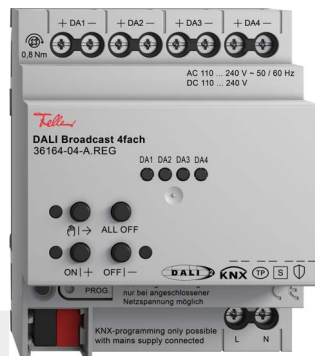


# Applikationsbeschreibung

## DALI Broadcast 4fach

36164-04-A.REG

10.KNX36164A-D.2501



Alle Rechte, auch die Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Ohne schriftliche Einwilligung des Herausgebers ist es nicht gestattet, das Dokument oder Teile daraus in irgend einer Form, mit Hilfe irgend eines Verfahrens zu kopieren, zu vervielfältigen oder zu verteilen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu übertragen.  
Technische Änderungen vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Informationen zum Produkt .....</b>	<b>5</b>
1.1	Produktkatalog .....	5
1.1.1	Anwendungszweck.....	5
1.2	Geräteaufbau .....	8
1.3	Auslieferungszustand.....	10
1.4	Technische Daten .....	11
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Montage und elektrischer Anschluss .....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Applikationsprogramme .....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Funktionsumfang .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Hinweise zur Software .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Beschreibung für geräteunabhängige Funktionen.....</b>	<b>23</b>
8.1	Anwendungsgrundlagen .....	23
8.1.1	DALI System .....	23
8.1.2	Zentralsteuerung .....	26
8.1.3	DALI Gerätetypen.....	26
8.1.4	Parameter für DALI System .....	28
8.2	Bedienung und Anzeige .....	29
8.2.1	Tastenbedienung und Anzeigefunktionen .....	29
8.2.2	ETS-Konfiguration .....	33
8.2.3	Parameter für Bedienung und Anzeige .....	39
8.3	Prioritäten.....	43
8.4	Zentralfunktionen .....	45
8.4.1	Parameter für Zentralfunktionen.....	47
8.4.2	Objektliste für Zentralfunktionen.....	49
8.5	Statusfunktionen .....	50
8.5.1	Sammelrückmeldung Schaltstatus .....	50
8.5.2	DALI Rückmeldungen .....	53
8.5.3	Parameter für Statusfunktionen .....	57
8.5.4	Objekte für Statusfunktionen .....	60
8.6	Standby-Abschaltung .....	61
8.6.1	Parameter für Standby-Abschaltung .....	63
8.6.2	Objekte für Standby-Abschaltung .....	64
<b>9</b>	<b>Beschreibung für Gerätefunktionen .....</b>	<b>65</b>

9.1	Steuerung der Helligkeit.....	65
9.1.1	Dimmkennlinien.....	70
9.1.2	Parameter für Helligkeit.....	78
9.1.3	Objekte für Helligkeit .....	82
9.2	Steuerung der Farbtemperatur .....	83
9.2.1	Parameter für Farbtemperatur.....	93
9.2.2	Objekte für Farbtemperatur .....	99
9.3	Steuerung der Farbe .....	100
9.3.1	Parameter für Farbsteuerung.....	107
9.3.2	Objekte für Farbsteuerung .....	112
9.3.3	Automatischer Farbkreisdurchlauf.....	116
9.3.4	Automatischer Helligkeitsdurchlauf .....	126
9.4	Verhalten bei einem Gerätereset .....	135
9.4.1	Parameter für Gerätereset .....	144
9.5	Sperrfunktion / Zwangsstellung.....	149
9.5.1	Sperrfunktion .....	149
9.5.2	Zwangsstellung .....	153
9.5.3	Parameter für Sperrfunktion / Zwangsstellung .....	156
9.5.4	Objekte für Sperrfunktion / Zwangsstellung .....	166
9.6	Statusfunktionen .....	167
9.6.1	Schaltstatus und Helligkeitswert.....	167
9.6.2	Farbtemperatur.....	170
9.6.3	Farbe .....	173
9.6.4	Resetverhalten und zyklisches Senden .....	175
9.6.5	Parameter für Statusfunktionen .....	177
9.6.6	Objekte für Statusfunktionen .....	186
9.7	Ein- und Ausschaltverhalten .....	189
9.7.1	Einschalt- und Ausschaltverzögerungen.....	189
9.7.2	Soft-EIN/AUS-Funktion .....	190
9.7.3	Automatisches Ausschalten .....	191
9.7.4	Parameter für Ein- und Ausschaltverhalten .....	194
9.8	Treppenhausfunktion .....	197
9.8.1	Parameter für Treppenhausfunktion .....	208
9.8.2	Objekte für Treppenhausfunktion .....	212
9.9	Betriebsstundenzähler .....	213
9.9.1	Parameter für Betriebsstundenzähler .....	218
9.9.2	Objekte für Betriebsstundenzähler .....	221
10	Szenenfunktion.....	223

10.1	Parameter für Szenen .....	231
10.2	Objekte für Szenen .....	239

# 1 Informationen zum Produkt

## 1.1 Produktkatalog

Produktname:	DALI Broadcast 4fach
Verwendung:	Aktor
Bauform:	REG (Reiheneinbau)
Art.-Nr.	36164-04-A.REG

### 1.1.1 Anwendungszweck

#### **DALI**

Der DALI Aktor bildet die Schnittstelle zwischen einer KNX Installation und einer digitalen DALI (Digital Addressable Lighting Interface) Beleuchtungsanlage. Das Gerät steuert bis zu 4 DALI Systeme im Broadcast-Betrieb, so dass in Summe bis zu 128 DALI Betriebsgeräte geschaltet und gedimmt werden können.

Durch die Zentralsteuerung (Broadcast) aller angeschlossenen DALI Betriebsgeräte je DALI System entfällt eine DALI Inbetriebnahme. Dadurch kann sich das System schnell und unkompliziert in Betrieb nehmen lassen.

Der DALI Aktor ist gemäß IEC 62386 Ed. 2 als Steuergerät DALI-2 zertifiziert.

- i** Die vollständige Funktionalität der DALI Anlage kann nur beim ausschließlichen Einsatz von DALI-2 Betriebsgeräten sichergestellt werden. Es wird die Verwendung von DALI-2 Betriebsgeräten empfohlen. Eine vollständige Liste von DALI-2 Betriebs- und Steuergeräten ist über den folgenden Link verfügbar: <https://www.dali-alliance.org/products>

#### **DALI-2 Sensoren**

Beim DALI Aktor handelt es sich um ein DALI-2 Multimaster-Gerät, das den Einsatz weiterer DALI Steuerungskomponenten im Multimaster-Betrieb zulässt. Der DALI Aktor liest die Telegramme von einem angeschlossenen DALI-2 Sensor mit und führt den Status der einzelnen Systeme nach, so dass eine KNX Visualisierung die korrekten Zustände der DALI Systeme anzeigt

#### **Farbtemperatursteuerung (DALI Device Type 8 - TW)**

Der DALI Aktor unterstützt die Ansteuerung von DALI Betriebsgeräten des Gerätetyps "Tunable White". Hierdurch lässt sich durch Verwendung geeigneter DALI Betriebsgeräte und Leuchtmittel die Farbtemperatur einer Leuchte steuern. Der Aktor ermöglicht die Steuerung der Farbtemperatur über ein relatives oder absolutes Dimmen und zusätzlich über Szenen.

Die Farbtemperatursteuerung erfolgt für jedes DALI System über separate Kommunikationsobjekte unabhängig zur Steuerung der Helligkeit und kann je Kanal alternativ zur Farbsteuerung verwendet werden.

## **Farbsteuerung (DALI Device Type 8 - RGBW Colour Control)**

Mit dem DALI Aktor ist die Steuerung der Lichtfarbe bei Verwendung von DALI Betriebsgeräten des Gerätetyps "Colour Control" realisierbar. Das Gerät ermöglicht eine flexible Farbsteuerung in den Farbräumen "RGB", "RGBW", "HSV" oder "HSVW". In den RGB-Farbräumen ist die Farbe durch relatives oder absolutes Dimmen entweder über kombinierte oder getrennte Kommunikationsobjekte gemäß KNX-Spezifikation steuerbar. Im Farbraum "HSV" stehen stets getrennte Objekte zur absoluten Steuerung der Lichtfarbe durch Farbwinkel (H), Sättigung (S) und Hellwert (V) zur Verfügung. Zusätzlich ist eine Integration der Farbsteuerung in Szenen möglich.

Das Ausführen automatischer Farbkreis- und Helligkeitsdurchläufe ist ebenfalls möglich. Der Farbkreisdurchlauf dient der automatischen Gesamtfarbansteuerung von DALI Leuchten. Diese Funktion nutzt die zyklische Verstellung des Farbwinkels im Farbkreis. Hierdurch ergeben sich kontinuierliche Farbverläufe, die zur Laufzeit des DALI Aktors beliebig gestartet und gestoppt werden können.

In gleicher Weise funktioniert der automatische Helligkeitsdurchlauf. Diese Funktion verstellt zyklisch die Helligkeit im gesamten Helligkeitsbereich und schafft auf diese Weise individuelle Helligkeitsszenarien.

## **DALI Rückmeldungen und aktivierbare Funktionen**

Der allgemeine DALI Betriebszustand kann auf den KNX gemeldet werden (Fehlerstatus, Kurzschluss). Zeitverzögerungen, Soft-Dimmfunktionen, eine Treppenhausfunktion mit Zusatzfunktionen sowie ein Betriebsstundenzähler sind ebenso konfigurierbar. Darüber hinaus können die Helligkeitswerte der DALI Systeme bei Busspannungsausfall oder Busspannungswiederkehr und nach einem ETS-Programmiovorgang separat eingestellt werden. Auch ist ein zentrales Schalten möglich.

Für DALI DT8-kompatible Betriebsgeräte können zusätzlich die folgenden Funktionen konfiguriert werden: Definition des steuerbaren Farb- oder Farbtemperaturbereichs durch minimale und maximale Grenzwerte, Einschaltfarbe oder -farbtemperatur, relatives und absolutes Dimmen. Zudem ist es beim Dimmen der Helligkeit möglich, automatisch auch die Farbtemperatur proportional zu verändern. Hierdurch ist es mit geringem Projektierungsaufwand möglich, durch nahezu jedes farbtemperatursteuerbare Leuchtmittel einen Temperaturstrahler zu simulieren (Wahrnehmung der Lichtquelle wie eine Glüh- oder Halogenlampe).

## **Szenen**

Die vier DALI Systeme lassen sich in jeweils bis zu 16 Szenen integrieren, wodurch vorprogrammierte statische Lichtstimmungen durch Beeinflussung der Helligkeit, Farbtemperatur oder Farbe abgerufen werden können. Bei Bedarf können die Szenenwerte im Betrieb des Geräts umgeschaltet und individuell angepasst und abgespeichert werden, wodurch der Benutzer die Vorgaben der ETS beliebig ersetzen kann. Der erweiterte Szenenabruf ermöglicht das Umschalten von Szenen durch Schaltbefehle.

## Handbedienung und Montage

Mit den Bedienelementen (4 Drucktasten) auf der Vorderseite des Gerätes können die DALI Systeme durch Handbedienung parallel zum KNX, auch ohne Busspannung oder im unprogrammierten Zustand ein- und ausgeschaltet oder in der Helligkeit gedimmt werden. Dadurch wird eine schnelle Funktionsprüfung der angeschlossenen Verbraucher ermöglicht.

Der DALI Aktor wird vollständig über den Netzspannungsanschluss versorgt und stellt die DALI Systemspannung zur Verfügung. Zur Ansteuerung der DALI Schnittstelle oder zur Programmierung durch die ETS muss die Netzspannung eingeschaltet sein! Das Gerät ist zur Montage auf Hutschienen in geschlossenen Kleingehäusen oder Verteilern in festen Installationen vorgesehen.



## 1.2 Geräteaufbau

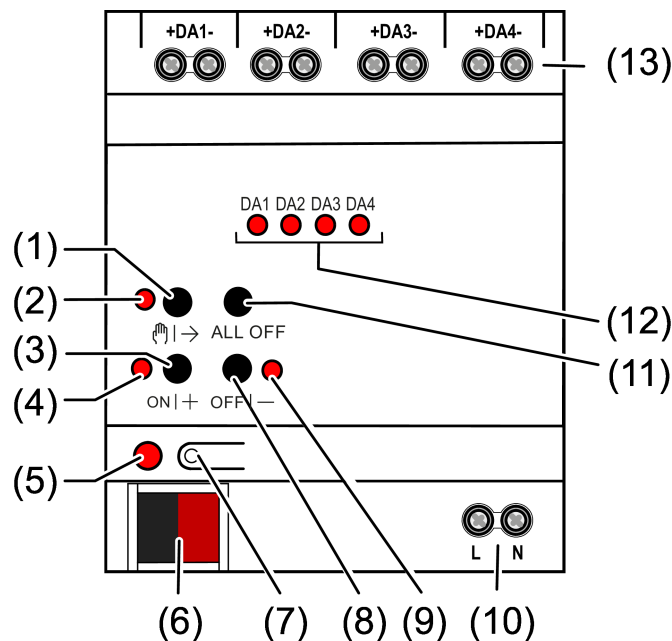




Bild 1: Geräteaufbau

- (1) Taste   
Handbedienung
- (2) LED   
Ein: Permanenter Handbetrieb aktiv  
Blinkt: Kurzzeitiger Handbetrieb aktiv
- (3) Taste **ON|+**  
Kurzes Drücken (< 1 s): EIN / Langes Drücken (1...5 s): heller dimmen.
- (4) LED **ON|+**  
Signalisiert bei LED EIN im Handbetrieb ein eingeschaltetes DALI System (Helligkeit: 1...100%).
- (5) Programmier LED
- (6) KNX Anschluss
- (7) Programmiertaste
- (8) Taste **OFF|–**  
Kurzes Drücken (< 1 s): AUS / Langes Drücken (1...5 s): dunkler dimmen.
- (9) LED **OFF|–**  
Signalisiert bei LED EIN im Handbetrieb ein ausgeschaltetes DALI System (Helligkeit: 0%).
- (10) Anschlussklemmen für Netzspannungsversorgung
- (11) Taste **ALL OFF**  
Alle DALI Teilnehmer AUS (nur im permanenten Handbetrieb).
- (12) Status-LED der DALI Systeme DA1 ... DA4  
**Ein:** DALI System eingeschaltet  
**Blinkt langsam:** Handbetrieb aktiv  
**Blinkt schnell:** DALI System per Handbedienung gesperrt  
**ODER:** Anzeige einer unzulässigen Fremdspannung am entsprechenden

DALI System (z. B. Netzspannung angeschlossen). DALI Aktor ohne Funktion. Erst nach Beseitigung des Fehlers und einer neuen Initialisierung (Netzspannungswiederkehr) ist der Aktor wieder betriebsbereit.

- (13) Anschlussklemmen für DALI Systeme DA1 ... DA4

## 1.3 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand des DALI Aktors verhält sich das Gerät passiv, d. h. es werden keine Telegramme auf den KNX ausgesendet. Eine gemeinschaftliche Ansteuerung der angeschlossenen DALI Betriebsgeräte durch die Broadcast-Handbedienung am Gerät ist möglich, sofern die Netzspannungsversorgung eingeschaltet ist. Bei Handbedienung erfolgt keine Rückmeldung auf den KNX. Andere Funktionen des DALI Aktors sind deaktiviert. Das Gerät kann durch die ETS programmiert und in Betrieb genommen werden (wenn Bus- und Netzspannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet sind). Die physikalische Adresse ist auf 15.15.255 voreingestellt.

Weiter sind in der Werksauslieferung die folgenden Eigenschaften konfiguriert...

- Handbedienung: Broadcast
  - Dimmgeschwindigkeit Handbedienung (0...100%): 3,5 Sekunden
  - Minimalhelligkeit: 1%
  - Maximalhelligkeit: 100%
  - Verhalten nach Busspannungsausfall: Keine Reaktion.
  - Verhalten nach Busspannungswiederkehr: Keine Reaktion.
  - Verhalten nach Wiederkehr der Netzspannungsversorgung am DALI Aktor: Keine Reaktion durch den DALI Aktor. Die DALI Betriebsgeräte initialisieren sich bei Netzwiederkehr in der Regel auf den zuletzt einprogrammierten oder durch den Hersteller vorgegebenen "Power-On-Level".
  - Zählerstand Betriebsstundenzähler: 0
- i** Der Auslieferungszustand (Broadcast-Handbedienung) kann jederzeit wiederhergestellt werden, indem das Applikationsprogramm mit Hilfe der ETS entladen wird.
- i** Im Auslieferungszustand ist keine Farbtemperatur- oder Farbsteuerung möglich.

## 1.4 Technische Daten

### KNX

KNX Medium	TP 256
KNX Inbetriebnahme-Modus	S-Mode
Nennspannung KNX	DC 21 ... 32 V SELV
Stromaufnahme KNX	3 ... 4 mA
Anschlussart Bus	Anschlussklemme

### Versorgung

Nennspannung	AC 110 ... 240 V ~
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Nennspannung	DC 110 ... 240 V
Verlustleistung	max. 3 W
Leistungsaufnahme	<5,0 W

### DALI

- i** Die Spannungsversorgung der vier DALI Systeme erfolgt ausschließlich über den DALI Aktor. Der Anschluss einer weiteren Spannungsversorgung an eines der DALI Systeme ist nicht zulässig.

Nennspannung DALI	DC 15,2 V (typ.)
Ausgangsstrom je DALI System	typ. 64 mA, max. 250 mA kurzzeitig
Garantierter Busstrom je DALI System	80 mA
Anzahl DALI Betriebsgeräte	je DALI System max. 40 $\Sigma$ DA1 .. DA4 max. 128

- i** Bei zusätzlichem Anschluss von DALI Sensoren ist sicherzustellen, dass in Summe die Stromaufnahme von 80 mA pro DALI System nicht überschritten wird.

Übertragungsrate DALI	1,2 kbit/s
Protokoll DALI	EN 62386
Dauer Startvorgang	max. 5 s
Leitungstyp	Mantelleitung 230 V, z. B. NYM
Leitungslänge DALI (siehe Bild 2)	

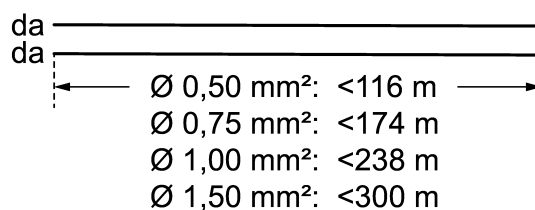


Bild 2: Leitungslänge DALI

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5 ... +45 °C
---------------------	---------------

Lagertemperatur	-5 ... +45 °C
Transporttemperatur	-25 ... +70 °C

Klemmbare Leiterquerschnitte (siehe Bild 3)

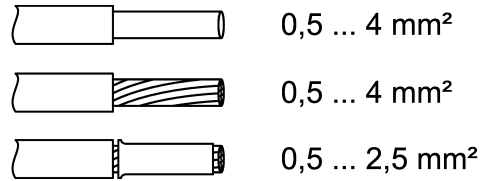


Bild 3: Klemmbare Leiterquerschnitte

Einbaubreite	72 mm / 4 TE
--------------	--------------

### Anschlussklemmen

Anschlussart	Schraubklemme
Abisolierlänge	8 mm
Passendes Werkzeug	
Kreuzschlitz-Schraubendreher (empfohlen)	PZ1 Plusminus (Pozidriv/Schlitz)
Kreuzschlitz-Schraubendreher	PZ1
Schlitz-Schraubendreher	4 mm
Anzugsdrehmoment	max. 0,8 Nm

## 2 Sicherheitshinweise



Montage und Anschluss elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen.

Schwere Verletzungen, Brand oder Sachschäden möglich. Anleitung vollständig lesen und beachten.

Gefahr durch elektrischen Schlag. Vor Arbeiten an Gerät oder Last freischalten. Dabei alle Leitungsschutzschalter berücksichtigen, die gefährliche Spannungen an Gerät oder Last liefern.

DALI ist FELV (Funktionskleinspannung). Bei Installation auf sichere Trennung zwischen KNX und DALI und Netzspannung achten. Es ist ein Mindestabstand zwischen Bus- und DALI Netzspannungsadern von mindestens 4 mm einzuhalten.

### 3 Montage und elektrischer Anschluss

---



#### **GEFAHR!**

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile.

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.

Vor Arbeiten am Gerät freischalten. Dazu alle zugehörigen Leitungsschutzschalter ausschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit feststellen. Benachbarte spannungsführende Teile abdecken.

---

#### **Gerät montieren**

- Gerät auf Hutschiene montieren.

#### **Gerät anschließen**

Steuerleitung: Typ, Querschnitt und Verlegung gemäß Bestimmungen für 230-V-Leitungen. DALI und Netzspannungsadern können gemeinsam in einer Leitung, z. B. NYM 5x1,5 mm<sup>2</sup>, geführt werden. Die angeschlossenen DALI Teilnehmer dürfen an unterschiedlichen Phasen betrieben werden.

- Die DALI Steuerspannung ist eine Funktionskleinspannung FELV. Die Installation so ausführen, dass bei Freischalten eines Bereiches sowohl DALI als auch Netzspannung führende Leitungen freigeschaltet sind.
- Liefern mehrere Leitungsschutzschalter gefährliche Spannungen an Gerät oder Last, die Leitungsschutzschalter koppeln oder mit einem Warnhinweis so beschriften, dass ein Freischalten sichergestellt ist.
- DALI Teilnehmer einiger Hersteller haben erweiterte Funktionen und können z. B. durch Netzspannung am DALI Anschluss gesteuert werden. Bei Nachrüsten vorhandener DALI Installationen alle entsprechenden Bedieneinrichtungen entfernen.
- Zum Schutz vor gefährlichen Spannungen Abdeckkappe auf den Busleistungsanschluss aufstecken.

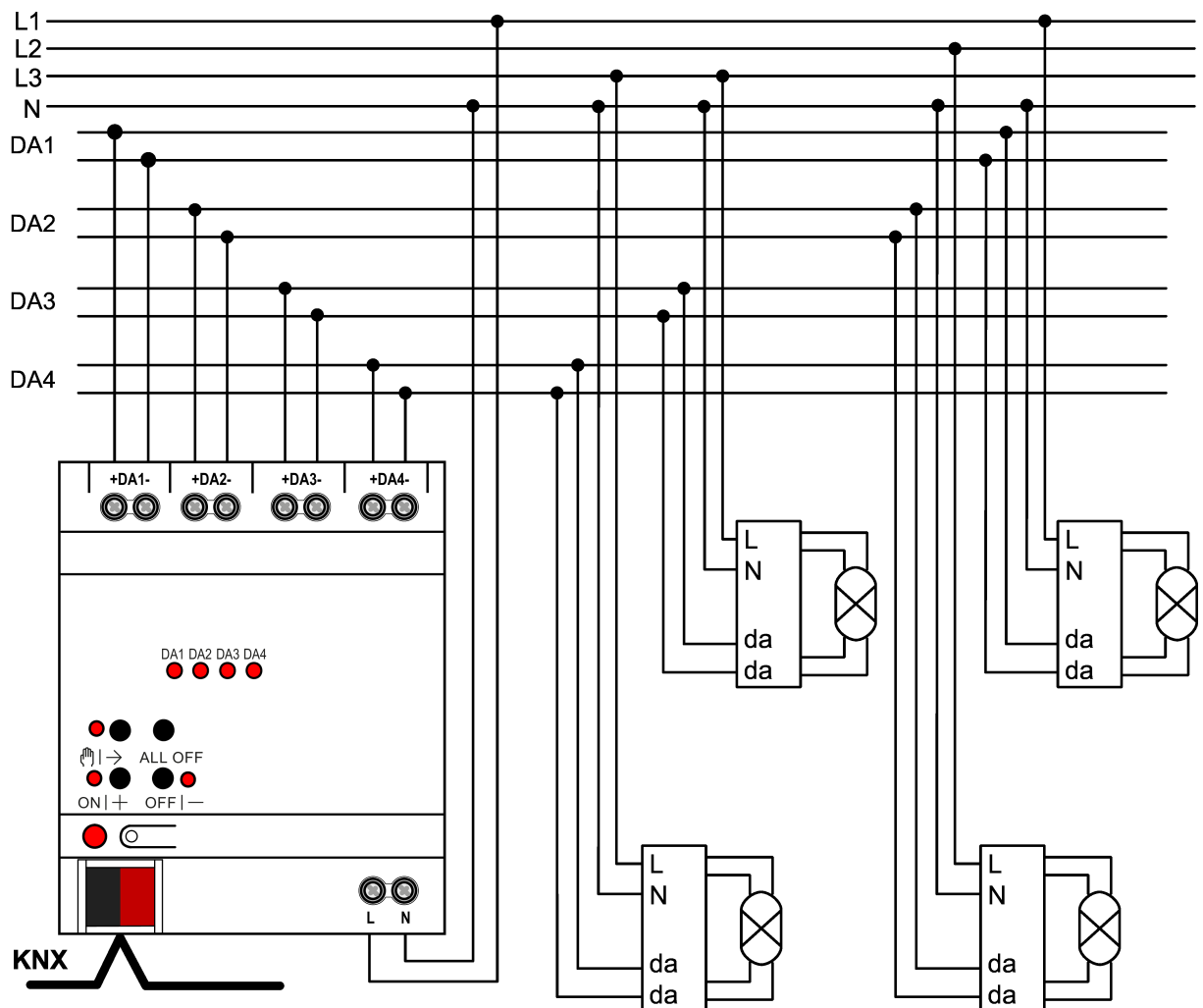


Bild 4: Anschlussbeispiel

- Gerät gemäß Anschlussbeispiel anschließen (siehe Bild 4).
- i** Die Netzspannungsversorgung kann auch durch die DC-Spannung einer Notbeleuchtungsanlage erfolgen.
- i** Die Spannungsversorgung der vier DALI Systeme erfolgt ausschließlich über den DALI Aktor. Der Anschluss einer weiteren Spannungsversorgung an eines der DALI Systeme ist nicht zulässig.
- i** Die im DALI Aktor integrierte DALI Spannungsversorgung ist kurzschlussfest. Der Aktor erkennt Kurzschlüsse auf der DALI Leitung, wie sie beispielsweise im Fall eines Installationsfehlers auftreten. Sobald bei eingeschalteter Netzspannungsversorgung ein Kurzschluss identifiziert wird, schaltet der Aktor die DALI Systemspannung ab. In diesen Fällen kann optional auf dem KNX ein Kurzschluss-Status ausgesendet werden. Der Aktor prüft in einem Abstand von ca. 10 s, ob ein identifizierter Kurzschluss weiterhin vorliegt. Wurde der Kurzschluss beseitigt, schaltet der Aktor die DALI Systemspannung automatisch wieder ein und arbeitet im Normalbetrieb weiter.



## 4 Inbetriebnahme

Nach der Montage des Gerätes, dem Anschluss der Buslinie und der Netzspannungsversorgung sowie der DALI Leitungen kann das Gerät in Betrieb genommen werden. Es wird allgemein die folgende Vorgehensweise empfohlen...

### Das Gerät in Betrieb nehmen

- Netzspannungsversorgung des Gerätes einschalten.
  - Busspannung einschalten.  
Kontrolle der Spannungen: Beim Drücken der Programmiertaste muss die rote Programmier-LED aufleuchten.
  - Physikalische Adresse mit Hilfe der ETS projektieren und programmieren.
  - Applikationsprogramm mit der ETS herunterladen.  
Der DALI Aktor initialisiert alle angeschlossenen DALI Betriebsgeräte und setzt die DALI Parameter (Power-ON-Level, System-Failure-Level ...) entsprechend der ETS-Programmierung.  
Der DALI Aktor ist betriebsbereit.
- i** Ohne angeschlossene Netzspannungsversorgung ist keine ETS-Programmierung möglich.
- i** Nach jeder Netzspannungswiederkehr sendet der DALI Aktor die DALI Parameter (Power-ON-Level, System-Failure-Level ...) an alle angeschlossenen DALI Teilnehmer. So sind bei einem Tausch von DALI Betriebsgeräten die DALI Parameter innerhalb eines DALI Systems immer gleich konfiguriert.

### Master-Reset

Der Master-Reset setzt das Gerät in die Grundeinstellungen zurück (physikalische Adresse 15.15.255, Firmware bleibt erhalten). Die Geräte müssen anschließend mit der ETS neu in Betrieb genommen werden. Die Handbedienung ist möglich.

Bei Secure-Betrieb: Ein Master-Reset deaktiviert die Gerätesicherheit. Das Gerät kann mit dem Gerätezertifikat anschließend erneut in Betrieb genommen werden.

### Master-Reset durchführen

Voraussetzung: Der Safe-State-Mode ist aktiviert.

- Programmiertaste drücken und für > 5 s halten.  
Die Programmier-LED blinkt schnell.

Das Gerät führt einen Master-Reset durch, startet neu und ist nach ca. 5 s wieder betriebsbereit.

## Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Mit der Feller ETS Service-App können Geräte auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Diese Funktion nutzt die im Gerät enthaltene Firmware, die zum Zeitpunkt der Auslieferung aktiv war (Auslieferungszustand). Durch das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen verlieren die Geräte ihre physikalische Adresse und Konfiguration.

## Safe-State-Mode

Wenn das Gerät beispielsweise durch eine fehlerhafte Projektierung oder Inbetriebnahme nicht korrekt funktioniert, kann die Ausführung des geladenen Applikationsprogramms durch Aktivierung des Safe-State-Mode angehalten werden. Im Safe-State-Mode ist keine Ansteuerung der DALI Betriebsgeräte über den KNX oder durch eine Handbedienung möglich. Der DALI Aktor verhält sich im Safe-State-Mode passiv, da das Applikationsprogramm nicht ausgeführt wird. Lediglich die Systemsoftware arbeitet noch, so dass ETS-Diagnosefunktionen und auch das Programmieren des Geräts weiterhin möglich sind.

## Safe-State-Mode aktivieren

Zum Aktivieren des Safe-State-Modes gibt es zwei Möglichkeiten.

Möglichkeit 1:

- Netzspannungsversorgung abschalten.
- Ca. 10 Sekunden warten.
- Programmier Taste drücken und gedrückt halten.
- Netzspannungsversorgung einschalten. Die Programmier Taste erst dann loslassen, wenn die Programmier-LED langsam blinkt.

Der Safe-State-Mode ist aktiviert.

Möglichkeit 2:

Voraussetzung: Die Netzspannungsversorgung muss unterbrechungsfrei eingeschaltet sein.

- Busspannung abschalten oder Busklemme abziehen.
- Programmier Taste drücken und gedrückt halten.
- Busspannung einschalten oder Busklemme aufstecken. Die Programmier Taste erst dann loslassen, wenn die Programmier-LED langsam blinkt.

Der Safe-State-Mode ist aktiviert.



Auch im Safe-State-Mode kann durch kurzes Drücken der Programmier-Taste der Programmier-Modus wie gewohnt ein- und ausgeschaltet werden, sofern die Busspannungsversorgung eingeschaltet ist. Die Programmier-LED blinkt dann, obwohl der Safe-State-Mode noch aktiv ist, nicht mehr.

### **Safe-State-Mode deaktivieren**

- Netzspannungsversorgung ausschalten (ca. 10 s warten),  
oder
- ETS-Programmiervorgang durchführen,  
oder
- Busspannungsausfall herbeiführen.

## 5 Applikationsprogramme

ETS-Suchpfad: Beleuchtung / DALI / DALI Broadcast 4fach

Konfiguration: S-mode standard

### **Applikationen:**

Name DALI Broadcast 4fach

Version 2.1 für ETS5 ab Version 5.7.7 oder ETS6 ab Version 6.1.1.

ab Maskenversion SystemB (07B0)

## 6 Funktionsumfang

- Steuerung von max. 128 DALI Teilnehmern in 4 DALI Systemen
- Schalten und Dimmen von bis zu 128 Leuchten mit DALI Betriebsgerät (z. B. EVG).
- Unterstützung der Ansteuerung von DALI Betriebsgeräten des Gerätetyps "Tunable White" (DALI Device Type 8 - TW). Steuerung der Farbtemperatur über relatives oder absolutes Dimmen und zusätzlich über Szenen und Effekte. Die Farbtemperatursteuerung erfolgt weitgehend unabhängig zur Steuerung der Helligkeit der verwendeten Leuchtmittel.
- Steuerung der Lichtfarbe bei Verwendung von DALI Betriebsgeräten des Gerätetyps "Colour Control" (DALI Device Type 8 - RGBW Colour Control). Der DALI Aktor ermöglicht eine flexible Farbsteuerung in den Farbräumen "RGB", "RGBW" oder "HSV". In den RGB-Farbräumen ist die Farbe durch relatives oder absolutes Dimmen entweder über kombinierte oder getrennte Kommunikationsobjekte gemäß KNX Spezifikation steuerbar. Im Farbraum "HSV" stehen stets getrennte Objekte zur absoluten Steuerung der Lichtfarbe durch Farbwinkel (H), Sättigung (S) und Hellwert (V) zur Verfügung.
- Bei Farbsteuerung: Ausführen automatischer Farbkreis- und Helligkeitsdurchläufe. Der Farbkreisdurchlauf dient der automatischen Gesamtfarbansteuerung von DALI Leuchten. Diese Funktion nutzt die zyklische Verstellung des Farbwinkels im Farbkreis. Hierdurch ergeben sich kontinuierliche Farbverläufe, die zur Laufzeit des DALI Aktors beliebig gestartet und gestoppt werden können. In gleicher Weise funktioniert der automatische Helligkeitsdurchlauf. Diese Funktion verstellt zyklisch die Helligkeit im gesamten Helligkeitsbereich und schafft auf diese Weise individuelle Helligkeitsszenarien.
- Handbedienung der DALI Systeme unabhängig vom Bus (auch Baustellenbetrieb mit Broadcast-Steuerung) getrennt für die DALI Systeme. Steuerung des Schaltzustands und der Helligkeit.
- Rückmeldungen von DALI Fehlerstatus, DALI Kurzschluss und Meldung vom Ausfall der Versorgungsspannung.
- Bis zu 6 zentrale Schalt- und Dimmfunktionen.
- Standby-Abschaltung der angeschlossenen EVG realisierbar. Sammelrückmeldung aller Schaltzustände möglich.
- Einbeziehung der vier DALI Systeme in jeweils bis zu 16 Lichtszenen zur Steuerung der Helligkeit, Farbtemperatur oder Farbe möglich.
- Aktive Statusmeldungen für Schaltzustand, Helligkeitswert, Farbtemperatur und Farbe für jedes DALI System möglich.
- Einstellung der Helligkeits- und Farbtemperaturgrenzwerte (minimal, maximal) möglich.
- Dimmverhalten und Dimmkennlinien parametrierbar.
- Lampenschonendes Ein- und Ausschalten (Soft-EIN, Soft-AUS).
- Sperrfunktion oder alternativ Zwangsstellungsfunktion parametrierbar. Bei Sperrfunktion ist das Blinken von Leuchten eines DALI Systems möglich.

- Zeitfunktionen (Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenhausfunktion - auch mit Vorwarnfunktion).
- Betriebsstundenzähler
- DALI Power-ON-Level (durch Parameter Verhalten "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr") und DALI System-Failure-Level (durch Parameter Verhalten "Bei Bus-/Netzspannungsausfall") einstellbar.
- Reaktionen bei Bus-/Netzspannungsausfall und –wiederkehr und nach einem ETS-Programmiervorgang einstellbar (für Helligkeitssteuerung). Bei Farbtemperatur- und Farbsteuerung fest vorgegeben.
- Multimasterfähig, es können weitere DALI-2 Sensoren als Application Controller in jedem DALI System installiert werden.

## 7 Hinweise zur Software

### **ETS Projektierung und Inbetriebnahme**

Zur Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes wird die ETS6 empfohlen. Eine Projektierung und Inbetriebnahme des Geräts mit der ETS5 ab Version 5.7.7 oder ETS6 ab Version 6.1.1 ist möglich.

## 8 Beschreibung für geräteunabhängige Funktionen

### 8.1 Anwendungsgrundlagen

#### 8.1.1 DALI System

Der DALI Aktor bildet die Schnittstelle zwischen einer KNX Installation und einer digitalen DALI (Digital Addressable Lighting Interface) Beleuchtungsanlage. Der DALI Aktor ermöglicht ein Schalten und Dimmen von DALI Betriebsgeräten in vier getrennten DALI Systemen.

Über die vier DALI Systeme ist das Ansteuern von DALI Leuchten über KNX Telegramme möglich. Hierdurch wird die Einbindung einer raumbezogenen Lichtsteuerung von beispielsweise Großraumbüros, Mehrzweckräumen, Fertigungshallen, Schulungs- und Vortragsräumen oder Schaufenstern in das übergeordnete KNX Gebäudemanagement ermöglicht.

Der DALI Aktor ist gemäß IEC 62386 Ed. 2 als Steuergerät DALI-2 zertifiziert.

- i Die vollständige Funktionalität der DALI Anlage kann nur beim ausschließlichen Einsatz von DALI-2 Betriebsgeräten sichergestellt werden. Es wird die Verwendung von DALI-2 Betriebsgeräten empfohlen. Eine vollständige Liste von DALI-2 Betriebs- und Steuergeräten ist über den folgenden Link verfügbar: <https://www.DALIalliance.org/products>



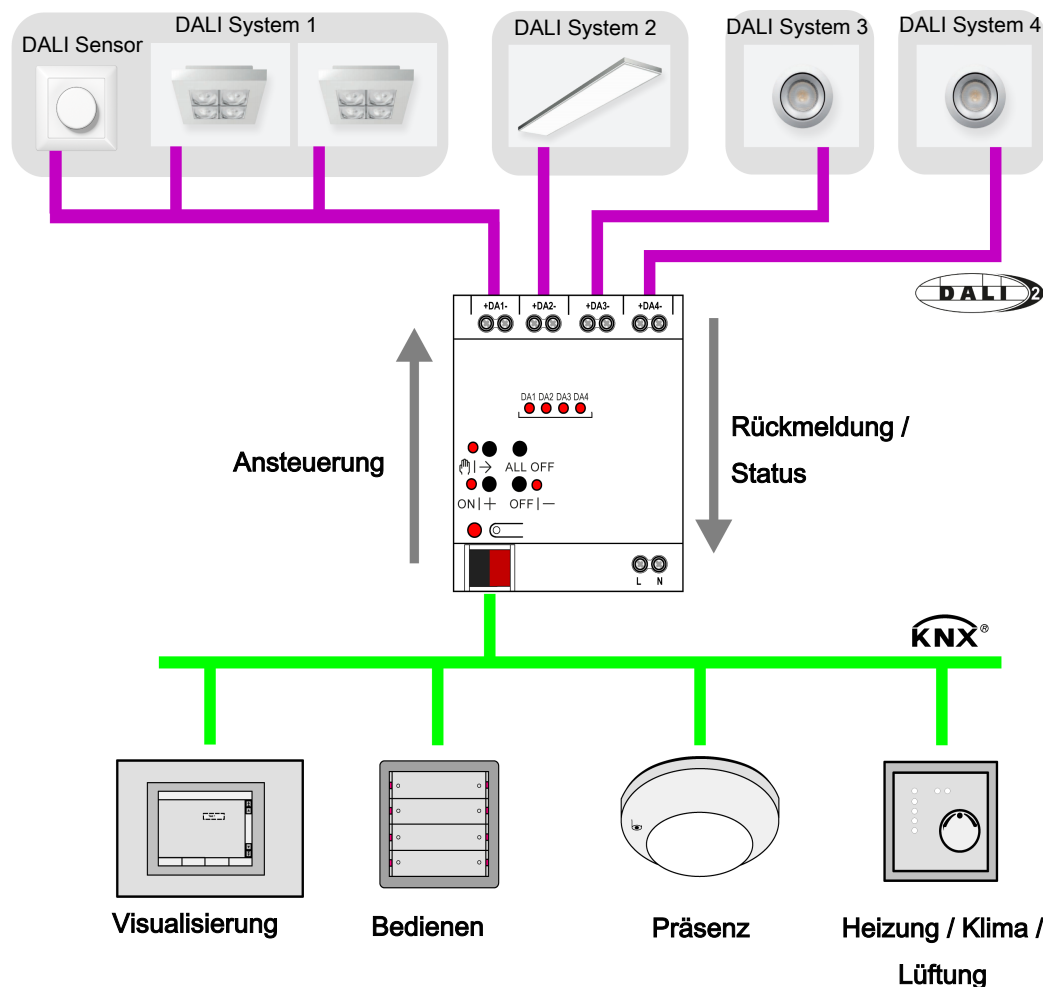


Bild 5: Prinzipübersicht einer KNX DALI Systemanbindung (Beispiel)

Der DALI-Aktor fungiert in einem System als zentrale Steuerungskomponente (Master-Controller), welche auch die Spannungsversorgung der DALI-Schnittstelle gewährleistet. Die DALI-Betriebsgeräte, z. B. EVG, arbeiten als Befehlsempfänger (Slaves), die nur bei Anfrage Zustände oder Statusmeldungen an den Master zurücksenden. Dabei ist es allein die Aufgabe des DALI-Aktors, vom KNX empfangene Steuerungsbefehle auf die DALI-Leitung auszusenden und die Betriebsgeräte zu kontrollieren.

Die Kommunikation zwischen KNX-System und DALI-Schnittstelle erfolgt über den DALI-Aktor bidirektional. Zum einen empfängt der DALI-Aktor vom KNX Telegramme, die den Helligkeitszustand eines DALI-Systems entweder direkt beeinflussen (z. B. durch Schalten, Dimmen, Helligkeitswertvorgabe oder Szenenabruf) oder indirekt verstellen (z. B. durch Zeit-, Sperr- oder Zwangsstellungsfunktionen). Der DALI-Aktor ermittelt intern stets die aktuellen Helligkeitszustände der DALI-Systeme und leitet Helligkeitsbefehle (Broadcast) an die DALI-Betriebsgeräte weiter, die sich dann auf die entsprechende Helligkeit einstellen. Zum anderen können die intern nachgeführten Schalt- oder Helligkeitszustände der DALI-Systeme auf den KNX rückgemeldet werden. Auch ist die Übermittlung von Statusinformationen des DALI-Aktors (Netzspannungsausfall, DALI-Kurzschluss) auf den KNX möglich.

Der DALI Aktor unterstützt die Ansteuerung von DALI Betriebsgeräten des Gerätetyps "Tunable White". Hierdurch lässt sich durch Verwendung geeigneter DALI Betriebsgeräte und Leuchtmittel die Farbtemperatur einer Leuchte steuern. Der DALI Aktor ermöglicht die Steuerung der Farbtemperatur über ein relatives oder absolutes Dimmen und zusätzlich über Szenen.

Darüber hinaus ist die Steuerung der Lichtfarbe bei Verwendung von DALI Betriebsgeräten des Gerätetyps "Colour Control" realisierbar. Der DALI Aktor ermöglicht eine flexible Farbsteuerung in den Farbräumen "RGB", "RGBW", "HSV" oder "HSVW". In den RGB-Farbräumen ist die Farbe durch relatives oder absolutes Dimmen entweder über kombinierte oder getrennte Kommunikationsobjekte gemäß KNX Spezifikation steuerbar. Im Farbraum "HSV" stehen stets getrennte Objekte zur absoluten Steuerung der Lichtfarbe durch Farbwinkel (H), Sättigung (S) und Hellwert (V) zur Verfügung. Zusätzlich ist eine Integration der Farbsteuerung in Szenen möglich.

Die vier DALI Systeme können jeweils in bis zu 16 unabhängige Szenen integriert werden. In einer Szene können separat für jedes DALI System Helligkeitswerte, Farbtemperaturen und Farben in der ETS parametrisiert oder später im laufenden Betrieb durch Szenenspeichertelegramme angepasst werden.

## DALI-2 Sensoren

Beim DALI Aktor handelt es sich um ein DALI-2 Multimaster-Gerät, das den Einsatz weiterer DALI Steuerungskomponenten im Multimaster-Betrieb zulässt. Der DALI Aktor liest die Telegramme von einem angeschlossenen DALI-2 Sensor mit und führt den Status der einzelnen Systeme nach, so dass eine KNX Visualisierung die korrekten Zustände der DALI Systeme anzeigt.

Ein DALI-2 Drehsteuergerät kann beispielsweise als zusätzliche Bedienstelle in ein DALI System (siehe Bild 5) integriert werden. Dieser DALI Sensor muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Es muss sich um einen zertifizierten DALI-2 Sensor handeln.
- Der Application-Controller muss im jeweiligen Sensor aktiviert sein.
- Es darf keine DALI Spannungsversorgung angeschlossen sein.
- Es werden Broadcast-Befehle zur absoluten Helligkeit (Arc Power Level) und/oder absolute Farbtemperaturwerte (Color Temperature Tc) gesendet.

**i** Werden DALI-2 Sensoren für die Steuerung einzelner DALI Systeme eingesetzt, hat der DALI Aktor nicht mehr die alleinige Kontrolle über die DALI Systeme. Daraus ergibt sich die Konsequenz, dass sich über den DALI Aktor gesperrte oder zwangsgeführte DALI Systeme über den DALI Sensor weiterhin bedienen lassen. Denn die Steuerbefehle vom DALI Sensor werden direkt an die DALI Betriebsgeräte gesendet und dort direkt umgesetzt. Ebenso werden im DALI Aktor parametrisierte Zeitverzögerungen einzelner DALI Systeme bei der Steuerung über den DALI Sensor nicht berücksichtigt.

Die Anzahl der DALI Sensoren ist nicht begrenzt. Allerdings zählen DALI Sensoren als DALI Teilnehmer, so dass dementsprechend weniger DALI Betriebsgeräte angeschlossen werden dürfen.

Bei der ETS-Projektierung und Inbetriebnahme werden die DALI Sensoren nicht berücksichtigt.

### 8.1.2 Zentralsteuerung

Beim DALI Aktor erfolgt eine Zentralsteuerung der einzelnen DALI Systeme. Es werden alle angeschlossenen DALI Komponenten durch Broadcast-Befehle angesteuert. Hierdurch entfällt eine DALI Inbetriebnahme, wodurch sich Beleuchtungsanlagen mit geringer Funktionsanforderung schnell und unkompliziert in Betrieb setzen lassen.

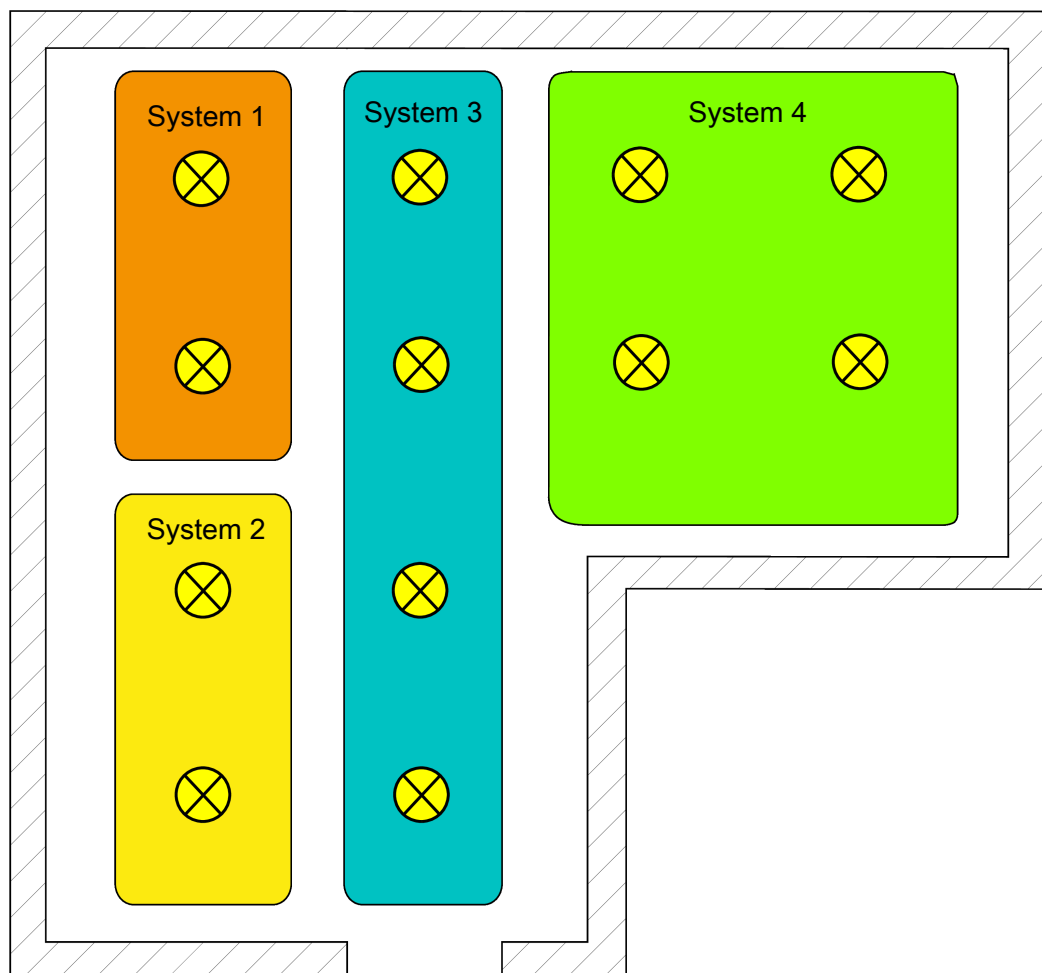


Bild 6: Beispiel einer Anordnung der DALI System im Großraumbüro

### 8.1.3 DALI Gerätetypen

Abhängig vom Gerätetyp können über den DALI Aktor DALI Betriebsgeräte mit unterschiedlichen Funktionsumfängen gesteuert werden. In der folgenden Tabelle sind die unterstützten Funktionsumfänge aufgelistet.

- i** Aufgrund der nicht notwendigen DALI Inbetriebnahme und der damit einhergehenden Systemprüfung muss bei der Installation der DALI Anlage vom Installateur sichergestellt werden, dass ausschließlich DALI Betriebsgeräte installiert werden, die dem projektierten Funktionsumfang entsprechen und die vorgesehenen Funktionen ausführen können.

Funktionsumfang	Typ	Kompatible DALI Gerätetypen	Verwendung
Helligkeit	DIM	alle	nur Steuern der Helligkeit
Helligkeit & Farbtemperatur <sup>3</sup>	TW	nur DT8 mit Farbtyp "Farbtemperatur (Tc)"	Steuern der Helligkeit und der Farbtemperatur
Helligkeit & Farbe RGB <sup>3</sup>	RGB	nur DT8 mit Farbtyp "Colour Control (RGBWAF)" <sup>1</sup>	Steuern der Helligkeit und der Farbe im Farbraum RGB
Helligkeit & Farbe RGBW <sup>3</sup>	RGBW	nur DT8 mit Farbtyp "Colour Control (RGBWAF)" <sup>2</sup>	Steuern der Helligkeit und der Farbe im Farbraum RGBW

Tab. 1: Projektierbarer Funktionsumfang je DALI System

- i** 1: DALI Betriebsgeräte vom Gerätetyp DT8 müssen mindestens dem Farbtyp "Colour Control RGB" entsprechen. Die erweiterten DALI Farbtypen "WAF" (White [W], Amber [A], Freecolour [F]) werden nicht unterstützt.
- i** 2: DALI Betriebsgeräte vom Gerätetyp DT8 müssen mindestens dem Farbtyp "Colour Control RGBW" entsprechen. Die erweiterten DALI Farbtypen "AF" (Amber [A], Freecolour [F]) werden nicht unterstützt.
- i** 3: Die Gerätetypen "DT8 (Farbtemperatur)", "DT8 (Farbe RGB)" und "DT8 (Farbe RGBW)" sind nur projektierbar, wenn die Einbindung von DT8-Betriebsgeräten vorgesehen ist.

## 8.1.4 Parameter für DALI System

DALI System... -> Konfiguration

Verwendung	Checkbox (ja / nein)
An dieser Stelle kann können die einzelnen DALI Systeme aktiviert oder deaktiviert werden. Ein inaktives DALI System kann nicht projiziert werden.	
Funktionsumfang	Helligkeit
	Helligkeit & Farbtemperatur (DT8)
	Helligkeit & Farbe RGB (DT8)
	Helligkeit & Farbe RGBW (DT8)
<p>An dieser Stelle kann für jedes der vier DALI Systeme konfiguriert werden, welche Art von Beleuchtung gesteuert werden soll. Da bei diesem Gerät keine Prüfung kompatibler Geräte stattfindet, muss vom Installateur oder Systemintegrator sichergestellt werden, dass die angeschlossenen DALI Betriebsgeräte dem projizierten Funktionsumfang entsprechen.</p> <p>Helligkeit: Es ist ausschließlich das Steuern der Helligkeit möglich. DT8-spezifische Kommandos werden nicht verwendet.</p> <p>Helligkeit &amp; Farbtemperatur (DT8): Es ist das Steuern der Helligkeit und darüber hinaus auch der Farbtemperatur möglich.</p> <p>Helligkeit &amp; Farbe RGB (DT8): Es ist das Steuern der Helligkeit und darüber hinaus auch der Farbe im Farbraum "RGB" möglich.</p> <p>Helligkeit &amp; Farbe RGBW (DT8): Es ist das Steuern der Helligkeit und darüber hinaus auch der Farbe im Farbraum "RGBW" möglich.</p>	

## 8.2 Bedienung und Anzeige

### 8.2.1 Tastenbedienung und Anzeigefunktionen

Der DALI Aktor verfügt über eine Handbedienung zur Ansteuerung des Schaltzustands und der Helligkeit aller angeschlossenen DALI Betriebsgeräte. Über ein Tastenfeld mit Funktionstasten und Status-LED auf der Gerätefront können die vier DALI Systeme getrennt bedient werden. Es können folgende Betriebsarten eingestellt werden:

- Busbetrieb: Bedienung über Tastsensoren oder andere KNX Geräte,
- Kurzzeitiger Handbetrieb: Manuelle Bedienung vor Ort mit Tastenfeld, automatische Rückkehr in den Busbetrieb,
- Permanenter Handbetrieb: Manuelle Bedienung vor Ort mit Tastenfeld.

- i** Die Betriebsarten können durch die Parametrierung des Geräts in der ETS freigegeben oder gesperrt sein.
- i** Im Handbetrieb ist die Ansteuerung der DALI Systeme über den KNX nicht möglich.
- i** Eine Handbedienung ist nur bei eingeschalteter Netzspannungsversorgung des DALI Aktors möglich. Im Auslieferungszustand des DALI Aktors ist die Handbedienung freigegeben. In diesem unprogrammierten Zustand können alle angeschlossenen DALI Betriebsgeräte aller vier DALI Systeme über die Broadcast-Funktion angesteuert werden, wodurch eine schnelle Funktionsprüfung der angeschlossenen EVG (beispielsweise auf der Baustelle) ermöglicht wird.
- i** Der Handbetrieb ist im Busbetrieb durch ein Telegramm sperrbar. Beim Aktivieren der Sperrung wird der Handbetrieb beendet.
- i** Über eine Handbedienung ist ausschließlich die Steuerung des Schaltzustands (EIN / AUS) sowie des Helligkeitswerts (dimmen) möglich. Die Farbtemperatur kann nicht verändert werden. Bei farbsteuerebaren DALI Betriebsgeräten wird bei einer Handbedienung die Farbe auf den maximalen Farbwert (RGB: #FFFFFF) und ggf. zusätzlich auf den maximalen Weißwert (#FF) eingestellt, jedoch nur, wenn die aktuelle Farbe dem Zustand "#000000" (Schwarz) und der optionale Weißwert "#00" entspricht. Hierdurch wird sichergestellt, dass eine manuelle Helligkeitsansteuerung über die Handbedienung für den Anwender erkennbar ist.

## Bedien- und Anzeigeelemente der Handbedienung

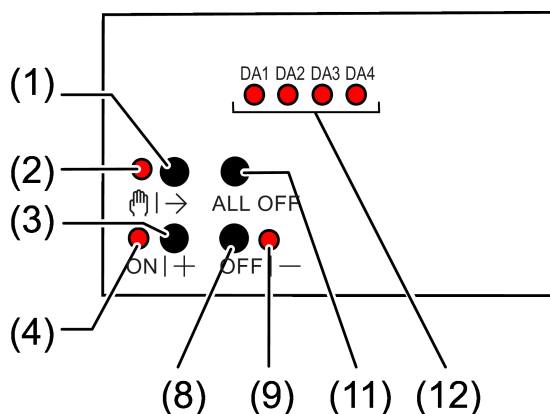


Bild 7: Bedienfeld


- (1) Taste | →  
Handbedienung
- (2) LED | →  
Ein: Permanenter Handbetrieb aktiv  
Blinkt: Kurzzeitiger Handbetrieb aktiv
- (3) Taste **ON|+**  
Kurzes Drücken (< 1 s): EIN / Langes Drücken (1...5 s): heller dimmen.
- (4) LED **ON|+**  
Signalisiert bei LED EIN im Handbetrieb ein eingeschaltetes DALI System (Helligkeit: 1...100 %).
- (8) Taste **OFF|–**  
Kurzes Drücken (< 1 s): AUS / Langes Drücken (1...5 s): dunkler dimmen.
- (9) LED **OFF|–**  
Signalisiert bei LED EIN im Handbetrieb ein ausgeschaltetes DALI System (Helligkeit: 0 %).
- (11) Taste **ALL OFF**  
Alle DALI Teilnehmer AUS (nur im permanenten Handbetrieb).
- (12) Status-LED der DALI Systeme DA1 ... DA4  
**Ein:** DALI System eingeschaltet  
**Blinkt langsam:** Handbetrieb aktiv  
**Blinkt schnell:** DALI System per Handbedienung gesperrt  
ODER: Anzeige einer unzulässigen Fremdspannung am entsprechenden DALI System (z. B. Netzspannung angeschlossen). DALI Aktor ohne Funktion. Erst nach Beseitigung des Fehlers und einer neuen Initialisierung (Netzspannungswiederkehr) ist der Aktor wieder betriebsbereit.


Bei der Bedienung der DALI Systeme mit Tastenfeld unterscheidet das Gerät zwischen kurzer und langer Betätigung.

- Kurz: Betätigung kürzer als 1 Sekunde
- Lang: Betätigung zwischen 1 und 5 Sekunden

## Kurzzeitigen Handbetrieb einschalten

Die Handbedienung ist in der ETS konfiguriert und nicht gesperrt.

- Taste  (1) kurz betätigen.

Die LED  (2) blinkt.


Die LED (12) des ersten DALI Systems blinkt.

Nach 5 Sekunden ohne Tastenbetätigung kehrt das Gerät automatisch in den Busbetrieb zurück.

## Permanenten Handbetrieb ein-/ausschalten

Die Handbedienung ist in der ETS konfiguriert und nicht gesperrt.

- Taste  (1) mindestens 5 Sekunden betätigen.

Die LED  (2) leuchtet. LED (12) des ersten DALI Systems blinkt.


Der permanente Handbetrieb ist eingeschaltet.

- oder, bei wiederholter Betätigung für mindestens 5 Sekunden -

LED  (2) ist aus, Anzeige (12) ist aus, Busbetrieb ist eingeschaltet.

## DALI Systeme bedienen

Das Gerät befindet sich im kurzzeitigen oder permanenten Handbetrieb.

- Taste  (1) so oft kurz betätigen, bis die Anzeige (12) des gewünschten DALI Systems blinkt.


- System bedienen mit Taste **ON|+** (3) oder Taste **OFF|–** (8).


Kurz: Ein-/Ausschalten.

Lang: Heller/dunkler dimmen.

Loslassen: Dimmen Stop.

LED **ON|+** (4) und **OFF|–** (9) zeigen den Status an.


-  Kurzzeitiger Handbetrieb: Nach Durchlaufen aller DALI Systeme verlässt das Gerät bei erneuter kurzer Betätigung den Handbetrieb.

-  Nach einem Gerätereset (Netzspannungswiederkehr, ETS-Programmiervorgang) kann es sein, dass anfangs, ungeachtet der realen Schaltzustände der DALI Betriebsgeräte, der Schaltstatus "AUS" signalisiert wird. In diesem Fall wird der Schaltstatus erst nach einer Handbedienung korrekt angezeigt. Dies ist zu beachten, wenn einzelne Betriebsgeräte des DALI Systems eingeschaltet sind, bevor eine Handbedienung ausgeführt wird. Die Status-LED zeigen dann den Befehl der letzten Handbedienung an.

## Einzelnes DALI System sperren/entsperren

Das Gerät befindet sich im permanenten Handbetrieb und Sperren ist freigegeben.



- Taste  (1) so oft kurz betätigen, bis die LED (12) des gewünschten DALI Systems blinkt.
- Tasten **ON|+** (3) und **OFF|–** (8) gleichzeitig mindestens 5 Sekunden betätigen. Die LED des gewählten DALI Systems (12) blinkt schnell.

DALI System ist gesperrt.

- oder, bei wiederholter Betätigung -

Die LED (12) blinkt langsam.

DALI System ist freigegeben.

- Busbetrieb aktivieren (siehe Kapitel Permanenten Handbetrieb ein-/ausschalten).

Via Handbedienung gesperrte DALI Systeme können im Handbetrieb bedient werden.

## 8.2.2 ETS-Konfiguration

### 8.2.2.1 Handbedienung

Der DALI Aktor verfügt über eine Handbedienung zur manuellen Steuerung der vier DALI Systeme einzeln oder gemeinsam. Über ein Tastenfeld mit Funktionstasten und Status-LED auf der Gerätefront können die folgenden Betriebsarten des Gerätes eingestellt werden.

- Busbetrieb: Bedienung über Tastsensoren oder andere Busgeräte,
- Kurzzeitiger Handbetrieb: Manuelle Bedienung vor Ort mit Tastenfeld, automatische Rückkehr in Busbetrieb,
- Permanenter Handbetrieb: Manuelle Bedienung vor Ort mit Tastenfeld.

Eine Handbedienung ist nur bei eingeschalteter Netzspannungsversorgung des Aktors möglich. Im Auslieferungszustand des Aktors ist die Handbedienung freigegeben. In diesem unprogrammierten Zustand können alle angeschlossenen DALI Betriebsgeräte der DALI Systeme über die Broadcast-Funktion angesteuert werden, wodurch eine schnelle Funktionsprüfung der angeschlossenen EVG (beispielsweise auf der Baustelle) ermöglicht wird.

Nach der ersten Inbetriebnahme des Aktors durch die ETS kann die Handbedienung für verschiedene Betriebszustände separat freigegeben oder gesperrt sein. So kann die Handbedienung im Busbetrieb (bei vorhandener Busspannung) deaktiviert werden. Möglich ist auch die Deaktivierung der Handbedienung bei Busspannungsausfall.

- i** Über eine Handbedienung ist ausschließlich die Steuerung des Schaltzustands (EIN / AUS) sowie des Helligkeitswerts (dimmen) möglich. Die Farbtemperatur kann nicht verändert werden. Bei farbsteuerbaren DALI Betriebsgeräten wird bei einer Handbedienung die Farbe auf den maximalen Farbwert (RGB: #FFFFFF) und ggf. zusätzlich auf den maximalen Weißwert (#FF) eingestellt, jedoch nur, wenn die aktuelle Farbe dem Zustand "#000000" (Schwarz) und der optionale Weißwert "#00" entspricht. Hierdurch wird sichergestellt, dass eine manuelle Helligkeitsansteuerung über die Handbedienung für den Anwender erkennbar ist.

#### Handbedienung freigegeben

Die Parameter "Handbedienung bei Busspannungsausfall" und "Handbedienung bei Busbetrieb" auf der Parameterseite "Handbedienung" geben die Handbedienung für die verschiedenen Betriebszustände frei.

- Den Parameter "Handbedienung bei Busbetrieb" aktivieren.  
Die Handbedienung ist bei eingeschalteter Busspannung grundsätzlich freigegeben. Die DALI Systeme können über den Bus oder durch die Handbedienung angesteuert werden. Diese Einstellung entspricht der Werksauslieferung.
- Den Parameter "Handbedienung bei Busbetrieb" deaktivieren.

Die Handbedienung ist vollständig gesperrt, wenn die Busspannung eingeschaltet ist. In dieser Konfiguration sind die DALI Systeme ausschließlich über KNX ansteuerbar.

- Den Parameter "Handbedienung bei Busspannungsausfall" aktivieren.  
Die Handbedienung ist bei ausgeschalteter Busspannung grundsätzlich freigegeben. Diese Einstellung entspricht der Werksauslieferung.
  - Den Parameter "Handbedienung bei Busspannungsausfall" deaktivieren.  
Die Handbedienung ist vollständig gesperrt, wenn die Busspannung ausgeschaltet ist. Da in diesem Zustand auch keine Busbedienung möglich ist, können die DALI Betriebsgeräte nicht mehr angesteuert werden.
- i** Eine Handbedienung ist nur bei eingeschalteter Netzspannungsversorgung möglich. Der Parameter "Bei Busspannungswiederkehr" definiert, ob ein kurzzeitiger oder permanenter Handbetrieb automatisch beendet wird, sobald die Busspannung eingeschaltet wird.

### Verhalten zu Beginn und am Ende der Handbedienung einstellen


Die Handbedienung unterscheidet den kurzzeitigen und den permanenten Handbetrieb. In Abhängigkeit dieser Betriebsarten ist das Verhalten speziell am Ende der Handbedienung unterschiedlich. Grundsätzlich ist zu beachten, dass während eines aktivierten Handbetriebs die Busbedienung, also die Ansteuerung der DALI Systeme durch den direkten Betrieb (Schalten / Dimmen / Wert / Szenen / Zentral) oder durch die Sperr- oder Zwangsstellungsfunktionen, immer gesperrt ist. Die Handbedienung besitzt also die höchste Priorität.


Verhalten zu Beginn der Handbedienung:

Das Verhalten zu Beginn der Handbedienung unterscheidet sich für den kurzzeitigen oder permanenten Handbetrieb nicht. Bei der Aktivierung des Handbetriebs bleiben die Helligkeitszustände der DALI Systeme unverändert.

- i** Besonderheit "Blinken bei Sperrfunktion": Das Blinken einer Sperrfunktion wird zu Beginn einer Handbedienung unterbrochen. Die Helligkeit bleibt auf dem zuletzt eingestellten Blinkzustand stehen ("EIN" oder "AUS"). Der Schaltstatus wird als "EIN" angezeigt.

Verhalten am Ende der Handbedienung:

Das Verhalten am Ende der Handbedienung wird für den kurzzeitigen und für den permanenten Handbetrieb unterschieden. Der kurzzeitige Handbedienmodus wird automatisch ausgeschaltet, sobald das letzte DALI System angewählt wurde und die Auswahl Taste  ein weiteres Mal gedrückt wird. Beim Ausschalten des kurzzeitigen Handbetriebs geht der DALI Aktor wieder in den normalen Busbetrieb zurück und verändert die durch die Handbedienung eingestellten Helligkeitszustände nicht. Wenn über den KNX vor oder während der Handbedienung eine Zwangsstellung oder eine Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der Aktor für das betroffenen DALI System diese höher priorisierten Funktionen aus.





Der permanente Handbedienmodus wird ausgeschaltet, wenn die Auswahl Taste  länger als 5 Sekunden gedrückt wird. Je nach Konfiguration des DALI Aktors in der ETS werden beim Ausschalten des permanenten Handbetriebs die DALI Systeme auf den durch die Handbedienung zuletzt eingestellten oder intern nachgeführten Zustand (direkter Busbetrieb, Sperrfunktion, Zwangsstellung) eingestellt. Der Parameter "Am Ende der permanenten Handbedienung" legt dabei die Reaktion fest.

- Den Parameter "Am Ende der permanenten Handbedienung" einstellen auf "keine Änderung".

Alle während der aktiven permanenten Handbedienung empfangenen Telegramme zur direkten Busbedienung (Schalten, Dimmen, Wert, Zentral, Szenen) werden verworfen. Nach Beenden der permanenten Handbedienung bleibt der momentane Helligkeitszustand DALI Systeme unverändert. Wenn jedoch vor oder während der Handbedienung eine Zwangsstellung oder eine Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der Aktor für das betroffenen DALI System diese höher priorisierten Funktionen aus.

- Den Parameter "Am Ende der permanenten Handbedienung" einstellen auf "Ausgänge nachführen".

Während der aktiven permanenten Handbedienung werden alle eintreffenden Telegramme intern nachgeführt. Beim Beenden der Handbedienung werden die DALI Systeme auf die zuletzt nachgeführten Helligkeitszustände eingestellt. Wenn vor oder während der Handbedienung eine Zwangsstellung oder eine Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der DALI Aktor für die betroffenen DALI Systeme diese höher priorisierten Funktionen aus.

-  Beim Nachführen von Sperrfunktionen oder Zwangsstellungen: Wenn über den KNX vor oder während eines kurzzeitigen oder permanenten Handbetriebs eine Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der DALI Aktor für die betroffenen DALI Systeme am Ende der Handbedienung immer diese höher priorisierten Funktionen aus (Verriegelung der Busbedienung). Nur bei der Einstellung "Am Ende der permanenten Handbedienung = Ausgänge nachführen" führt der DALI Aktor das Verhalten zu Beginn der Sperrfunktion erneut aus. Der Busbetrieb über Schalten, Dimmen, Wert, Szene, Zentral wird dann gesperrt.
-  Das Verhalten am Ende der permanenten Handbedienung bei nicht eingeschalteter Busspannung (nur Handbetrieb) ist fest auf "keine Änderung" eingestellt.
-  Die während einer Handbedienung ausgelösten Bedienvorgänge werden über die Statusobjekte auf den KNX ausgesendet, sofern die Busspannung eingeschaltet ist.
-  Bei einem ETS-Programmiervorgang wird eine aktivierte Handbedienung immer beendet. Sofern eine Handbedienung bei Busspannungsausfall möglich ist, entscheidet der Parameter "Bei Busspannungswiederkehr", ob eine Handbedienung beim Wiedereinschalten der Busspannung beendet wird, oder nicht. In beiden Fällen wird beim Beenden eines Handbetriebs nicht das vor-

gegebene Verhalten am Ende der Handbedienung ausgeführt. Stattdessen führt der DALI Aktor das bei den DALI Systemen konfigurierte Verhalten nach ETS-Programmiervorgang oder bei Bus-/Netzspannungswiederkehr aus.

### Sperrfunktion der Handbedienung einstellen

Die Handbedienung kann über den KNX – auch während einer aktivierten Handbedienung – individuell gesperrt werden. Sobald bei freigegebener Sperrfunktion ein Sperretelegramm empfangen wird, beendet der DALI Aktor sofort eine aktivierte Handbedienung und verriegelt die Funktionstasten auf der Gerätefront. Die Telegrammpolarität des Sperrobjectes ist konfigurierbar.

Die Handbedienung bei Busbetrieb muss freigegeben sein.

- Den Parameter "Sperrfunktion" auf der Parameterseite "Handbedienung" aktivieren.

Die Sperrfunktion der Handbedienung ist freigegeben und das Sperrobject wird sichtbar.

- Beim Parameter "Objekt-Polarität" die gewünschte Telegrammpolarität parametrieren.

**i** Bei der Polarität "1 = freigegeben / 0 = gesperrt" ist die Sperrfunktion nach Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang sofort aktiv (Objektwert "0"). Zur Aktivierung einer Handbedienung muss in diesem Fall zunächst ein Freigabetelegramm "1" auf das Sperrobject gesendet werden.

Bei Busspannungsausfall ist die Sperrung über das Sperrobject immer inaktiv (die Handbedienung ist dann gemäß Parametrierung entweder freigegeben oder vollständig gesperrt). Nach Busspannungswiederkehr ist eine zuvor aktive Sperrung bei nichtinvertierter Polarität des Sperrobjects stets inaktiv.

**i** Bei Ausfall der Versorgungsspannung (Netzspannungsausfall) wird die Sperrung über das Sperrobject deaktiviert.

**i** Wenn eine aktive Handbedienung durch eine Sperrung beendet wird, sendet der Aktor auch eine Statusmeldung "Handbedienung inaktiv" auf den KNX aus, falls die Statusmeldung freigegeben ist.

### Statusmeldung der Handbedienung einstellen

Das Gerät kann eine Statusmeldung über ein separates Objekt auf den KNX aussenden, wenn die Handbedienung aktiviert oder deaktiviert wird. Das Statustelegamm kann nur bei eingeschalteter Busspannung ausgesendet werden. Die Funktion der Statusmeldung ist konfigurierbar.

Die Handbedienung bei Busbetrieb muss freigegeben sein.

- Den Parameter "Status-Objekt" auf der Parameterseite "Handbedienung" aktivieren.

Die Statusmeldung der Handbedienung ist freigegeben und das Statusobjekt wird sichtbar.

- Beim Parameter "Funktion" festlegen, ob das Statustelegramm generell beim Aktivieren der Handbedienung oder nur bei Aktivierung der permanenten Handbedienung "1" wird.
- i** Das Statusobjekt ist immer "0", wenn die Handbedienung deaktiviert ist.
- i** Der Status ("0") wird nach Netzspannungswiederkehr immer aktiv auf den KNX ausgesendet, sofern die Busspannung verfügbar ist. Der Status wird nach Busspannungswiederkehr bei vorhandener Netzspannungsversorgung nur dann aktiv auf den KNX ausgesendet, wenn die Handbedienung während Busausfall aktiviert wurde oder durch die Wiederkehr der Busspannung beendet wird. Das Aussenden des Statustelegramms erfolgt in den genannten Fällen jeweils ohne Verzögerung.
- i** Wenn eine aktive Handbedienung durch eine Sperrung beendet wird, sendet der Aktor auch eine Statusmeldung "Handbedienung inaktiv" auf den KNX aus.

### Sperrung der Bussteuerung einstellen

Einzelne DALI Systeme lassen sich vor Ort sperren, so dass die DALI Betriebsgeräte des DALI Systems nicht mehr über den KNX ansteuerbar sind. Eine Sperrung der Busbedienung wird durch Vor-Ort-Bedienung im permanenten Handbetrieb eingeleitet und durch Blinken der LED des DALI Systems signalisiert. Das gesperrte DALI System kann dann ausschließlich in der permanenten Handbedienung angesteuert werden.

Die Handbedienung bei Busbetrieb muss freigegeben sein.

- Den Parameter "Bussteuerung von einzelnen DALI Systemen sperrbar" auf der Parameterseite "Handbedienung" aktivieren.  
Die Funktion zur Sperrung der Bussteuerung ist freigegeben und kann vor Ort aktiviert werden. Alternativ verhindert das Deaktivieren des Parameters an dieser Stelle das Aktivieren der Sperrung der Bussteuerung im permanenten Handbetrieb.
- i** Die vor Ort eingeleitete Sperrung hat die höchste Priorität. Somit werden andere Funktionen des Aktors, die über den KNX aktiviert werden können (z. B. Zwangsstellung oder Sperrfunktion), übersteuert. Je nach Parametrierung des Aktors in der ETS werden die DALI Systeme bei Sperrfreigabe und anschließend Ausschalten des permanenten Handbetriebs auf den durch die Handbedienung zuletzt eingestellten oder intern nachgeführten Zustand (direkter Betrieb, Zwangsstellung, Sperrung) eingestellt.
- i** Eine vor Ort aktivierte Sperrung der Bussteuerung wird bei Busspannungsausfall oder -wiederkehr nicht zurückgesetzt. Ein Ausfall der Versorgungsspannung (Netzspannungsausfall) oder ein ETS-Programmiervorgang deaktiviert die Sperrung der Bussteuerung stets.



### 8.2.2.2 Statusanzeige

Die Status-LED auf der Gerätevorderseite können die aktuellen Zustände der DALI Systeme dauerhaft oder temporär anzeigen.

- Dauerhafte Statusanzeige:  
Der Parameter "Status temporär anzeigen" auf der Parameterseite "Statusanzeige" ist deaktiviert. Bei einer dauerhaften Statusanzeige zeigen die Status-LED immer den aktuellen Zustand der Ausgänge an.
- Temporäre Statusanzeige:  
Der Parameter "Status temporär anzeigen" auf der Parameterseite "Statusanzeige" ist aktiviert. Bei temporärer Anzeige wird durch eine Betätigung der Taste "Handbedienung" die Statusanzeige aktiviert. Die Anzeigedauer wird in der ETS eingestellt.  
Sofern die Handbedienung in der ETS freigegeben ist, wird durch eine Betätigung der Taste "Handbedienung" auch der kurzzeitige oder permanente Handbetrieb aktiviert. Während einer Handbedienung bleibt die Statusanzeige immer aktiv. Am Ende eines Handbetriebs wird die Anzeigedauer der temporären Statusanzeige neu angestoßen. Die Status-LED erlöschen dann nach Ablauf der konfigurierten Zeit.  
Wenn die Handbedienung in der ETS nicht freigegeben ist, zeigen bei einer Betätigung der Taste "Handbedienung" alle Status-LED gemäß Anzeigedauer lediglich den Zustand der Ausgänge an.

Im Auslieferungszustand ist die dauerhafte Statusanzeige voreingestellt.

Bei aktiviertem Parameter "Über Objekt ansteuern" ist in der ETS das Kommunikationsobjekt "Temporäre Statusanzeige" verfügbar. Dieses Objekt ist bidirektional und kann zum einen den Zustand der temporären Statusanzeige signalisieren und zum anderen die Statusanzeige aktivieren. Sofern eine temporäre Statusanzeige durch die Betätigung der Taste "Handbedienung" aktiviert wurde, sendet das Objekt den Wert "EIN". Wenn das Objekt ein Telegramm mit dem Wert "AUS" oder "EIN" empfängt, zeigen die Status-LED gemäß Anzeigedauer den Zustand der Ausgänge an. Die Handbedienung wird dabei nicht aktiviert.

Durch das Verknüpfen der Objekte "Temporäre Statusanzeige" mehrerer Aktoren mit Hilfe einer gemeinsamen Gruppenadresse können die Anzeigefunktionen der Status-LED aufeinander synchronisiert werden. So ist es möglich, die Status-Anzeigen aller Aktoren in einem Schaltschrank zeitgleich zu aktivieren, wenn an nur einem Akteur - z. B. zu Service- oder Wartungszwecken - die Handbedienung ausgelöst wird. Zudem könnte das Objekt "Temporäre Statusanzeige" beispielsweise durch einen an den KNX angebundenen Magnetkontakt angesteuert werden, so dass durch das Öffnen der Schaltschranktür die Status-Anzeigen aller Aktoren aktiviert werden. Ist die Tür geschlossen, bleiben die Status-Anzeigen zur Energieeinsparung ausgeschaltet.

Während einer laufenden Anzeigedauer sendet das Objekt "Temporäre Statusanzeige" bei weiteren Betätigungen der Taste "Handbedienung" keine neuen Telegramme aus.

## 8.2.3 Parameter für Bedienung und Anzeige

### Handbedienung

Handbedienung bei Busbetrieb	Checkbox ( <b>ja</b> / nein)
Für den Busbetrieb (Busspannung eingeschaltet) kann hier konfiguriert werden, ob die Handbedienung möglich sein soll oder deaktiviert ist.	
Handbedienung bei Busspannungsausfall	Checkbox ( <b>ja</b> / nein)
Für den Fall eines Busspannungsausfalls (Busspannung abgeschaltet) kann hier konfiguriert werden, ob die Handbedienung möglich sein soll oder deaktiviert ist.	
Sperrfunktion	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Die Handbedienung kann über den KNX - auch während einer aktivierten Handbedienung - gesperrt werden. Dazu kann das Sperrobjekt an dieser Stelle freigeschaltet werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Handbedienung bei Busbetrieb freigegeben ist.	
Objekt-Polarität	0 = freigegeben / 1 = gesperrt 1 = freigegeben / 0 = gesperrt
Dieser Parameter stellt die Polarität des Sperrobjektes ein. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion freigegeben ist.	
Status-Objekt	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Der DALI Aktor kann eine Statusmeldung über ein separates Objekt auf den KNX aussenden, wenn die Handbedienung aktiviert oder deaktiviert wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Handbedienung bei Busbetrieb freigegeben ist.	
Funktion	0 = inaktiv / 1 = Handbedienung aktiv 0 = inaktiv / 1 = permanente Handbedienung aktiv
Dieser Parameter gibt an, welche Information das Statusobjekt beinhaltet. Das Objekt ist immer "AUS", wenn die Handbedienung deaktiviert ist. 0 = inaktiv / 1 = Handbedienung aktiv: Das Objekt ist "EIN", wenn die Handbedienung aktiviert ist (kurzzeitig oder permanent). 0 = inaktiv / 1 = permanente Handbedienung aktiv: Das Objekt ist nur dann "EIN", wenn die permanente Handbedienung aktiviert ist. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Statusfunktion freigegeben ist.	



Am Ende der permanenten Handbedienung	<b>keine Änderung</b> Ausgänge nachführen
<p>Das Verhalten des DALI Aktors am Ende der permanenten Handbedienung ist abhängig von diesem Parameter. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Handbedienung bei Busbetrieb freigegeben ist.</p> <p><b>keine Änderung:</b> Alle während der aktiven permanenten Handbedienung empfangenen Telegramme zur direkten Bedienung (Schalten, Dimmen, Helligkeitswert, Szenen) werden verworfen. Nach Beenden der permanenten Handbedienung bleiben die Zustände aller DALI Systeme, die zuletzt in der Handbedienung aktuell waren, unverändert. Wenn jedoch über den KNX vor oder während der Handbedienung eine Zwangsstellung oder Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der Aktor für das entsprechende DALI System diese Funktionen mit einer höheren Priorität aus.</p> <p><b>Ausgänge nachführen:</b> Während der aktiven permanenten Handbedienung werden alle eintreffenden Telegramme intern nachgeführt. Beim Beenden der Handbedienung werden die DALI Systeme auf die zuletzt nachgeführten Helligkeitszustände eingestellt. Wenn über den KNX vor oder während der Handbedienung eine Zwangsstellung oder eine Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der Aktor für die betroffenen DALI Systeme diese höher priorisierten Funktionen aus.</p>	
Bei Busspannungswiederkehr	<b>Handbedienung beenden</b> Handbedienung nicht beenden
<p>Dieser Parameter definiert, ob ein kurzzeitiger oder permanenter Handbetrieb automatisch beendet wird, sobald die Busspannung eingeschaltet wird. Er ist nur einstellbar, wenn die Handbedienung bei Busbetrieb aktiv ist.</p>	
Bussteuerung von einzelnen DALI Systemen sperrbar	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
<p>Einzelne DALI Systeme lassen sich während einer permanenten Handbedienung vor Ort sperren, so dass die gesperrten Systeme nicht mehr durch den KNX ansteuerbar sind. Eine Sperrung durch die Handbedienung wird nur dann zugelassen, wenn dieser Parameter aktiviert ist.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Handbedienung bei Busbetrieb freigegeben ist.</p>	

## Statusanzeige

Status temporär anzeigen	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Die Status-LED auf der Gerätevorderseite können die aktuellen Zustände der DALI Systeme dauerhaft oder temporär anzeigen.</p> <p>Parameter deaktiviert: Dauerhafte Statusanzeige. In diesem Fall zeigen die Status-LED immer den aktuellen Zustand der DALI Systeme an.</p> <p>Parameter aktiviert: Die temporäre Statusanzeige ist aktiviert. In diesem Fall zeigen die Status-LED den aktuellen Zustand der DALI Systeme nur für die parametrisierte Anzeigedauer an. Die Anzeigedauer wird in der ETS eingestellt. Sofern die Handbedienung in der ETS freigegeben ist, wird durch eine Betätigung der Taste "Handbedienung" auch der kurzzeitige oder permanente Handbetrieb aktiviert. Während einer Handbedienung bleibt die Statusanzeige immer aktiv. Am Ende eines Handbetriebs wird die Anzeigedauer der temporären Statusanzeige neu angestoßen. Die Statusanzeige erlischt dann nach Ablauf der konfigurierten Zeit.</p>	
Anzeigedauer	6 ... 10 ... 255 s
<p>Dieser Parameter definiert die Anzeigedauer bei aktivierter temporärer Statusanzeige.</p>	
Über Objekt ansteuern	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Bei aktiviertem Parameter "Über Objekt ansteuern" ist in der ETS das Kommunikationsobjekt "Temporäre Statusanzeige" verfügbar. Dieses Objekt ist bidirektional und kann zum einen den Zustand der temporären Statusanzeige signalisieren und zum anderen die Statusanzeige aktivieren. Sofern eine temporäre Statusanzeige durch die Betätigung der Taste "Handbedienung" aktiviert wurde, sendet das Objekt den Wert "EIN". Wenn das Objekt ein Telegramm mit dem Wert "AUS" oder "EIN" empfängt, zeigen die Status-LED gemäß Anzeigedauer den Zustand der Ausgänge an. Die Handbedienung wird dabei nicht aktiviert.</p>	

## 8.2.4 Objektliste für Bedienung und Anzeige

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperren	Handbedienung - Eingang	1 Bit	1.003	K, -, S, -, A
1-Bit-Objekt zum Sperren der Handbedienung am Gerät. Die Polarität ist parametrierbar.				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Status	Handbedienung - Ausgang	1 Bit	1.002	K, L, -, Ü, A
1-Bit-Objekt zur Statusübermittlung der Handbedienung. Das Objekt ist "AUS", wenn die Handbedienung deaktiviert ist (Busbetrieb). Das Objekt ist "EIN", wenn die Handbedienung aktiviert wird. Ob die kurzzeitige oder permanente Handbedienung als Statusinformation angezeigt wird, ist parametrierbar.				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Temporäre Statusanzeige	Handbedienung - Eingang/Ausgang	1 Bit	1.017	K, (L), S, Ü, A
<p>1-Bit-Objekt zur Meldung und zur Aktivierung der temporären Statusanzeige. Dieses Objekt ist bidirektional und kann zum einen den Zustand der temporären Statusanzeige signalisieren und zum anderen die Statusanzeige aktivieren. Sofern eine temporäre Statusanzeige durch die Betätigung der Taste "Handbedienung" aktiviert wurde, sendet das Objekt den Wert "EIN".</p> <p>Wenn das Objekt ein Telegramm mit dem Wert "AUS" oder "EIN" empfängt, zeigen die Status-LED gemäß Anzeigedauer den Zustand der Ausgänge an. Die Handbedienung wird dabei nicht aktiviert.</p> <p>Das Objekt ist nur sichtbar, wenn die temporäre Statusanzeige mit Ansteuerung über Objekt aktiviert ist.</p>				

### 8.3 Prioritäten

Der DALI Aktor unterscheidet verschiedene Funktionen, die auf ein DALI System einwirken können. Damit es keine Zustandskonflikte gibt, ist jede mögliche Funktion einer Priorität zugeordnet. Die Funktion mit der höheren Priorität übersteuert die niedriger eingestufte. Funktionen, die auf derselben Prioritätsebene liegen, beeinflussen sich gegenseitig.

Die Priorität der Szenenfunktion zu den Funktionen Sperren oder Zwangsstellung der DALI Systeme ist konfigurierbar. So ist es möglich, dass ein Szenenabruf eine Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion übersteuert. Alternativ kann eine Szene eine geringere Priorität besitzen, so dass Sperrfunktionen oder Zwangsstellungen durch einen Szenenabruf nicht übersteuert werden können. Hierdurch ergeben sich unterschiedliche Prioritätsreihenfolgen.

#### **Prioritätsreihenfolge bei Priorität zu Sperren/Zwangsstellung "niedrig":**

- 1. Priorität: Handbetrieb (oberste Priorität)
- 2. Priorität: Zwangsstellungsfunktion oder Sperrfunktion
- 3. Priorität: Normalbetrieb / direkter Busbetrieb. Dazu gehören...
  - Schalten
  - Dimmen
  - Helligkeitswert
  - Farbtemperaturwert
  - Farbwerte
  - Szenen
  - Zentralfunktionen
  - Treppenhausfunktion
  - automatischere Farbkreisdurchlauf
  - automatischer Helligkeitsdurchlauf

#### **Prioritätsreihenfolge bei Priorität zu Sperren/Zwangsstellung "hoch":**

- 1. Priorität: Handbetrieb (oberste Priorität)
- 2. Priorität: Szenen
- 3. Priorität: Zwangsstellungsfunktion oder Sperrfunktion
- 4. Priorität: Normalbetrieb / direkter Busbetrieb. Dazu gehören...
  - Schalten
  - Dimmen
  - Helligkeitswert
  - Farbtemperaturwert
  - Farbwerte
  - Zentralfunktionen
  - Treppenhausfunktion

automatischere Farbkreisdurchlauf

automatischer Helligkeitsdurchlauf

- i Bei Priorität zu Sperren/Zwangsstellung "hoch": Ein Szenenabruf verriegelt untergeordnete Funktionen eines DALI Systems nicht statisch. Die höhere Priorität legt lediglich fest, dass im Moment des Szenenabrufes der Szenen-Helligkeitswert eingestellt wird und den zuvor vorgegebenen Helligkeitswert übersteuert. Nach dem Abruf einer Szene ist es möglich, dass der Szenen-Helligkeitswert durch andere Funktionen des DALI Aktors nachträglich wieder verändert wird (z. B. beim Beenden einer Zusatzfunktion oder durch Schalten oder Dimmen).
- i Beim Nachführen von Sperrfunktionen oder Zwangsstellungen: Wenn über den KNX vor oder während eines kurzzeitigen oder permanenten Handbetriebs eine Zwangsstellung oder eine Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der DALI Aktor für das betroffene DALI System am Ende der Handbedienung immer diese höher priorisierten Funktionen aus, ohne jedoch das Verhalten zu Beginn dieser Funktionen erneut auszuführen. Die Helligkeit bleibt dann immer auf dem Zustand der Handbedienung stehen, der Busbetrieb über Schalten, Dimmen, Wert, Szene, Zentral wird gesperrt.

## 8.4 Zentralfunktionen

Der DALI Aktor bietet die Möglichkeit, gezielt DALI Systeme mit bis zu 6 Zentralfunktionen zu verbinden. Jede Zentralfunktion besitzt ein 1-Bit-Objekt, ein 4-Bit-Objekt und ein 1-Byte-Objekt. Das Verhalten bei der Ansteuerung eines DALI Systems über die Zentralfunktionen kann auf "Schalten & Dimmen" oder alternativ auf "Permanent" (Schalten mit Priorität) eingestellt werden.

Zentralfunktion = "Schalten & Dimmen":

Diese Funktion ist vergleichbar mit verschiedenen Zentral-Gruppenadressen, die mit den Objekten "Schalten - Vorgabe", "Dimmen - Vorgabe" und "Helligkeitswert - Vorgabe" eines DALI Systems verknüpft sind. Der jeweils zuletzt empfangene Befehl (EIN oder AUS, Dimmen oder Helligkeitswert) wird ausgeführt. Die Polarität des Schalttelegramms kann bedarfsweise invertiert werden.

Der Parameter "Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand" legt fest, ob ein DALI System im Zustand "AUS" auf ein relatives Dimmtelegramm des zentralen Dimm-Objekts reagiert, oder nicht.

Zentralfunktion = "Permanent":

Die zugeordneten DALI Systeme werden entsprechend des parametrisierten Befehls (EIN oder AUS) angesteuert und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Die Objekte "Dimmen" und "Helligkeitswert" der Zentralfunktion werden von den zugeordneten DALI Systemen nicht ausgewertet. Das bedeutet, dass keine andere Zentralfunktion mit der Funktion "Schalten & Dimmen" ein verriegeltes DALI System ansteuern kann. Ansteuerungen über die normalen Schalten-Objekte sind allerdings möglich. Sofern ein DALI System mehreren permanenten Zentralfunktionen zugeordnet ist, entscheidet der parametrisierte Befehl über die Priorität der Zentralfunktion. Ein "permanent AUS" hat eine höhere Priorität als ein "Permanent EIN" und wird folglich bevorzugt ausgeführt. Das Aktivieren einer Zentralfunktion "Permanent AUS" deaktiviert für ein DALI System andere zugeordnete Funktionen mit der Einstellung "Permanent EIN".

### Beispiel zu permanenten Zentralfunktionen

Ein DALI System ist der Zentralfunktion 1 "Schalten", der Zentralfunktion 2 "permanent AUS" und der Zentralfunktion 3 "permanent EIN" zugeordnet. Die Zentralfunktionen 2 und 3 sind zunächst deaktiviert.

Bei Empfang eines Zentraltelegramms = "aktivieren" auf Zentralfunktion 3 schaltet das zugeordnete DALI System ein. Es kann in diesem Zustand nicht mehr durch Zentralfunktion 1 angesteuert werden, da das einfache "Schalten" eine niedrigere Priorität besitzt. Bei Empfang eines Zentraltelegramms = "aktivieren" auf Zentralfunktion 2 schaltet das zugeordnete DALI System unmittelbar aus. Die Zentralfunktion 3 wird hierdurch automatisch deaktiviert. Erst wenn die Zentralfunktionen 2 und 3 deaktiviert sind, kann das zugeordnete DALI System wieder durch Zentralfunktion 1 angesteuert werden.

- i** Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr sind alle Zentralfunktionen inaktiv. Es werden keine Zentralfunktionen bei Bus-/Netzspannungsausfall gespeichert.

Bei einer Ansteuerung über eine Zentralfunktion kann für jedes DALI System das Senden des Schaltstatus und des Helligkeitswertes verzögert werden.

## Zentralfunktionen freischalten

- Die Zentralfunktionen auf der Parameterseite "DALI Systeme" durch den Parameter "Zentralfunktionen" aktivieren.

Die Zentralobjekte werden in der ETS sichtbar. Es können optional Bezeichnungen für die Zentralfunktionen vergeben werden. Die Bezeichnungen sollten die Verwendung der einzelnen Zentralfunktionen verdeutlichen (z. B. "Alles EIN", "Zentral AUS"). Die Bezeichnungen werden ausschließlich in der ETS im Text der Zentralfunktionen und Zentralobjekte verwendet.


## DALI Systeme den Zentralfunktionen zuordnen

Jedes DALI System kann den Zentralfunktionen zugeordnet werden.

Die Zentralfunktionen müssen freigeschaltet sein.

- Auf den Parameterseiten "DALI Systeme -> DALI System [x] " die Parameter "Zentralfunktionen Funktion und Polarität" auf die gewünschte Funktion einstellen.

Das entsprechende DALI System ist der Zentralfunktion zugeordnet. Er kann zentral beeinflusst werden.

-  Der durch die Zentralfunktionen neu eingestellte Zustand wird in den Statusobjekten nachgeführt und auch auf den KNX ausgesendet.

## 8.4.1 Parameter für Zentralfunktionen

### DALI Systeme

Zentralfunktionen	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Bei aktiviertem Parameter sind die 6 Zentralfunktionen und somit die Objekte "DALI Systeme 1..4 - Zentralfunktion..." freigegeben. Nur bei freigegebener Funktion ist eine Zuordnung einzelner DALI Systeme auf die Zentralfunktionen möglich.	

Bezeichnung der Zentralfunktionen	Freier Text
Es können optional Bezeichnungen für die Zentralfunktionen vergeben werden. Die Bezeichnungen sollten die Verwendung der einzelnen Zentralfunktionen verdeutlichen (z. B. "Alles EIN", "Zentral AUS"). Die Bezeichnungen werden ausschließlich in der ETS im Text der Zentralfunktionen und Zentralobjekte verwendet.	

### DALI Systeme -> DALI System...

Verzögerung für Rückmeldungen	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Die Zustände der Schaltstatus- und Helligkeitswert-Objekte können bei einer Steuerung durch eine Zentralfunktion zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden. Der Parameter ist nur bei freigegebenen Zentralfunktionen sichtbar.	

Verzögerungszeit	0 ... 59 min 0 ... <b>5</b> ... 59 s
Dieser Parameter definiert die Verzögerungszeit der Schaltstatus- und Helligkeitswert-Rückmeldung bei einer Steuerung durch eine Zentralfunktion. Diese Parameter sind nur verfügbar, wenn die Verzögerung für Rückmeldungen aktiviert ist.	

Zuordnung...	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Dieser Parameter ordnet die Zusatzfunktionen dem DALI System zu. Der Parameter ist nur bei freigegebenen Zentralfunktionen sichtbar.	



Funktion und Polarität	<b>Schalten (1 = EIN / 0 = AUS) &amp; Dimmen</b> Schalten (0 = EIN / 1 = AUS) & Dimmen Permanent EIN (Schalten: 1 = aktiv / 0 = inaktiv) Permanent AUS (Schalten: 1 = aktiv / 0 = inaktiv)
<p>An dieser Stelle wird die Funktion und die Polarität der Zentralfunktion gewählt.</p> <p>Schalten (1 = EIN / 0 = AUS) &amp; Dimmen: Der jeweils zuletzt empfangene Befehl (EIN oder AUS) oder Dimmen wird ausgeführt. Die Polarität des Zentraltelegramms für Schalten ist vorgegeben: 1 = EIN / 0 = AUS</p> <p>Schalten (0 = EIN / 1 = AUS) &amp; Dimmen: Der jeweils zuletzt empfangene Befehl (EIN oder AUS) oder Dimmen wird ausgeführt. Die Polarität des Zentraltelegramms für Schalten ist vorgegeben: 0 = EIN / 1 = AUS</p> <p>Permanent EIN (1 = aktiv / 0 = inaktiv): Das zugeordnete DALI System wird eingeschaltet und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Das "Dimmen"-Objekt und das "Helligkeitswert"-Objekt der Zentralfunktion wird vom zugeordneten DALI System nicht ausgewertet.</p> <p>Permanent AUS (1 = aktiv / 0 = inaktiv): Das zugeordnete DALI System wird ausgeschaltet und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Das "Dimmen"-Objekt und das "Helligkeitswert"-Objekt der Zentralfunktion wird vom zugeordneten DALI System nicht ausgewertet.</p> <p>Sofern ein DALI System mehreren permanenten Zentralfunktionen zugeordnet ist, entscheidet der parametrisierte Befehl über die Priorität der Zentralfunktion. Ein "Permanent AUS" hat eine höhere Priorität als ein "Permanent EIN" und wird folglich bevorzugt ausgeführt. Die Polarität des Zentraltelegramms ist bei permanenter Funktion immer fest vorgegeben: 1 = permanente Steuerung aktivieren / 0 = permanente Steuerung deaktivieren.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei freigegebenen und zugeordneten Zentralfunktionen sichtbar.</p>	
Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand	<b>Einschalten</b> keine Reaktion
<p>Dieser Parameter legt fest, ob ein DALI System im Zustand "AUS" auf ein relatives Dimmtelegramm reagiert, oder nicht.</p> <p>Einschalten: Das DALI System reagiert immer auf ein relatives Dimmtelegramm und führt einen Dimmvorgang aus. Im Zustand "AUS" schaltet das DALI System bei einem Telegramm "Hochdimmen" ein.</p> <p>keine Reaktion: Das DALI System reagiert nur dann auf ein relatives Dimmtelegramm, wenn er eingeschaltet ist. Im Zustand "AUS" ignoriert das DALI System ein Telegramm "Hochdimmen".</p> <p>Der Parameter ist nur bei freigegebenen Zentralfunktionen und nur bei der Funktion "Schalten &amp; Dimmen" sichtbar.</p>	

### 8.4.2 Objektliste für Zentralfunktionen

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Schalten	DALI System 1..4 - Zentralfunktion... - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit-Objekt zum zentralen Schalten des DALI Systems.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Dimmen	DALI System 1..4 - Zentralfunktion... - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4-Bit-Objekt zum zentralen relativen Dimmen der Helligkeit des DALI Systems.				



Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Helligkeitwert	DALI System 1..4 - Zentralfunktion... - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1-Byte-Objekt zur zentralen Vorgabe eines absoluten Helligkeitwerts in den Grenzen der minimalen bis maximalen Helligkeit.				

## 8.5 Statusfunktionen

## Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr

Zur Reduzierung des Telegrammverkehrs auf der Busleitung ist es möglich, nach dem Einschalten der Busspannung (Busreset) oder auch der Netzspannungsversorgung, nach dem Anschluss des Gerätes an die Buslinie oder nach einem ETS-Programmiervorgang alle aktiv sendenden Rückmeldungen des DALI Aktors zu verzögern. Dazu kann funktionsübergreifend eine Verzögerungszeit festgelegt werden. Erst nach Ablauf der parametrisierten Zeit werden Statustelegramme zur Initialisierung auf den KNX ausgesendet.

Welche Statustelegramme tatsächlich verzögert werden, lässt sich unabhängig für jede Statusfunktion konfigurieren.

-  Die Verzögerung wirkt nicht auf das Verhalten des DALI Systems und auch nicht auf andere Funktionen des Geräts. Es werden lediglich die Statustelegrogramme verzögert. DALI Systeme können auch während der Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr angesteuert werden.
-  Die Einstellung "0" für die Verzögerungszeit nach Bus-/Netzspannungswiederkehr deaktiviert die Zeitverzögerung vollständig. In diesem Fall werden alle Statustelegrogramme ohne Verzögerung auf den KNX ausgesendet.

### 8.5.1 Sammelrückmeldung Schaltstatus

Nach Zentralbefehlen oder nach Bus-/Netzspannungswiederkehr ist die Telegrammauslastung einer KNX Linie in der Regel hoch, da viele Busgeräte den Zustand ihrer Kommunikationsobjekte als Status aussenden. Insbesondere bei Verwendung von Visualisierungen tritt dieser Effekt auf. Um die Telegrammauslastung bei der Initialisierung gering zu halten, kann die Sammelrückmeldung des DALI Aktors verwendet werden.

In der Sammelrückmeldung werden die Schaltzustände der DALI Systeme bitorientiert zusammengefasst. Hierzu steht ein 4-Byte-Kommunikationsobjekt gemäß KNX DPT 27.001 zur Verfügung. Dieses Objekt kann den Schaltzustand der vier DALI Systeme visualisieren.

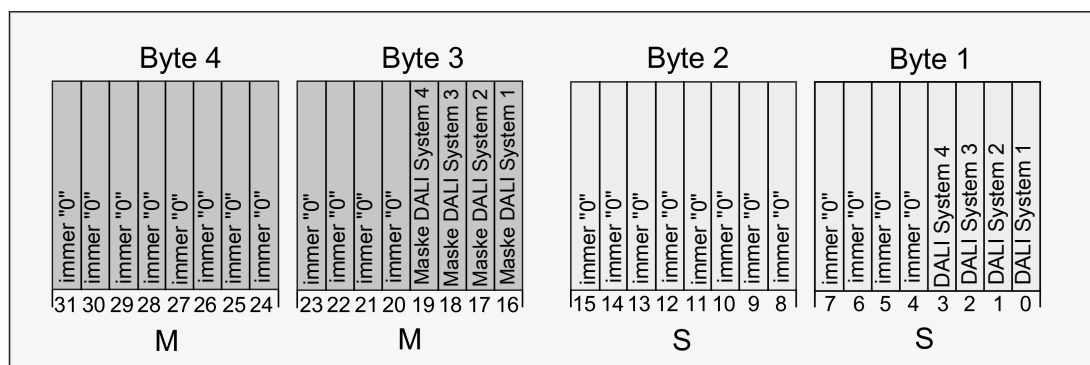


Bild 8: Struktur der Objekte der Sammelrückmeldung für die DALI Systeme 1-4

Die Sammelrückmeldung zeigt 4 unterschiedliche Schaltstatus an. Dabei besitzt jedes DALI System ein Bit, welches den Schaltzustand signalisiert ("S"-Bit), und ein weiteres Bit, welches die Maskierung definiert ("M"-Bit). Die "S"-Bits entsprechen den logischen nicht invertierten Schaltzuständen der DALI Systeme und sind entweder "1" (eingeschaltet) oder "0" (ausgeschaltet).

Die "M"-Bits sind "1", wenn der Aktor über diese DALI System verfügt, die Kanalkonfiguration also dieses DALI System vorsieht. Analog sind die "M"-Bits "0", wenn das entsprechende DALI System am Aktor nicht vorhanden ist. Im zuletzt genannten Fall sind auch die zugehörigen "S"-Bits dauerhaft "0", weil es keinen Schaltzustand gibt.

- i** Bei Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang werden die Status-Objekte zunächst mit dem Wert "0" initialisiert. Wenn das Resetverhalten auf "keine Reaktion" eingestellt ist, entspricht der Schaltstatus erst dann dem echten Zustand, wenn das DALI System mindestens einmal über den KNX oder per Handbedienung angesteuert wurde.

Der DALI Aktor sendet nach einem Gerätereset (ETS-Programmiervorgang, Bus- oder Netzspannungswiederkehr) stets alle vorhandenen Sammelrückmeldungen aus. Sofern sich im Betrieb des DALI Aktors nur einzelne Schaltzustände verändern, werden auch nur die betroffenen Sammelrückmeldeobjekte aktualisiert.

- i** Ein "blinkendes" DALI System (siehe "Sperrfunktion") wird stets als "eingeschaltet" zurückgemeldet.

Möglich wäre die Verwendung der Sammelrückmeldung in geeigneten Visualisierungs-Applikationen - beispielsweise in öffentlichen Gebäuden wie Schulen oder Krankenhäusern - wo zentral die Schaltzustände der gesamten Aktorik angezeigt werden und keine separate Schaltzustandsanzeige an den Bedienstellen erfolgt. In solchen Anwendungen kann die Sammelrückmeldung die 1-Bit-Einzelrückmeldungen ersetzen und somit die Buslast deutlich reduzieren.

### **Sammelrückmeldung aktivieren**

Die "Sammelrückmeldung Schaltstatus" ist eine globale Funktion für den DALI Aktor und kann auf der Parameterseite "DALI Systeme" freigeschaltet werden.

- Den Parameter "Sammelrückmeldung" aktivieren.  
Die Sammelrückmeldung ist freigeschaltet. In der ETS wird das Sammelrückmeldeobjekt sichtbar.
- Den Parameter deaktivieren.  
Die Sammelrückmeldung ist deaktiviert. Es ist kein Sammelrückmeldeobjekt verfügbar.

### **Aktualisierung der Sammelrückmeldung einstellen**

In der ETS kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor den Rückmeldewert für die Sammelrückmeldung aktualisiert. Der zuletzt vom DALI Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern das "Übertragen"-Flag an den Kom-

munikationsobjekten gesetzt ist.

Der Parameter "Aktualisierung des Objektwerts" ist auf der Parameterseite "DALI Systeme" verfügbar.

Die Sammelrückmeldung muss freigeschaltet sein.

- Den Parameter einstellen auf "bei jeder Aktualisierung Objekt 'Schalten'/'Zentral schalten'"

Der DALI Aktor aktualisiert die Rückmeldewerte in der Sammelrückmeldung, sobald für die DALI Systeme an den Eingangsobjekten "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" ein neues Telegramm empfangen wird. Dann wird auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Sammelrückmeldungen erzeugt.

- Den Parameter einstellen auf "nur bei Änderung des Rückmeldewerts".

Der DALI Aktor aktualisiert die Rückmeldewerte in den Sammelrückmeldeobjekten nur dann, wenn sich auch die Telegrammwerte der Eingänge ändern. Ändern sich Telegrammwerte nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt die Rückmeldung unverändert. Folglich wird dann kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.

### **Sammelrückmeldung bei Bus-/Netzspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang einstellen**

Die Zustände der Sammelrückmeldungen werden nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet. In diesen Fällen kann die Rückmeldung zeitverzögert erfolgen, wobei die Verzögerungszeit global für alle DALI Systeme gemeinsam eingestellt wird.

Der Parameter "Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" ist auf der Parameterseite "DALI Systeme" verfügbar.

Die Sammelrückmeldung muss freigeschaltet sein.

- Den Parameter aktivieren.

Die Objekte der Sammelrückmeldung werden nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird keine Rückmeldung ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich ein Schaltzustand während der Verzögerung ändert.

- Den Parameter deaktivieren.

Die Sammelrückmeldung wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang sofort ausgesendet.

## Zyklisches Senden der Sammelrückmeldung einstellen

Die Objekte der Sammelrückmeldung können ihren Wert zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch aussenden.

Der Parameter "Zyklisches Senden" ist auf der Parameterseite "DALI Systeme" verfügbar.


Die Sammelrückmeldung muss freigeschaltet sein.

- Den Parameter aktivieren. Beim Parameter "Zykluszeit" die gewünschte Zeit für das zyklische Senden konfigurieren.

Das zyklische Senden ist aktiviert.

- Den Parameter deaktivieren.

Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass eine Sammelrückmeldung nur bei Änderung eines der Schaltzustände auf den KNX ausgesendet wird.

-  Während einer aktiven Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr wird auch bei Änderung eines Schaltzustandes keine Sammelrückmeldung ausgesendet.

## 8.5.2 DALI Rückmeldungen

### Rückmeldung für DALI Kurzschluss

Der DALI Aktor erkennt Kurzschlüsse auf der DALI Leitung, wie sie beispielsweise im Fall eines Installationsfehlers auftreten. Sobald bei eingeschalteter Netzspannungsvorsorgung ein Kurzschluss auf der DALI Leitung identifiziert wird, sendet der Aktor einen Status auf den KNX aus, wenn die Statusfunktion für DALI Kurzschluss freigegeben ist.

Für den Status eines DALI Kurzschlusses wird beim Aktor das 1-Bit-Kommunikationsobjekt "Status - DALI Kurzschluss" verwendet. Die Telegrammpolarität dieses Objekts ist fest vorgegeben: kein Kurzschluss = 0, Kurzschluss = 1.

### Rückmeldung für DALI Kurzschluss einstellen

In der ETS kann festgelegt werden, ob der Status für einen DALI Kurzschluss auf den KNX ausgesendet werden soll. Die Telegrammübertragung erfolgt bei Freigabe immer aktiv sendend. Sobald ein Kurzschluss erkannt und beseitigt worden ist, sendet der DALI Aktor jeweils einmal verzögerungsfrei ein Statustelegamm aus. Der Parameter "DALI Kurzschluss" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System..." definiert das Verhalten der Kurzschlussüberwachung.

- Den Parameter aktivieren.

Der Status für einen DALI Kurzschluss ist aktiviert und das Kommunikationsobjekt ist verfügbar.

- Den Parameter deaktivieren.

Der Status für einen DALI Kurzschluss ist deaktiviert. Das Kommunikationsobjekt ist ausgeblendet.

- i** Die angeschlossenen DALI Betriebsgeräte reagieren auch auf einen Kurzschluss der DALI Leitung. Die Geräte stellen sich auf den vorgegebenen "System-Failure-Level" ein.
- i** Der Status eines DALI Kurzschlusses kann nur ausgesendet werden, wenn zum Zeitpunkt des Kurzschlusses auch die Busspannung angeschlossen und eingeschaltet ist. Wenn zum Zeitpunkt des Kurzschlusses keine Busspannung angeschlossen und eingeschaltet ist, wird auch kein Status ausgesendet. Die Rückmeldung wird jedoch gespeichert, so dass sie bei einem späteren Einschalten der Busspannung ausgesendet wird.
- i** Nach einem ETS-Programmiervorgang oder nach dem Einschalten der Netzspannungsversorgung initialisiert sich der DALI Aktor. Wenn in diesem Zustand ein Kurzschluss auf der DALI Leitung erkannt wird, sendet der Aktor auch einen entsprechenden Status aus. Die Rückmeldung wird nach Busspannungswiederkehr (Netzspannung am Aktor während Busausfall permanent eingeschaltet) nicht automatisch auf den Bus ausgesendet.

### **Rückmeldung für Netzspannungsversorgung am DALI Aktor**

Der DALI Aktor kann seine Versorgungsspannung am Netzspannungsanschluss überwachen. Bei einem Ausfall ist der Aktor in der Lage, noch vor dem Einstellen des Betriebs ein Statustelegamm auf den KNX auszusenden, sofern die Busspannung unterbrechungsfrei zur Verfügung steht. Optional kann auch das Einschalten der Netzspannungsversorgung rückgemeldet werden.

Wenn die Netzspannungsversorgung des DALI Aktors und der angeschlossenen DALI Betriebsgeräte an den gleichen Stromkreis angeschlossen sind, kann auf der KNX Seite durch Auswertung des Netzspannungsstatus eine Überwachung des Betriebszustandes eines gesamten DALI Systems erfolgen.

Für den Status eines Spannungsausfalls oder einer Spannungswiederkehr wird beim Aktor das 1-Bit-Kommunikationsobjekt "Status - Versorgungsspannung" verwendet. Die Telegrammpolarität dieses Objektes ist fest vorgegeben: Netzspannung vorhanden = 0, Netzspannungsausfall = 1.

### **Rückmeldung für Netzspannungsversorgung einstellen**

In der ETS kann festgelegt werden, ob nur ein Ausfall der Netzspannungsversorgung des Aktors oder zusätzlich auch eine Netzspannungswiederkehr auf den KNX gemeldet wird. Die Telegrammübertragung erfolgt immer aktiv sendend. Sobald sich eine Zustandsänderung der Netzspannung ergibt, wird einmalig ein Rückmeldetelegamm ausgesendet. Der Parameter "Status Versorgungsspannung" auf der Parameterseite "Allgemein" definiert das Verhalten der Netzspannungsüberwachung.

- Den Parameter aktivieren. Zudem den Parameter "Sendeverhalten" auf "nur bei Spannungsausfall" konfigurieren.

Sobald ein Netzspannungsausfall am DALI Aktor erkannt wird, sendet das Gerät sofort ein Statustelegamm aus. Wenige Sekunden danach stellt es seinen Betrieb ein.



- Den Parameter aktivieren. Zudem den Parameter "Sendeverhalten" auf "bei Spannungsausfall und -wiederkehr" konfigurieren.  
Sobald ein Netzspannungsausfall am DALI Aktor erkannt wird, sendet das Gerät sofort ein Statustelegamm aus. Wenige Sekunden danach stellt es seinen Betrieb ein. Beim Einschalten der Netzspannungsversorgung initialisiert sich der DALI Aktor. Danach sendet es einmalig ein Statustelegamm aus und signalisiert, dass die Netzspannung eingeschaltet ist.
- Den Parameter deaktivieren.  
Der Status zum Zustand der Netzspannungsversorgung ist deaktiviert. Das Kommunikationsobjekt ist ausgeblendet.
- i** Der Status eines Netzspannungsausfalls kann nur ausgesendet werden, wenn zum Zeitpunkt des Ausfalls auch die Busspannung angeschlossen und eingeschaltet ist. Wenn zum Zeitpunkt der Netzwiederkehr keine Busspannung angeschlossen oder eingeschaltet ist, wird auch kein Status ausgesendet. Die Rückmeldung wird jedoch gespeichert, so dass sie bei einem späteren Einschalten der Busspannung nachträglich ausgesendet wird.
- i** Der Status wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmviorgang nicht automatisch auf den KNX ausgesendet.

### Fehlerstatus im DALI System

Der DALI Aktor ermöglicht die Signalisierung des Fehlerstatus von DALI Betriebsgeräten. Diese Statusfunktion verfügt über das 1-Bit-Kommunikationsobjekt "Status - Fehler - DALI System", wodurch ein allgemeiner Fehler in der DALI Installation angezeigt werden kann. Der DALI Aktor setzt den Objektwert auf "EIN", sobald es einen Fehler bei einem DALI Betriebsgerät erkennt. Hierbei spielt es keine Rolle, welcher Fehler durch den DALI Aktor identifiziert wurde (Lampenfehler, EVG-Fehler). Der DALI Aktor setzt den Objektwert erst dann wieder auf "AUS" zurück, wenn alle zuvor identifizierten Fehler beseitigt wurden.

Um die Statusfunktion zu verwenden, muss der Parameter "Fehler im DALI System" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System..." aktiviert werden.

### Fehlerstatus im DALI System einstellen

Der Fehlerstatus im DALI System ist als aktives Meldeobjekt ausgeführt. Der DALI Aktor sendet den Status bei jeder Änderung automatisch auf den KNX aus.

- Den Parameter "Fehler im DALI System" aktivieren.  
Der Fehlerstatus im DALI System wird ausgesendet, sobald sich der Zustand verändert.
- Den Parameter "Fehler im DALI System" deaktivieren.  
Der Fehlerstatus im DALI System ist nicht verfügbar.



- i Ein im Aktor gespeicherter Fehlerstatus im DALI System geht bei einem Netzspannungsausfall verloren. Deshalb wird nach dem Beseitigen aller Fehler durch Abschalten und Wiedereinschalten der Netzspannung am DALI Aktor kein Status mehr ausgesendet.
- i Nach einem ETS-Programmiervorgang oder nach dem Einschalten der Netzspannungsversorgung initialisiert sich der Aktor. Wenn in diesem Zustand ein DALI Fehler erkannt wird, sendet das Aktor auch ein entsprechendes Statustelegramm aus. Die Rückmeldung wird nur nach Busspannungswiederkehr (Netzspannung am Aktor während Busausfall permanent eingeschaltet) nicht automatisch auf den KNX ausgesendet.

Optional kann der Fehlerstatus im DALI System wiederholend ausgesendet werden, wenn nach einem bereits zuvor identifizierten DALI Fehler weitere Fehler am selben oder an anderen Betriebsgeräten erkannt werden. Der Parameter "Telegrammwiederholung bei neuem Fehler" legt das Verhalten des allgemeinen Fehlerstatus bei neuen Fehlern fest.

- Den Parameter aktivieren.  
Bei jedem neuen Fehler wird auch der allgemeine Fehlerstatus als "EIN" ausgesendet.
- Den Parameter deaktivieren.  
Bei neuen Fehlern wird der allgemeine Fehlerstatus nicht wiederholend ausgesendet. Es wird erst dann wieder ein AUS-Telegramm über das Objekt "Status - Fehler - DALI System" gesendet, wenn kein Fehler mehr vorhanden ist.

### 8.5.3 Parameter für Statusfunktionen

#### DALI Systeme -> Zeiten

Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	0...59 min 0...17...59 s
Dieser Parameter definiert global für alle DALI Systeme die Verzögerungszeit für das automatische Senden der Statusfunktionen nach einem Geräteset.	
Die Einstellung "0" deaktiviert die Verzögerung vollständig. In diesem Fall werden alle Statustelegramme ohne Verzögerung auf den KNX ausgesendet.	

#### DALI Systeme -> Sammelrückmeldung Schaltstatus

Sammelrückmeldung	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Nach Zentralbefehlen oder nach Bus-/Netzspannungswiederkehr ist die Telegrammauslastung einer KNX Linie in der Regel hoch, da viele Busgeräte den Zustand ihrer Kommunikationsobjekte als Status aussenden. Insbesondere bei Verwendung von Visualisierungen tritt dieser Effekt auf. Um die Telegrammauslastung bei der Initialisierung gering zu halten, kann die Sammelrückmeldung des Aktors verwendet werden.	
In der Sammelrückmeldung werden die Schaltzustände der DALI Systeme bitorientiert zusammengefasst. Hierzu steht ein 4-Byte-Kommunikationsobjekt zur Verfügung. Dieses Objekt kann den Schaltzustand der vier DALI Systeme visualisieren.	
Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung Objekt "Schalten"/"Zentral Schalten" <b>nur bei Änderung des Rückmeldewerts</b>
An dieser Stelle kann festgelegt werden, wann der Aktor den Status der Sammelrückmeldung aktualisiert. Der zuletzt vom Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern das "Übertragen"-Flag an den Kommunikationsobjekten gesetzt ist.	
bei jeder Aktualisierung Objekt "Schalten"/"Zentral Schalten": Der Aktor aktualisiert die Rückmeldewerte in der Sammelrückmeldung, sobald die DALI Systeme "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" ein neues Telegramm empfangen wird. Dann wird auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Sammelrückmeldungen erzeugt.	
nur bei Änderung des Rückmeldewerts: Der Aktor aktualisiert die Rückmeldewerte in den Sammelrückmeldeobjekten nur dann, wenn sich auch die Telegrammwerte der Eingänge ändern. Ändern sich Telegrammwerte nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt die Rückmeldung unverändert. Folglich wird dann kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.	

Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Die Zustände der Sammelrückmeldungen werden nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet. In diesen Fällen kann die Rückmeldung zeitverzögert erfolgen, wobei die Verzögerungszeit global für alle DALI Systeme gemeinsam eingestellt wird.	
Zyklisches Senden	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Die Objekte der Sammelrückmeldung können ihren Wert zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch aussenden.	
Zykluszeit	0...23 h 0...2...59 min 0/(10)...59 s
Die Sammelrückmeldung kann zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden. Bei aktiviertem zyklischen Senden kann an dieser Stelle die Zykluszeit konfiguriert werden.	

## Allgemein

Status Versorgungsspannung	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Der DALI Aktor kann seine Versorgungsspannung am Netzspannungsanschluss überwachen. Bei einem Ausfall ist der DALI Aktor in der Lage, noch vor dem Einstellen des Betriebs ein Statustelegamm auf den KNX auszusenden, sofern die Busspannung unterbrechungsfrei zur Verfügung steht. Optional kann auch das Einschalten der Netzspannungsversorgung rückgemeldet werden.	
Sendeverhalten	<b>nur bei Spannungsausfall</b> bei Spannungsausfall und -wiederkehr
Dieser Parameter definiert, wann der Status zur Versorgungsspannung vom DALI Aktor ausgesendet wird.  nur bei Spannungsausfall: Sobald ein Netzspannungsausfall am Aktor erkannt wird, sendet das Gerät sofort ein Statustelegamm aus. Wenige Sekunden danach stellt es seinen Betrieb ein.  bei Spannungsausfall und -wiederkehr: Sobald ein Netzspannungsausfall am Aktor erkannt wird, sendet das Gerät sofort ein Statustelegamm aus. Wenige Sekunden danach stellt es seinen Betrieb ein. Beim Einschalten der Netzspannungsversorgung initialisiert sich der Aktor. Danach sendet er einmalig ein Statustelegamm aus und signalisiert, dass die Netzspannung eingeschaltet ist.  Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Netzspannungsüberwachung verfügbar.	

## DALI Systeme -&gt; DALI System ... -&gt; DALI Rückmeldungen

Fehler im DALI System	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der DALI Aktor ermöglicht die Signalisierung des Fehlerstatus von DALI Betriebsgeräten. Diese Statusfunktion verfügt über das 1-Bit-Kommunikationsobjekt "Status - Fehler - DALI System", wodurch ein allgemeiner Fehler in der DALI Installation angezeigt werden kann. Der DALI Aktor setzt den Objektwert auf "EIN", sobald es einen Fehler bei einem zuvor in Betrieb genommenen DALI Betriebsgerät erkennt. Hierbei spielt es keine Rolle, welcher Fehler durch den Aktor identifiziert wurde (Lampenfehler, EVG-Fehler, Konverterfehler). Der Aktor setzt den Objektwert erst dann wieder auf "AUS" zurück, wenn alle zuvor identifizierten Fehler beseitigt wurden.</p>	

DALI Kurzschluss	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der Aktor erkennt Kurzschlüsse auf der DALI Leitung, wie sie beispielsweise im Fall eines Installationsfehlers auftreten. Sobald bei eingeschalteter Netzspannungsvorsorgung ein Kurzschluss auf der DALI Leitung identifiziert wird, sendet der Aktor einen Status auf den KNX aus, wenn die Statusfunktion für DALI Kurzschluss an dieser Stelle freigegeben ist.</p>	

## DALI Systeme -&gt; Sammelrückmeldung Schaltstatus

Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	Checkbox ( <b>ja</b> / nein)
<p>Optional kann durch diesen Parameter eine Verzögerung des Fehlerstatus pro DALI Betriebsgerät nach der Initialisierung des Aktors (ETS-Programmiervorgang, Netzspannungswiederkehr) aktiviert werden. Die Verzögerungszeit wird dabei global auf der Parameterseite "DALI Systeme -&gt; Zeiten" konfiguriert.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei freigegebenem Fehlerstatus pro DALI Betriebsgerät verfügbar.</p>	

### 8.5.4 Objekte für Statusfunktionen

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Status - Fehler - DALI System	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Bit	1.005	K, L, -, Ü, A
<p>1-Bit-Objekt zur Signalisierung eines allgemeinen Fehlers im DALI System.</p> <p>Die Polarität ist fest vorgegeben: "0" = kein Fehler / "1" = Fehler.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn der Fehlerstatus im DALI System freigegeben ist.</p>				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Status - DALI Kurzschluss	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Bit	1.005	K, L, -, Ü, A
<p>1-Bit-Objekt zur Signalisierung eines Kurzschlusses im DALI System.</p> <p>Die Polarität ist fest vorgegeben: "0" = kein Kurzschluss / "1" = Kurzschluss.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Rückmeldung "DALI Kurzschluss" im DALI System freigegeben ist.</p>				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Status - Versorgungsspannung	Aktor - Ausgang	1 Bit	1.005	K, L, -, Ü, A
<p>Für den Status eines Spannungsausfalls oder einer Spannungswiederkehr wird beim DALI Aktor dieses 1-Bit-Kommunikationsobjekt verwendet. Die Telegrammpolarität dieses Objektes ist fest vorgegeben: Netzspannung vorhanden = 0, Netzspannungsausfall = 1.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Statusmeldung "Versorgungsspannung" aktiviert ist.</p>				

## 8.6 Standby-Abschaltung

Der DALI Aktor ist in der Lage, eine Standby-Abschaltung der angeschlossenen DALI Betriebsgeräte auszuführen, um elektrische Energie zu sparen, wenn die Beleuchtung ausgeschaltet ist. Die Standby-Abschaltung eines DALI Systems wird auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Standby-Abschaltung" bei Bedarf konfiguriert.

Bei Verwendung der Standby-Abschaltung muss mit dem gleichnamigen Status-Objekt (1 Bit) der DALI Aktor mit einem KNX Schaltaktor verknüpft werden. Hierzu ist ein Ausgang des Schaltaktors in der Funktion als Schließer mit dem Statusobjekt des DALI Aktors zu verbinden. Der Ausgang des Schaltaktors schaltet die Netzspannungsversorgung aller DALI Betriebsgeräte des betroffenen DALI Systems.

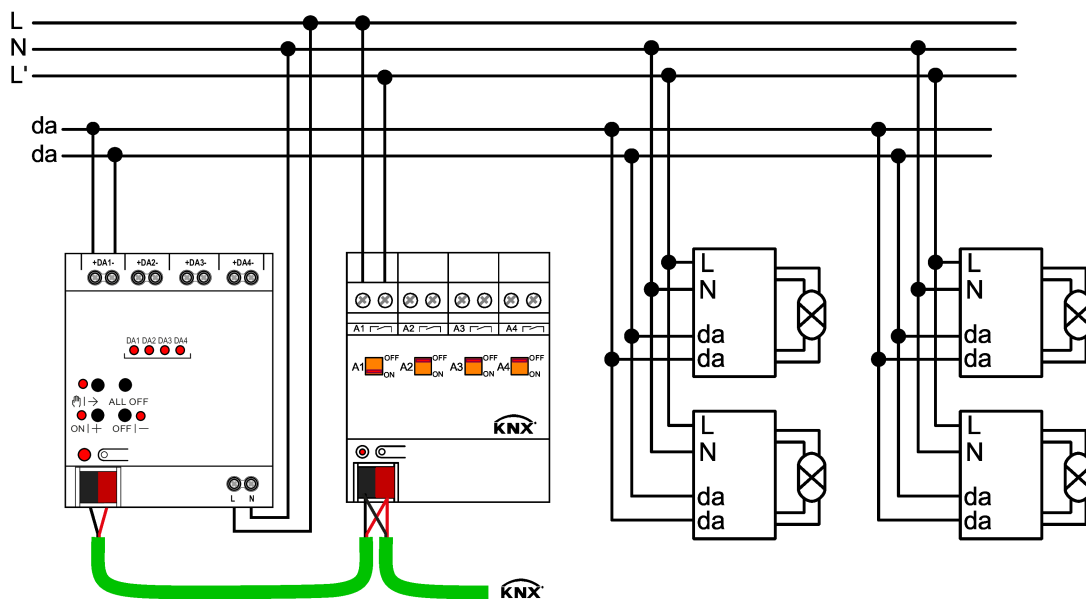


Bild 9: Beispiel eines Anschluss-Schemas zur Standby-Abschaltung

Wenn alle DALI Betriebsgeräte des betroffenen DALI Systems zur Laufzeit ausgeschaltet wurden, geht der Objektwert der Standby-Abschaltung anschließend auf "AUS". In diesem Fall werden durch das Telegramm an den Aktor alle DALI Betriebsgeräte (nicht jedoch der DALI Aktor!) vom Netz getrennt, wodurch elektrische Energie gespart wird. Das Ausschalten der Netzspannung kann nach dem Aussenden des letzten DALI Befehls zum Abschalten des DALI Systems durch den Parameter "Verzögerung Ausschalten" verzögert erfolgen. Diese Verzögerung ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn bei häufigen Zustandsänderungen der Helligkeitswerte ein vorzeitiges Abschalten der DALI Anlage verhindert werden soll. Erst wenn der Helligkeitszustand eine Zeit lang 0% war, können auch die Betriebsgeräte vom Netz getrennt werden.

Das Einschalten der Netzspannung erfolgt durch das Statustelegramm "EIN" der Standby-Abschaltung automatisch, sobald der DALI Aktor das DALI System per DALI Kommando einschalten soll. Die Zeit zwischen dem Senden dieses Status (Einschalten der Netzspannung) und dem Aussenden des DALI Kommandos kann durch den Parameter "Verzögerung Wiederanlauf DALI" (0...10 s) verzögert werden. Hierdurch

wird den DALI Betriebsgeräten nach Wiederkehr der Netzspannung ausreichend Zeit gegeben, sich zu initialisieren, um ordnungsgemäß auf die Kommandos des DALI Aktors reagieren zu können.

- i** Werden während einer laufenden Verzögerung bis zum Wiederanlauf der DALI Geräte weitere Telegramme über KNX empfangen, so wird nach Ablauf der Verzögerungszeit immer nur das zuletzt empfangene Telegramm in das DALI System weitergeleitet.
- i** Bei Verwendung der Verzögerung bis zum Wiederanlauf der DALI Geräte ist sicherzustellen, dass der Parameter Verhalten "Nach Busspannungswiederkehr" (entspricht DALI Power-On-Level) des DALI Systems auf "ausschalten" konfiguriert ist. Hierdurch schalten die betroffenen Geräte nach Wiederkehr der Netzspannung nicht direkt ein, sondern erst, nachdem Sie ein entsprechendes DALI Kommando vom DALI Aktor über die DALI Leitung erhalten haben.
- i** Die Strombelastbarkeit des KNX Schaltaktors, welcher in die Standby-Abschaltung integriert ist, beachten! Bei Bedarf zusätzliche Installationsschütze verwenden. Die Verwendung mehrerer Aktorausgänge wird nicht empfohlen, da hierbei in der Regel kein zeitgleiches Schalten aller Kanäle realisiert werden kann.

Das Statusobjekt der Standby-Abschaltung arbeitet stets aktiv sendend, sobald sich der Status ändert. Der Zustand wird nach Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet, wenn nach dem Gerätereset ein Aus- oder Einschalten erfolgt. Optional kann der Status der Standby-Abschaltung zusätzlich zur Übertragung bei Änderung des Objektwerts auch zyklisch ausgesendet werden. Der Parameter "Zyklisches Senden" legt fest, ob das zyklische Senden freigegeben ist oder nicht. Bei Freigabe wird durch den Parameter "Zykluszeit" auf derselben Parameterseite die Zeit für das zyklische Senden definiert.



## 8.6.1 Parameter für Standby-Abschaltung

DALI Systeme -> DALI System .. -> Standby-Abschaltung

Standby-Abschaltung	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Der DALI Aktor ist in der Lage, eine Standby-Abschaltung der angeschlossenen DALI Betriebsgeräte auszuführen, um elektrische Energie zu sparen, wenn die Beleuchtung ausgeschaltet ist.	
Zyklisches Senden	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Optional kann das Statustelegamm der Standby-Abschaltung zusätzlich zur Übertragung bei Änderung auch zyklisch ausgesendet werden. Dieser Parameter legt dann fest, ob das zyklische Senden freigegeben ist oder nicht.  Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Standby-Abschaltung oder bei freigegebenem globalen Schaltstatus verfügbar.	
Zykluszeit	0...23 h 0...2...59 min 0...59 s
An dieser Stelle wird die Zeit für das zyklische Senden der Standby-Abschaltung oder des globalen Schaltstatus definiert.  Dieser Parameter ist nur bei freigegebenem zyklischen Senden verfügbar.	
Verzögerung Ausschalten	0...1...59 min 0...59 s
Wenn alle DALI Betriebsgeräte des betroffenen DALI Systems zur Laufzeit ausgeschaltet wurden, geht der Objektwert der Standby-Abschaltung anschließend auf "AUS". In diesem Fall werden durch das Telegramm an den Aktor alle DALI Betriebsgeräte (nicht jedoch der DALI Aktor!) vom Netz getrennt, wodurch elektrische Energie gespart wird. Das Ausschalten der Netzspannung kann nach dem Aussenden des letzten DALI Befehls zum Abschalten des DALI Systems durch diesen Parameter verzögert erfolgen. Diese Verzögerung ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn bei häufigen Zustandsänderungen der Helligkeitswerte ein vorzeitiges Abschalten der DALI Anlage verhindert werden soll. Erst wenn der Helligkeitszustand eine Zeit lang 0% war, können auch die Betriebsgeräte vom Netz getrennt werden.  Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Standby-Abschaltung verfügbar.	
Verzögerung Wiederanlauf DALI	0...10...59 s
Das Einschalten der Netzspannung erfolgt durch das Statustelegamm "EIN" der Standby-Abschaltung automatisch, sobald der DALI Aktor mindestens ein Betriebsgerät per DALI Kommando einschalten soll. Die Zeit zwischen dem Senden dieses Status (Einschalten der Netzspannung) und dem Aussenden des DALI Kommandos kann durch diesen Parameter verzögert werden. Hierdurch wird den DALI Betriebsgeräten nach Wiederkehr der Netzspannung ausreichend Zeit gegeben, sich zu initialisieren, um ordnungsgemäß auf die Kommandos des DALI Aktors reagieren zu können.  Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Standby-Abschaltung verfügbar.	



### 8.6.2 Objekte für Standby-Abschaltung

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Standby-Abschaltung	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
<p>1-Bit-Objekt zur Anbindung eines KNX Schaltaktors zwecks Ausführung einer Standby-Abschaltung der angesteuerten Betriebsgeräte eines DALI Systems (aus- und einschalten der Netzspannungsversorgung der Betriebsgeräte).</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Standby-Abschaltung konfiguriert ist.</p>				

## 9 Beschreibung für Gerätefunktionen

### 9.1 Steuerung der Helligkeit

#### Einstellbarer Helligkeitsbereich

Der einstellbare Helligkeitsbereich eines DALI Systems ist durch Definition eines unteren und eines oberen Helligkeitswerts abgrenzbar. Die Parameter "Minimalhelligkeit" und "Maximalhelligkeit" auf der Parameterseite "DALI System... -> Helligkeitsbereich" legen die Helligkeitswerte fest, die bei der Vorgabe eines Helligkeitswerts oder bei einem Dimmvorgang nicht unter- oder überschritten werden. Auf diese Weise kann die Helligkeit der angesteuerten Leuchtmittel der DALI Betriebsgeräte individuell – auch an das Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges – angepasst werden. Lediglich durch Ausschalten oder bei einem Aufdimmen ausgehend vom Zustand "AUS" kann die konfigurierte Minimalhelligkeit unterschritten werden.

Darüber hinaus kann der Helligkeitswert vorgegeben werden, der bei jedem Einschalten über das Objekt "Schalten - Vorgabe" oder das Objekt "Zentralfunktion... - Schalten" bei den DALI Betriebsgeräten eingestellt wird. Der Parameter "Einschaltheelligkeit" definiert diese Helligkeit separat für jedes DALI System. Der einstellbare Wert liegt beliebig zwischen der Minimal- und Maximalhelligkeit.

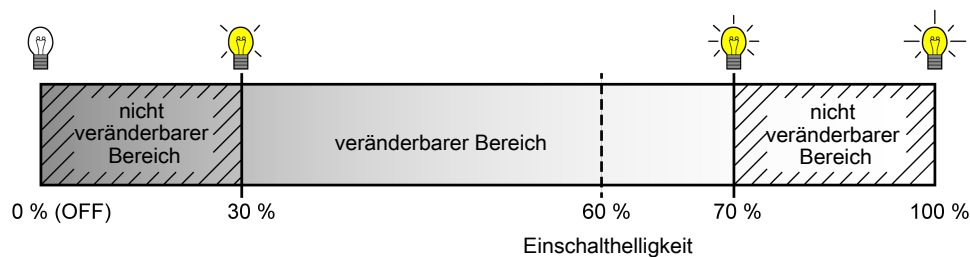


Bild 10: Beispiel eines Helligkeitsbereichs mit Einschalthelligkeit

#### Minimalhelligkeit einstellen

Die Minimalhelligkeit kann separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter "Minimalhelligkeit" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Helligkeitsbereich" auf den erforderlichen Helligkeitswert einstellen.

Die eingestellte Helligkeit wird bei der Vorgabe eines Helligkeitswerts oder bei einem Dimmvorgang im Zustand "EIN" nicht unterschritten. Lediglich durch Ausschalten kann die konfigurierte Minimalhelligkeit während des Dimmvorgangs unterschritten werden.

- i** Die konfigurierte Minimalhelligkeit muss kleiner als die Maximalhelligkeit sein.
- i** Wenn Werte über das Helligkeitwertobjekt empfangen werden, die kleiner als die konfigurierte Minimalhelligkeit sind, stellt der DALI Aktor für das DALI System als neuen Helligkeitswert die minimale Helligkeit ein.

## Maximalhelligkeit einstellen

Die Maximalhelligkeit kann separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter "Maximalhelligkeit" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Helligkeitsbereich" auf den erforderlichen Helligkeitswert einstellen.  
Die eingestellte Helligkeit wird in keinem eingeschalteten Betriebszustand überschritten.
- i** Die konfigurierte Maximalhelligkeit muss größer als die Minimalhelligkeit sein.
- i** Wenn Werte über das Helligkeitswertobjekt empfangen werden, die größer als die konfigurierte Maximalhelligkeit sind, stellt der DALI Aktor für das betroffene DALI System als neuen Helligkeitswert die maximale Helligkeit ein.

## Einschaltheelligkeit einstellen

Die Einschalthelligkeit kann separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter "Einschaltheelligkeit" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Schalt-/Dimmverhalten" auf einen Helligkeitswert einstellen.  
Die eingestellte Helligkeit wird beim Empfang eines EIN-Telegramms über das Kommunikationsobjekt "Schalten - Vorgabe" oder beim Empfang eines Zentraltelegramms mit der Polarität "aktiviert" eingestellt.
- Den Parameter "Einschaltheelligkeit" auf "Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten)" einstellen.  
Beim Einschalten wird die vor dem letzten Ausschalten aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memorywert auf "100%" vordefiniert. Dieser Wert wird optional durch die Maximalhelligkeit begrenzt.
- i** Die Einschalthelligkeit ist grundsätzlich im Bereich 1...100% konfigurierbar. Wenn die Einschalthelligkeit außerhalb des durch die Minimal- oder Maximalhelligkeit definierten Bereiches liegt, begrenzt der DALI Aktor die Einschalthelligkeit auf die festgelegten Grenzen.
- i** Bei Einstellung "Memorywert": Ein Memorywert wird durch ein Ausschalt-Telegramm auch dann intern abgespeichert, wenn das busgesteuerte Ausschalten beispielsweise durch eine Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion oder durch eine Handbedienung übersteuert wird. In diesem Fall wird als Memorywert der intern nachgeführte Helligkeitswert abgespeichert.
- i** Wenn keine Soft-EIN-Funktion aktiviert ist, wird der Helligkeitswert beim Einschalten quasi angesprungen (über minimales DALI Fading von 0,7 s). Sobald eine Soft-EIN-Funktion aktiviert ist, wird die Einschalthelligkeit gemäß der Dimmgeschwindigkeit für die Soft-EIN-Funktion angedimmt.

## Dimmverhalten und Dimmggeschwindigkeiten

Die Betriebsgeräte eines DALI Systems können durch einen Dimmvorgang in der Helligkeit verändert werden. Der durch einen Dimmvorgang einstellbare Helligkeitsbereich wird an den Grenzen definiert durch die in der ETS vorgegebenen Maximalhelligkeit und Minimalhelligkeit.

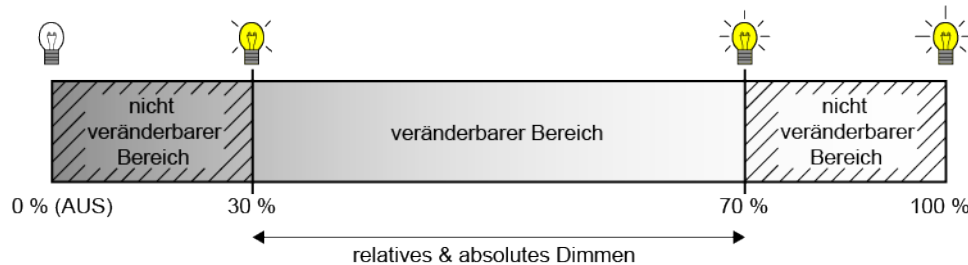


Bild 11: Beispiel eines dimmbaren Helligkeitsbereichs

Das Dimmen eines DALI Systems kann erfolgen durch...

- **Relatives Dimmen:**  
Ein relatives Dimmen kann entweder durch das je DALI System vorhandene 4-Bit-Kommunikationsobjekt "Dimmen - Vorgabe", zusätzlich - bei Farbtemperatursteuerung - über das 3-Byte-Kombiobjekt "Relatives Dimmen (Helligkeit und Farbtemperatur) - Vorgabe" oder über einen langen Tastendruck der Handbedienung ausgelöst werden. Das Datenformat des 4-Bit-Objekts entspricht – wie auch bei KNX Dimmaktoren üblich - dem KNX DPT 3.007, so dass im Dimmtelegramm die Dimmrichtung und relative Dimmschrittweiten vorgegeben oder auch Dimmvorgänge gestoppt werden können. Das Datenformat des 3-Byte-Objekts entspricht dem KNX DPT 250.600, der das kombinierte relative Dimmen der Helligkeit und Farbtemperatur über getrennte Dimmschrittweiten und Dimmrichtungen ermöglicht.

Beim relativen Dimmen durch eine Handbedienung vor Ort am DALI Aktor wird ein Dimmvorgang ausgeführt, solange die entsprechende Taste gedrückt wird. Beim Loslassen oder beim Erreichen der Maximal- oder Minimalhelligkeit stoppt der Dimmvorgang. Ein relativer Dimmvorgang erlaubt das stetige Ändern eines Helligkeitswerts und geht immer von der Helligkeit aus, die zum Zeitpunkt des Dimmbefehls eingestellt ist.

Die Dimmggeschwindigkeit für ein relatives Dimmen kann in der ETS separat für jedes DALI System parametrisiert werden.

- **Absolutes Dimmen:**  
Ein absolutes Dimmen wird durch die Vorgabe eines Helligkeitswertes ausgelöst. Dieser Wert kann durch das in jedem DALI System vorhandene 1-Byte-Kommunikationsobjekt "Helligkeitswert - Vorgabe" gemäß KNX DPT 5.001 oder - bei Farbtemperatursteuerung - zusätzlich über das 6-Byte-Kombiobjekt "Absolutes Dimmen (Helligkeit und Farbtemperatur) - Vorgabe" gemäß KNX DPT 249.600 ausgelöst werden. Zusätzlich ist auch das Einstellen von Helligkeitswerten durch eine Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion oder durch die Szenenfunktion möglich. Auch bei Busspannungsausfall oder bei Bus- oder

Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang kann ein absolutes Dimmen durch die Vorgabe von Helligkeitswerten aktiviert werden.

Bei der Vorgabe eines Helligkeitswerts über die Objekte oder durch einen Szenenabruf in der ETS konfiguriert werden, ob der Wert direkt angesprungen, alternativ über eine Dimmzeit angedimmt oder ein Fading ausgeführt wird. Beim Dimmen über das 6-Byte-Kombiobjekt ist es möglich, eine individuelle Dimmzeit im KNX Telegramm vorzugeben. Wenn dort eine gültige Zeit angegeben ist, führt der DALI Aktor die im KNX Telegramm übermittelte Dimmzeit aus und nicht die in der ETS vorgegebene. Die im Telegrammwert angegebene Helligkeit wird dann innerhalb der übermittelten Dimmzeit angedimmt (Fading). Ist die Zeit im Telegramm als "ungültig" definiert, führt der DALI Aktor beim absoluten Dimmen stets das in den ETS-Parametern definierte Dimmverhalten aus.

Die Einstellung einer Dimmzeit für das relative Dimmen oder für das absolute Dimmen (mit Andimmen der Helligkeitswerte) erfolgt beim DALI Aktor im Bereich minimale bis maximale Helligkeit. Aus den konfigurierten Zeiten zwischen zwei Dimmschritten leiten sich unmittelbar die Dimmzeiten ab.

- i** Auch beim Anspringen von Helligkeitswerten ist bei den DALI Betriebsgeräten stets ein kurzer Dimmvorgang zu beobachten, so auch beim Schalten ohne Soft-EIN oder –AUS. Dieser Dimmvorgang ist systembedingt. Der angesprungene Helligkeitswert wird dabei innerhalb von 0,7 s angedimmt (kurzes Fading). Diese Zeit ist nicht veränderbar.

### **Dimmverhalten für absolutes Dimmen einstellen**

In der ETS kann das Dimmverhalten für das absolute Dimmen separat für jedes DALI System eingestellt werden. Der Parameter "Bei Empfang eines Helligkeitswertes" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Schalt-/Dimmverhalten" definiert dabei das Verhalten.

- Den Parameter auf "anspringen" einstellen.  
Sobald ein neuer Helligkeitswert vorgegeben wird, wird dieser unmittelbar angesprungen.
- Den Parameter "andimmen" einstellen.  
Sobald ein neuer Helligkeitswert vorgegeben wird, wird dieser anhand der konfigurierten "Zeit zwischen zwei Dimmschritten für absolutes Dimmen" eingestellt.
- Den Parameter "Fading" einstellen. Beim Parameter "Zeit für Helligkeitswert über Fading" die Dauer des Dimmvorgangs konfigurieren.  
Sobald ein neuer Helligkeitswert vorgegeben wird, wird dieser anhand der konfigurierten "Zeit für Helligkeitswert über Fading" für das absolute Dimmen eingestellt. Der Dimmvorgang dauert dann immer genau die eingestellte Zeit, egal bei welchem Ausgangswert der Dimmvorgang startet.

- i** Bei einem Szenenabruf kann das Dimmverhalten separat konfiguriert werden.

## Dimmzeit für relatives Dimmen einstellen

In der ETS kann die Dimmzeit für das relative Dimmen separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter "Zeit zwischen zwei Dimmschritten für relatives Dimmen" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Schalt-/Dimmverhalten" auf die erforderliche Dimmschrittzeit einstellen.
- i** Der gesamte Helligkeitsbereich 0...100% Bereich wird in 255 Dimmschritte aufgeteilt. Die Dauer eines vollständigen relativen Dimmvorgangs in diesem Helligkeitsbereich berechnet sich nach der Formel:  $t = 255 \times \text{Zeit zwischen zwei Dimmschritten [ms]}$ . Der tatsächlich dimmbare Bereich wird durch die konfigurierte Minimal- und Maximalhelligkeit eingeschränkt.

## Dimmzeit für absolutes Dimmen einstellen

In der ETS kann die Dimmzeit für das absolute Dimmen separat für DALI System eingestellt werden.

Das Dimmverhalten muss auf "andimmen" parametrisiert sein.

- Den Parameter "Zeit zwischen zwei Dimmschritten für absolutes Dimmen" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Schalt-/Dimmverhalten" auf die erforderliche Dimmzeit einstellen.
- i** Der gesamte Helligkeitsbereich 0...100% Bereich wird in 255 Dimmschritten aufgeteilt. Die Dauer eines vollständigen absoluten Dimmvorgangs in diesem Helligkeitsbereich berechnet sich nach der Formel:  $t = 255 \times \text{Zeit zwischen zwei Dimmschritten [ms]}$ . Der tatsächlich dimmbare Bereich wird durch die konfigurierte Minimal- und Maximalhelligkeit eingeschränkt.

## Dimmverhalten im Zustand AUS für relatives Dimmen einstellen

Ein relatives Dimmtelegramm zur Steuerung der Helligkeit kann ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten. In der ETS kann das Verhalten im Zustand "AUS" beim Empfang eines relativen Dimmtelegramms durch den Parameter "Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand" separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter einstellen auf "Einschalten".  
Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch ein relatives Dimmtelegramm der Helligkeit ein und führt den Dimmvorgang aus. Nach Erreichen der vorgesehenen Helligkeit stoppt der Dimmvorgang.
- Den Parameter einstellen auf "keine Reaktion".  
Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch das relative Dimmtelegramm nicht ein. Das DALI System bleibt ausgeschaltet.

### 9.1.1 Dimmkennlinien

Der DALI Aktor setzt KNX Helligkeitswerte und Helligkeitswerte, die in der ETS konfiguriert wurden, auf DALI Helligkeitswerte um. Auf der DALI Seite werden die Helligkeitsbefehle in einem 8-Bit-Datenwert an die Betriebsgeräte übertragen. Dieser Datenwert wird in der DALI Spezifikation gemäß IEC 62386-102 als "Arc Power Level (APL)" bezeichnet. Der auf der DALI Seite ideal dimmbare Helligkeitsbereich bildet sich im Datenwert durch die dezimalen Werte 1...254 ab. Der Wert "0" wird durch die Betriebsgeräte als "AUS" interpretiert. Ein Wert "255" bedeutet "keine Änderung der Helligkeit" ("MASK").

Die DALI Spezifikation beschreibt zudem eine logarithmische Dimmkennlinie. Diese Kennlinie bestimmt, wie der 8-Bit-Datenwert durch Betriebsgeräte (z. B. EVG für Leuchtstofflampen oder LED-Treiber) am physikalischen Ausgang über das angeschlossene Leuchtmittel in einen äquivalenten Lichtstrom umgesetzt wird. Der Lichtstrom (physikalische Einheit "Lumen [lm]") ist ein Maß für die von einem Leuchtmittel abgegebene Lichtleistung.

Die Dimmkennlinie der Betriebsgeräte bildet die auf der DALI Seite übertragenen 8-Bit-Datenwerte logarithmisch auf den Lichtstrom im Bereich 1...254 ab. Dieser Bereich entspricht dann einer physikalischen Lichtleistung von 0,1...100%.

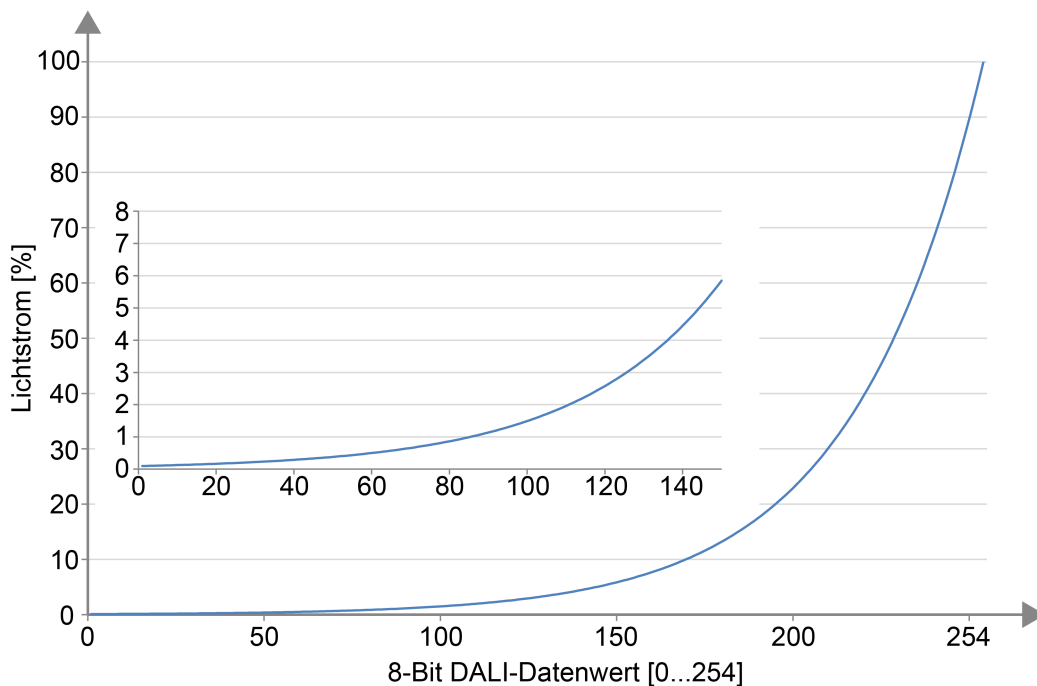


Bild 12: Logarithmische Dimmkurve in DALI Betriebsgeräten  
(relativer Lichtstrom [%] abhängig vom 8-Bit-DALI Datenwert [0...254])

Die logarithmische Abbildung der Dimmwerte in der Kennlinie wird verwendet, um den abgestrahlten Lichtstrom auf das subjektive Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges anzupassen. Bereits bei einem Lichtstrom von 50% (das Leuchtmittel gibt in den umgebenden Raum die Hälfte seiner Lichtleistung ab) empfindet das menschliche Auge eine weitaus größere Helligkeit. Helligkeitsänderungen im oberen physikalisch möglichen Dimmbereich (> 50% Lichtstrom) werden in der Regel durch das Auge kaum noch wahrgenommen.



Durch den Einsatz einer logarithmischen Kennlinie wird der Dimmbereich des DALI Datenwerts in weiten Teilen auf einen Bereich des relativen Lichtstroms abgebildet, in dem das menschliche Auge Helligkeitsänderungen optimal wahrnehmen kann.

- i** Der durch ein DALI Betriebsgerät tatsächlich dimmbare Helligkeitsbereich muss nicht immer dem maximal möglichen DALI Dimmbereich (0,1...100%) entsprechen. Bei einem DALI Betriebsgerät wird die geringste einstellbare Helligkeit als "Physical Minimum Level (PHM)" bezeichnet. Dieser untere Helligkeitsgrenzwert wird durch die physikalischen Eigenschaften des Betriebsgeräts oder angeschlossenen Leuchtmittels definiert und ist in der Regel im Herstellerdatenblatt angegeben. Der untere physikalische Helligkeitsgrenzwert eines zugeordneten Betriebsgeräts ist von der einstellbaren Minimalhelligkeit unabhängig. Es ist durchaus möglich in der ETS eine geringere Minimalhelligkeit (z. B. 0,1%) einzustellen, als ein Betriebsgerät tatsächlich minimal einstellen kann (z. B. 3%). In solchen Fällen dimmt der DALI Aktor über den DALI Datenwert zwar auf die konfigurierte Minimalhelligkeit ab. Das Betriebsgerät oder Leuchtmittel bleibt dann allerdings schon beim physikalischen Minimum stehen. Idealerweise wird die Minimalhelligkeit eines DALI Systems auf das physikalische Minimum der Betriebsgeräte konfiguriert.
- i** Eine logarithmische Dimmkennlinie ist in DALI Betriebsgeräten Standard und in der Regel im Auslieferungszustand vorzufinden. Dennoch gibt es einige Betriebsgeräte, bei denen der Kennlinienverlauf - häufig durch herstellerspezifische Software-Tools - einstellbar ist. In der Regel kann zwischen einer linearen Kennlinie und einer logarithmischen umgeschaltet werden. In Kombination mit dem DALI Aktor sind solche Betriebsgeräte grundsätzlich auf eine logarithmische Kennlinie einzustellen! Andernfalls ist die Wirkungswiese der parametrierbaren Kennlinien des DALI Aktors fehlerhaft!

Beim Dimmen ist der bei DALI vorgesehene logarithmische Kennlinienverlauf nicht für jede Steuerungsaufgabe ideal. Daher bietet der DALI Aktor die Möglichkeit, die DALI Dimmkennlinie für das absolute Dimmen ohne Eingriff in die Betriebsgeräte zu beeinflussen. Hierzu steht je DALI System in der ETS auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Dimmkennlinie" der Parameter "Kennlinienverlauf im Wertebereich" zur Verfügung.

- i** Der Dimmkennlinienverlauf im Zeitbereich (relatives Dimmen) ist stets linear.

#### 9.1.1.1 Lineare Dimmkennlinie

In dieser Einstellung linearisiert der DALI Aktor die DALI Dimmkennlinie, indem es alle Helligkeitswerte, die vom KNX empfangen und in der ETS projiziert werden, geeignet in DALI Datenwerte umrechnet. Hierdurch bilden sich die KNX Helligkeitswerte linear auf den durch die DALI Leuchtmittel abgegebenen Lichtstrom ab. Der DALI Aktor selbst dimmt in dieser Einstellung nicht linear. Erst durch Kombination der nichtlinearen Umrechnung des DALI Aktors und der logarithmischen Kennlinie der Betriebsgeräte ergibt sich ein linearer Dimmverlauf des relativen Lichtstroms am physikalischen Ausgang eines Betriebsgeräts.

Auch Statustelegramme des Helligkeitswerts werden durch Umrechnung angepasst. Dabei kann es aufgrund des internen Rechenprozesses zu leichten Abweichungen



zwischen vorgegebenem und zurückgemeldetem Helligkeitswert kommen (z. B. Vorgabe = 50% -> Rückmeldung = 49 %).

Beispiel zur Helligkeitsveränderung:

KNX Helligkeit: 50% -> DALI Datenwert (APL): 229 -> Lichtstrom: ca. 50% -> Das menschliche Auge nimmt bereits eine intensive Helligkeit wahr.

KNX Helligkeit: 75% -> DALI Datenwert (APL): 243 -> Lichtstrom: ca. 75% -> Das menschliche Auge nimmt den Helligkeitsunterschied zu vorherigen Dimmstellung kaum noch wahr. Der Dimmvorgang wirkt unstetig.

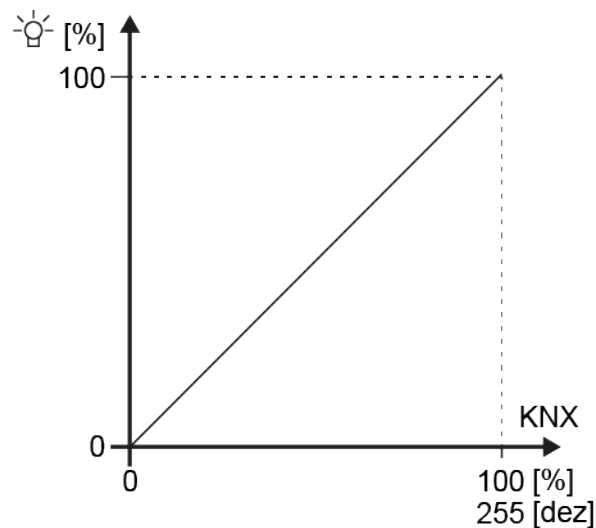


Bild 13: Lineare Dimmkennlinie am Ausgang eines Betriebsgeräts (relativer Lichtstrom [%] abhängig vom 8-Bit-KNX Datenwert [0...255])

KNX Helligkeitwert	KNX Helligkeitwert [%]	DALI Wert (APL)	Lichtstrom [%]
0	0	0	0
1	0,4	27	0,2
10	4	136	4
50	20	194	19
80	32	212	32
100	40	220	40
128	50	229	50
150	60	235	60
175	70	240	68
200	80	245	78
225	90	249	87
255	100	254	100

Tab. 2: Übertragung der Datenwerte bei einer linearen Dimmkennlinie

Vorteile einer linearen DALI Dimmkennlinie:

Anpassung an vorhandene KNX Aktoren möglich. KNX Dimmaktoren oder 1-10-V-Steuereinheiten formen in der Regel Helligkeitswerte linear in ein physikalisches Ausgangssignal um gemäß dem in der KNX Spezifikation definierten "Scaling" (DPT 5.001 / 0...255 -> 0,4...100%). Wenn eine DALI Anlage mit solchen KNX Aktoren in einer Installation kombiniert wird, ist es im Regelfall angebracht, im DALI Aktor eine lineare Dimmkennlinie einzustellen, um das Dimmverhalten auf die anderen Aktoren anzupassen. Andernfalls dimmen die Leuchtmittel auf eine unterschiedliche Helligkeit bei identischen KNX Datenwerten.

Eine lineare Dimmkennlinie wirkt sich auch positiv auf eine mehrkanalige RGB-Farbsteuerung aus, besonders bei dynamischen Farbveränderungen (z. B. Ansteuerung von 3 unterschiedlichen DALI Kanälen zur RGB-Farbmischung). Durch die Umsetzung der KNX Datenwerte in einen linearen Lichtstrom für jede Primärfarbe lassen sich durch die Leuchtmittel in einem breiten Spektrum zuverlässig Farben mischen. Bei Betriebsgeräten, die eine hohe physikalische Minimalhelligkeit (> 3%) und folglich einen eingeschränkten Lichtstrombereich haben, ermöglicht eine lineare Kennlinie durch die angehobenen DALI Datenwerte im unteren Dimmbereich eine sinnvolle Ausnutzung des möglichen KNX Helligkeitsbereichs (0,4...100%).

Nachteile einer linearen DALI Dimmkennlinie:

Dimmvorgänge werden nicht an das Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges angepasst. Hierdurch wird das Dimmverhalten bei reiner Helligkeitssteuerung aufgrund der logarithmischen menschlichen Wahrnehmung als ungleichmäßig empfunden.

### 9.1.1.2 Logarithmische Dimmkennlinie

Bei dieser Einstellung gibt der DALI Aktor KNX Helligkeitswerte unbearbeitet auf die DALI Seite weiter. Durch Kombination der Wertweiterleitung des Aktors und der logarithmischen Kennlinie der Betriebsgeräte ergibt sich ein logarithmischer Dimmverlauf des relativen Lichtstroms am physikalischen Ausgang eines Betriebsgeräts. Auch in

diesem Fall sind KNX Statustelegramme des wirksamen DALI Helligkeitswerts möglich.

Beispiel zur Helligkeitsveränderung:

KNX Helligkeit: 50% -> DALI Datenwert (APL): 128 -> Lichtstrom: ca. 3% -> Das menschliche Auge nimmt subjektiv ungefähr eine halbe Leuchtmittelhelligkeit wahr.

KNX Helligkeit: 75% -> DALI Datenwert (APL): 191 -> Lichtstrom: ca. 18% -> Das menschliche Auge nimmt deutlich einen Helligkeitsunterschied zu vorherigen Dimmstellung wahr. Der Dimmvorgang wirkt kontinuierlich.

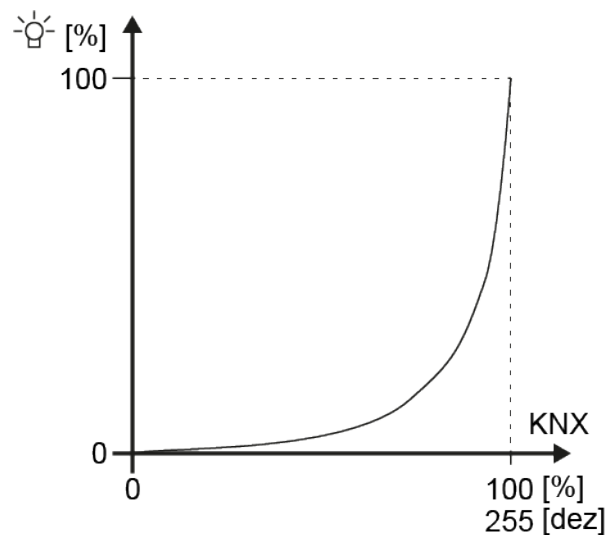


Bild 14: Logarithmische Dimmkennlinie am Ausgang eines Betriebsgeräts (relativer Lichtstrom [%] abhängig vom 8-Bit-KNX Datenwert [0...255])

KNX Helligkeitswert	KNX Helligkeitswert [%]	DALI Wert (APL)	Lichtstrom [%]
0	0	0	0
1	0,4	1	0,1
10	4	10	0,13
50	20	50	0,38
80	32	80	0,86
100	40	100	1,5
128	50	128	3,2
150	60	150	5,8
175	70	175	12
200	80	200	23
225	90	225	45
255	100	254	100

Tab. 3: Übertragung der Datenwerte bei einer logarithmischen Dimmkennlinie

Vorteile einer logarithmischen DALI Dimmkennlinie:

Optimal für reine Helligkeitssteuerungen. Anpassung an das Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges. Hierdurch werden Helligkeitsänderungen im gesamten Dimmbereich gleichmäßig wahrgenommen. Feine Stufigkeit im unteren Dimmbereich.

Nachteile einer logarithmischen DALI Dimmkennlinie:

Schwierige bis keine Anpassung an andere KNX Aktoren, die nur linear Dimmen. Schlechter gleitender Verlauf bei Farbmischungen über getrennte DALI Kanäle. Bei Betriebsgeräten, die eine hohe physikalische Minimalhelligkeit (> 3%) und folglich einen eingeschränkten Lichtstrombereich haben, kann der untere KNX Dimmbereich (0,4...50%) nicht ausgenutzt werden.

### 9.1.1.3 Kombinierte Dimmkennlinie

Diese Einstellung entspricht einer Kombination aus der linearen und logarithmischen Dimmkennlinie. Der DALI Aktor rechnet KNX Helligkeitswerte in geeignete DALI Dimmwerte um, jedoch nicht so intensiv wie bei der Linearisierung der Kennlinie. Durch die Kombination einer weniger starken Wertanpassung und der logarithmischen Dimmkennlinie der DALI Betriebsgeräte ergibt sich ein gekrümmter Kennlinienverlauf des relativen Lichtstroms am physikalischen Ausgang eines Betriebsgeräts mit einer weniger starken Steigung besonders im oberen Dimmbereich. Auch in diesem Fall sind KNX Statustelegramme des wirksamen DALI Helligkeitswerts möglich.

Beispiel zur Helligkeitsveränderung:

KNX Helligkeit: 50% -> DALI Datenwert (APL): 147 -> Lichtstrom: ca. 5,4% -> Das menschliche Auge nimmt subjektiv etwas mehr als eine halbe Leuchtmittelhelligkeit wahr.

KNX Helligkeit: 75% -> DALI Datenwert (APL): 224 -> Lichtstrom: ca. 44% -> Das

menschliche Auge nimmt einen Helligkeitsunterschied zu vorherigen Dimmstellung noch wahr, dieser ist jedoch nicht sehr intensiv. Der Dimmvorgang kann - abhängig vom Leuchtmittel - jedoch noch kontinuierlich wirken.

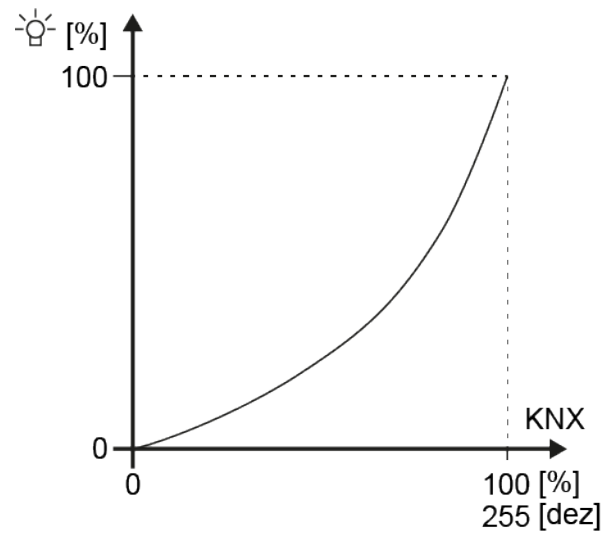


Bild 15: Kombinierte Dimmkennlinie am Ausgang eines Betriebsgeräts (relativer Lichtstrom [%] abhängig vom 8-Bit-KNX Datenwert [0...255])

KNX Helligkeitswert	KNX Helligkeitswert [%]	DALI Wert (APL)	Lichtstrom [%]
0	0	0	0
1	0,4	41	0,3
10	4	100	1,5
50	20	147	5,4
80	32	166	9
100	40	179	13
128	50	195	20
150	60	205	26
175	70	217	36
200	80	228	49
225	90	242	72
255	100	254	100

Tab. 4: Übertragung der Datenwerte bei einer kombinierten Dimmkennlinie

Die kombinierte Dimmkennlinie entspricht einem Kompromiss aus Linearisierung und der Anpassung an das subjektive Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges. Sie kann als Alternative zur linearen oder logarithmischen Kennlinie verwendet werden, wenn das Dimmverhalten eines Leuchtmittels bei Verwendung der zwei anderen Dimmkennlinien nicht dem Anwenderwunsch entspricht.

## 9.1.2 Parameter für Helligkeit

DALI Systeme -> DALI System...

Minimalhelligkeit	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%...100%
<p>Der einstellbare Helligkeitsbereich eines DALI Systems ist durch Definition eines unteren und eines oberen Helligkeitswerts abgrenzbar. Dieser Parameter legt den unteren Helligkeitswert fest, der in keinem Betriebszustand DALI Aktors unterschritten wird. Auf diese Weise kann die untere Helligkeit der angesteuerten Leuchtmittel der DALI Betriebsgeräte individuell eingeschränkt und an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden.</p> <p>Die eingestellte Helligkeit wird bei der Vorgabe eines Helligkeitswerts oder bei einem Dimmvorgang im Zustand "EIN" nicht unterschritten. Lediglich durch Ausschalten oder bei einem Aufdimmen ausgehend vom Zustand "AUS" kann die konfigurierte Minimalhelligkeit während des Dimmvorgangs unterschritten werden.</p> <p>Die konfigurierte Minimalhelligkeit muss kleiner als die Maximalhelligkeit sein.</p>	
Maximalhelligkeit	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%...100%
<p>Der einstellbare Helligkeitsbereich eines DALI -Systems ist durch Definition eines unteren und eines oberen Helligkeitswerts abgrenzbar. Dieser Parameter legt den oberen Helligkeitswert fest, der in keinem Betriebszustand des DALI Aktors überschritten wird. Auf diese Weise kann die obere Helligkeit der angesteuerten Leuchtmittel der DALI Betriebsgeräte individuell eingeschränkt und an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden.</p> <p>Die konfigurierte Maximalhelligkeit muss größer als die Minimalhelligkeit sein.</p>	
Einschaltheelligkeit	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%...100% Memorywert (Helligkeit wie vor letztem Ausschalten)
<p>An dieser Stelle kann der Helligkeitswert vorgegeben werden, der beim Einschalten eingestellt wird.</p> <p>Helligkeitswert: Die eingestellte Helligkeit wird beim Empfang eines EIN-Telegramms über das Kommunikationsobjekt "Schalten - Vorgabe" oder beim Empfang eines Zentraltelegramms mit der Polarität "aktiviert" eingestellt.</p> <p>Memorywert (Helligkeit wie vor letztem Ausschalten): Beim Einschalten wird die vor dem letzten Ausschalten aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memorywert auf "100%" vordefiniert. Dieser Wert wird optional durch die Maximalhelligkeit begrenzt.</p>	

Bei Empfang eines Helligkeitswertes	Anspringen <b>andimmen</b> Fading
<p>Dieser Parameter definiert das Dimmverhalten für das absolute Dimmen über das Objekt "Helligkeitswert - Vorgabe" für ein DALI System.</p> <p>anspringen: Sobald ein neuer Helligkeitswert vorgegeben wird, wird dieser unmittelbar angesprungen. Auch beim Anspringen von Helligkeitswerten ist bei den DALI Betriebsgeräten stets ein kurzer Dimmvorgang zu beobachten, so auch beim Schalten ohne Soft-EIN oder –AUS. Dieser Dimmvorgang ist systembedingt. Der angesprungene Helligkeitswert wird dabei innerhalb von 0,7 s angedimmt (kurzes Fading). Diese Zeit ist nicht veränderbar.</p> <p>andimmen: Sobald ein neuer Helligkeitswert vorgegeben wird, wird dieser anhand der konfigurierten Dimmschrittzeit für das absolute Dimmen eingestellt.</p> <p>Fading: Sobald ein neuer Helligkeitswert vorgegeben wird, wird dieser anhand der konfigurierten Fading-Zeit für das absolute Dimmen eingestellt. Der Dimmvorgang dauert dann immer genau die eingestellte Zeit, egal bei welchem Ausgangswert der Dimmvorgang startet.</p>	
Zeit zwischen zwei Dimmschritten für absolutes Dimmen	1... <b>25</b> ...255 ms
<p>Ein absolutes Dimmen wird durch die Vorgabe eines Helligkeitswertes ausgelöst. Dieser Wert kann durch das in jedem DALI System vorhandene 1-Byte-Kommunikationsobjekt "Helligkeitswert - Vorgabe" gemäß KNX DPT 5.001 oder - bei Farbtemperatursteuerung - zusätzlich über das 6-Byte-Kombiobjekt "Absolutes Dimmen (Helligkeit und Farbtemperatur) - Vorgabe" gemäß KNX DPT 249.600 ausgelöst werden.</p> <p>Die Dimmgeschwindigkeit für ein absolutes Dimmen der Helligkeit kann an dieser Stelle parametrisiert werden.</p> <p>Der gesamte Helligkeitsbereich 0...100% Bereich wird in 255 Dimmschritte aufgeteilt. Die Dauer eines vollständigen absoluten Dimmvorgangs in diesem Helligkeitsbereich berechnet sich nach der Formel: <math>t = 255 \times \text{Zeit zwischen zwei Dimmschritten [ms]}</math>. Der tatsächlich dimmbare Bereich wird durch die konfigurierte Minimal- und Maximalhelligkeit eingeschränkt.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei der Einstellung "Bei Empfang eines Helligkeitswertes = andimmen" verfügbar.</p>	



Zeit zwischen zwei Dimmschritten für relatives Dimmen	1... <b>25</b> ...255 ms
<p>Ein relatives Dimmen kann entweder durch das je DALI System vorhandene 4-Bit-Kommunikationsobjekt "Dimmen - Vorgabe", zusätzlich - bei Farbtemperatursteuerung - über das 3-Byte-Kombiobjekt "Relatives Dimmen (Helligkeit und Farbtemperatur) - Vorgabe" oder über einen langen Tastendruck der Handbedienung ausgelöst werden.</p> <p>Die Dimmgeschwindigkeit für ein relatives Dimmen der Helligkeit kann an dieser Stelle parametrierbar werden.</p> <p>Der gesamte Helligkeitsbereich 0...100% Bereich wird in 255 Dimmschritte aufgeteilt. Die Dauer eines vollständigen relativen Dimmvorgangs in diesem Helligkeitsbereich berechnet sich nach der Formel: <math>t = 255 \times \text{Zeit zwischen zwei Dimmschritten [ms]}</math>. Der tatsächlich dimmbare Bereich wird durch die konfigurierte Minimal- und Maximalhelligkeit eingeschränkt.</p>	
Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand	<b>Einschalten</b> keine Reaktion
<p>Ein relatives Dimmtelegramm zur Steuerung der Helligkeit kann ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten.</p> <p><b>Einschalten:</b> Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch ein relatives Dimmtelegramm der Helligkeit ein und führt den Dimmvorgang aus. Nach Erreichen der vorgesehenen Helligkeit stoppt der Dimmvorgang.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch das relative Dimmtelegramm nicht ein. Das DALI System bleibt ausgeschaltet.</p>	

DALI Systeme -> DALI System... -> Dimmkennlinie

Kennlinienverlauf im Wertebereich	<b>Lineare Funktion</b> Logarithmische Funktion Kombinierte Funktion
<p>Die Einstellung der Kennlinie im Wertebereich ermöglicht eine Anpassung der auf KNX möglichen 256 Dimmschritte an das Empfinden des menschlichen Auges. Bei einer Änderung dieses Parameters wird in dem darunter stehenden Diagramm der Verlauf der Kennlinie dargestellt. Die Wahl der Kennlinie hängt vom angesteuerten Betriebsgerät und vom angeschlossenen Leuchtmittel ab.</p> <p><b>Lineare Funktion:</b> In dieser Einstellung linearisiert der DALI Aktor die DALI Dimmkennlinie, indem es alle Helligkeitswerte, die vom KNX empfangen und in der ETS projiziert werden, geeignet in DALI Datenwerte umrechnet. Hierdurch bilden sich die KNX Helligkeitswerte linear auf den durch die DALI Leuchtmittel abgegebenen Lichtstrom ab. Der DALI Aktor selbst dimmt in dieser Einstellung nicht linear. Erst durch Kombination der nichtlinearen Umrechnung des DALI Aktors und der logarithmischen Kennlinie der Betriebsgeräte ergibt sich ein linearer Dimmverlauf des relativen Lichtstroms am physikalischen Ausgang eines Betriebsgeräts. Auch Statustelegrogramme des Helligkeitswerts werden durch Umrechnung angepasst. Dabei kann es aufgrund des internen Rechenprozesses zu leichten Abweichungen zwischen vorgegebenem und zurückgemeldetem Helligkeitswert kommen (z. B. Vorgabe = 50% -&gt; Rückmeldung = 49 %).</p> <p><b>Logarithmische Funktion:</b> Bei dieser Einstellung gibt der DALI Aktor KNX Helligkeitswerte unbearbeitet auf die DALI Seite weiter. Durch Kombination der Wertweiterleitung des Aktors und der logarithmischen Kennlinie der Betriebsgeräte ergibt sich ein logarithmischer Dimmverlauf des relativen Lichtstroms am physikalischen Ausgang eines Betriebsgeräts. Auch in diesem Fall sind KNX Statustelegrogramme des wirksamen DALI Helligkeitswerts möglich.</p> <p><b>Kombinierte Funktion:</b> Diese Einstellung entspricht einer Kombination aus der linearen und logarithmischen Dimmkennlinie. Der DALI Aktor rechnet KNX Helligkeitswerte in geeignete DALI Dimmwerte um, jedoch nicht so intensiv wie bei der Linearisierung der Kennlinie. Durch die Kombination einer weniger starken Wertanpassung und der logarithmischen Dimmkennlinie der DALI Betriebsgeräte ergibt sich ein gekrümmter Kennlinienverlauf des relativen Lichtstroms am physikalischen Ausgang eines Betriebsgeräts mit einer weniger starken Steigung besonders im oberen Dimmbereich. Auch in diesem Fall sind KNX Statustelegrogramme des wirksamen DALI Helligkeitswerts möglich.</p>	

### 9.1.3 Objekte für Helligkeit

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Schalten - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit-Objekt zum Schalten des DALI Systems.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Dimmen - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4-Bit-Objekt zum relativen Dimmen des DALI Systems.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Helligkeitswert - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1-Byte-Objekt zur Vorgabe eines absoluten Helligkeitswerts in den Grenzen der minimalen bis maximalen Helligkeit.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Relatives Dimmen (Helligkeitswert und Farbtemperatur) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	3 Byte	250.600	K, -, S, -, A
3-Byte-Objekt zum kombinierten relativen Dimmen der Helligkeit und Farbtemperatur über getrennte Dimmschrittweiten und Dimmrichtungen. Dieses Objekt ist nur im Funktionsumfang "Farbtemperatursteuerung" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Absolutes Dimmen (Helligkeitswert und Farbtemperatur) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	6 Byte	249.600	K, -, S, -, A
6-Byte-Objekt zum kombinierten absoluten Dimmen der Helligkeit und Farbtemperatur über getrennte Dimmwerte und zur Vorgabe einer Dimmzeit. Beim Dimmen über das 6-Byte-Kombiobjekt ist es möglich, eine individuelle Dimmzeit im KNX Telegramm vorzugeben. Wenn dort eine gültige Zeit angegeben ist, führt der DALI Aktor die im KNX Telegramm übermittelte Dimmzeit aus und nicht die in der ETS vorgegebene. Die im Telegrammwert angegebene Farbtemperatur und Helligkeit wird dann innerhalb der übermittelten Dimmzeit angedimmt (Fading). Ist die Zeit im Telegramm als "ungültig" definiert, führt der DALI Aktor beim absoluten Dimmen stets das in den ETS-Parametern definierte Dimmverhalten aus. Dieses Objekt ist nur im Funktionsumfang "Farbtemperatursteuerung" verfügbar.				

## 9.2 Steuerung der Farbtemperatur

### Einstellbarer Farbtemperaturbereich

Bei Ansteuerung von DALI Betriebsgeräten, die den Gerätetyp "DT8 - Tunable White" unterstützen, kann die Farbtemperatur der angeschlossenen Leuchtmittel verändert werden. Der einstellbare Farbtemperaturbereich eines DALI Systems ist durch Definition eines unteren und eines oberen Farbtemperaturwerts abgrenzbar. Die Parameter "Minimale Farbtemperatur" und "Maximale Farbtemperatur" im Parameterknoten "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbtemperatur" legen die Farbtemperaturwerte fest, die in keinem Betriebszustand des DALI Aktors unter- oder überschritten werden. Auf diese Weise kann die Farbtemperatur der angesteuerten Leuchtmittel der DALI Betriebsgeräte individuell eingeschränkt und an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden.

Darüber hinaus kann der Farbtemperaturwert vorgegeben werden, der beim Einschalten eingestellt wird. Der Parameter "Einschaltfarbtemperatur" definiert diesen Farbtemperaturwert separat für jedes DALI System.

- i** Die Einschaltfarbtemperatur als Wertvorgabe ist grundsätzlich im Bereich 1.000...10.000 K konfigurierbar. Wenn die Einschaltfarbtemperatur außerhalb des durch die minimale oder maximale Farbtemperatur definierten Bereiches liegt, begrenzt der DALI Aktor die Einschaltfarbtemperatur auf die festgelegten Grenzen.

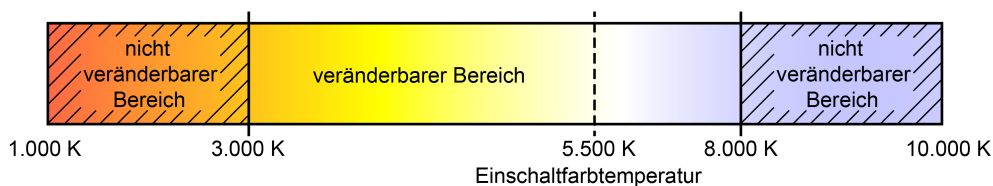


Bild 16: Beispiel eines konfigurierten Farbtemperaturbereichs mit Einschaltfarbtemperatur

- i** In der Regel sind DALI Leuchten, die die Farbtemperatur ändern können, mit zwei unterschiedlichen Leuchtmitteln für warmweißes und kaltweißes Licht ausgerüstet. Durch unterschiedliche Ansteuerung über das vorgeschaltete DALI Betriebsgerät (z. B. DALI DT8 LED-Treiber) kann der Lichtstrom beider Leuchtmittel unabhängig variiert und somit die Farbtemperatur im vorgesehenen Bereich verändert werden. Im unteren Farbtemperaturbereich ist meist nur das warmweiße Leuchtmittel eingeschaltet. Im oberen Farbtemperaturbereich nur das Kaltweiße. Im Prinzip verändert ein DALI Betriebsgerät gemäß DALI Gerätetyp 8 den anteiligen Lichtstrom der Leuchtmittel unter Beibehaltung des vorgegebenen Gesamtlichtstroms, der über die Helligkeit des DALI Systems vorgegeben wird. Bei einem Dimmvorgang der Farbtemperatur kommt es vor, dass die Betriebsgeräte die Leuchtmittel bedarfsweise hinzu- oder abschalten. Hierdurch kann es in Übergangsbereichen zu Schaltvorgängen kommen, die Dimmvorgänge der Farbtemperatur kurzzeitig unstetig erscheinen lassen.

## Minimale Farbtemperatur einstellen

Die minimale Farbtemperatur kann separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter "Minimale Farbtemperatur" auf der Parameterseite " DALI Systeme -> DALI System... -> Farbtemperatur" auf die erforderliche Farbtemperatur einstellen.

Die eingestellte Farbtemperatur wird in keinem Betriebszustand unterschritten.

- i** Die konfigurierte minimale Farbtemperatur muss kleiner als die maximale Farbtemperatur sein.
- i** Wenn eine absolute Farbtemperatur vom KNX empfangen wird, die kleiner als die parametrisierte minimale Farbtemperatur ist, stellt der DALI Aktor als neuen Farbtemperaturwert die minimale Farbtemperatur ein. In diesem Fall kann optional der Status "Farbtemperatur ungültig" erzeugt werden.

## Maximale Farbtemperatur einstellen

Die maximale Farbtemperatur kann separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter "Maximale Farbtemperatur" auf der Parameterseite " DALI Systeme -> DALI System... -> Farbtemperatur" auf die erforderliche Farbtemperatur einstellen.

Die eingestellte Farbtemperatur wird in keinem eingeschalteten Betriebszustand überschritten.

- i** Die konfigurierte maximale Farbtemperatur muss größer als die minimale Farbtemperatur sein.
- i** Wenn eine absolute Farbtemperatur vom KNX empfangen wird, die größer als die parametrisierte maximale Farbtemperatur ist, stellt der DALI Aktor für das DALI System die maximale Farbtemperatur als neuen Farbtemperaturwert ein. In diesem Fall kann optional der Status "Farbtemperatur ungültig" erzeugt werden.

## Einschaltfarbtemperatur einstellen

Die Einschaltfarbtemperatur kann separat für jedes DALI System eingestellt werden. Der Parameter "Einschaltfarbtemperatur" auf der Parameterseite " DALI Systeme -> DALI System... -> Farbtemperatur" definiert das Verhalten.

- Den Parameter einstellen auf "nachführen".  
Beim Einschalten wird der zuletzt vorgegebene und im Zustand "Helligkeit 0%" intern nachgeführte Farbtemperaturwert eingestellt. Der nachzuführende Farbtemperaturwert wird durch einen ETS-Programmiervorgang oder durch einen Busspannungsausfall nicht beeinflusst ("keine Änderung"). Bei Bus-/Netzspannungswiederkehr wird die zuletzt vor Bus-/Netzspannungsausfall aktive Farbtemperatur wiederhergestellt. Folglich wird diese Farbtemperatur als nachzu-

führender Farbtemperaturwert beim Einschalten berücksichtigt. Solange noch kein Farbtemperaturwert nachgeführt werden konnte, liegt der Standard-Wert bei "2.700 K", der optional durch die minimale oder maximale Farbtemperatur begrenzt wird.

- Den Parameter einstellen auf "vorgeben". Beim Parameter "Farbtemperatur" den gewünschten Farbtemperaturwert einstellen.

Die eingestellte Farbtemperatur wird beim Empfang eines EIN-Telegramms über das Kommunikationsobjekt "Schalten - Vorgabe" oder beim Empfang eines Zentraltelegramms mit der Polarität "aktiviert" eingestellt.

- Den Parameter einstellen auf "Memorywert (Wert wie vor letztem Ausschalten)".

Beim Einschalten wird die vor dem letzten Ausschalten aktive und intern abgespeicherte Farbtemperatur eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Memory-Farbtemperaturwert auf "2.700 K" vordefiniert. Dieser Wert wird optional durch die minimale oder maximale Farbtemperatur begrenzt.

- i** Bei Einstellung "vorgeben": Die Einschaltfarbtemperatur ist grundsätzlich im Bereich 1.000...10.000 K konfigurierbar. Wenn die Einschaltfarbtemperatur außerhalb des durch die minimale oder maximale Farbtemperatur definierten Bereiches liegt, begrenzt der DALI Aktor die Einschaltfarbtemperatur auf die festgelegten Grenzen.
- i** Bei Einstellung "Memorywert": Ein Memorywert wird durch ein Ausschalt-Telegramm auch dann intern abgespeichert, wenn das busgesteuerte Ausschalten beispielsweise durch eine Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion oder durch eine Handbedienung übersteuert wird. In diesem Fall wird als Memorywert der intern nachgeführte Farbtemperaturwert abgespeichert.
- i** Die durch das Einschalten einzustellende Farbtemperatur wird abhängig vom konfigurierten Dimmverhalten (absolutes Dimmen) entweder in der konfigurierten Dimmzeit angedimmt oder direkt angesprungen. Die Dimmkennlinie für Farbtemperaturänderungen ist stets linear.

### Dimmverhalten und Dimmggeschwindigkeiten

Bei Ansteuerung von DALI Betriebsgeräten, die den Gerätetyp "Tunable White" (DT8 - TW) unterstützen, kann die Farbtemperatur durch einen relativen oder absoluten Dimmvorgang verändert werden. Der durch einen Dimmvorgang einstellbare Farbtemperaturbereich wird an den Grenzen definiert durch die in der ETS vorgegebenen minimale und maximale Farbtemperatur.



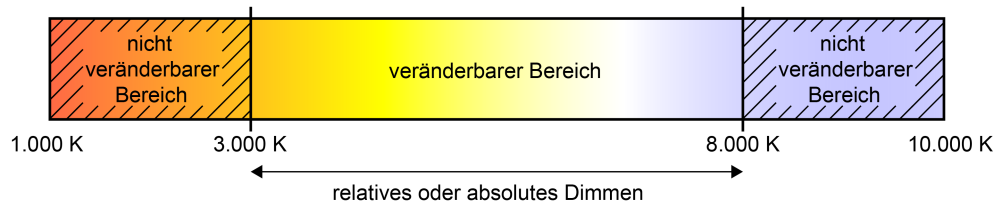


Bild 17: Beispiel eines dimmbaren Farbtemperaturbereichs





Das Dimmen eines DALI Systems kann erfolgen durch...

- **Relatives Dimmen:**  
Ein relatives Dimmen der Farbtemperatur kann entweder durch das je DALI System vorhandene 4-Bit-Kommunikationsobjekt "Relative Farbtemperatur - Vorgabe" oder über das 3-Byte-Kombiobjekt "Relatives Dimmen (Helligkeit und Farbtemperatur) - Vorgabe" ausgelöst werden. Das Datenformat des 4-Bit-Objekts entspricht – wie auch beim relativen Dimmen der Helligkeit – dem KNX DPT 3.007, so dass im Dimmtelegramm die Dimmrichtung und relative Dimmschrittweiten vorgegeben oder auch Dimmvorgänge gestoppt werden können. Das Datenformat des 3-Byte-Objekts entspricht dem KNX DPT 250.600, der das kombinierte relative Dimmen der Helligkeit und Farbtemperatur über getrennte Dimmschrittweiten und Dimmrichtungen ermöglicht. Ein relativer Dimmvorgang erlaubt das stetige Ändern eines Farbtemperaturwerts und geht immer von der Farbtemperatur aus, die zum Zeitpunkt des Dimmbefehls eingestellt ist.  
Die Dimmgeschwindigkeit für ein relatives Dimmen der Farbtemperatur kann in der ETS separat für jedes DALI System und unabhängig zur Dimmgeschwindigkeit für eine Helligkeitsveränderung parametrisiert werden.  
Ein relatives Dimmtelegramm zur Steuerung der Farbtemperatur kann ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten. In manchen Anwendungsfällen kann es erforderlich sein, dass ein ausgeschaltetes DALI System weiterhin ausgeschaltet bleibt, sofern ein relatives Dimmtelegramm der Farbtemperatur empfangen wird. Dies ist beispielsweise bei Verwendung von Lichtszenen interessant:  
Der Parameter "Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbtemperatur durch relatives Dimmen" legt fest, ob ein DALI System im Zustand "AUS" durch ein relatives Dimmtelegramm der Farbtemperatur einschaltet, oder ausgeschaltet bleibt und den Dimmvorgang nur intern nachführt.
- **Absolutes Dimmen:**  
Ein absolutes Dimmen wird durch die Vorgabe eines Farbtemperaturwerts ausgelöst. Dieser Wert kann entweder durch das in jedem DALI System vorhandene 2-Byte-Kommunikationsobjekt "Absolute Farbtemperatur - Vorgabe" gemäß KNX DPT 7.600 oder über das 6-Byte-Kombiobjekt "Absolutes Dimmen (Helligkeit und Farbtemperatur) - Vorgabe" gemäß KNX DPT 249.600 zur kombinierten Steuerung von Helligkeit und Farbtemperatur vorgegeben werden. Zusätzlich ist auch das Einstellen von Farbtemperaturwerten durch die Szenenfunktion möglich.  
Bei der Vorgabe eines Farbtemperaturwerts über die Objekte oder durch einen Szenenabruf kann in der ETS parametrisiert werden, ob der Wert direkt angesprungen, alternativ über eine Dimmzeit angedimmt oder ein Fading ausgeführt wird. Beim Dimmen über das 6-Byte-Kombiobjekt ist es möglich, eine

individuelle Dimmzeit im KNX Telegramm vorzugeben. Wenn dort eine gültige Zeit angegeben ist, führt der DALI Aktor die im KNX Telegramm übermittelte Dimmzeit aus und nicht die in der ETS vorgegebene. Die im Telegrammwert angegebene Farbtemperatur und Helligkeit wird dann innerhalb der übermittelten Dimmzeit ange dimmt (Fading). Ist die Zeit im Telegramm als "ungültig" definiert, führt der DALI Aktor beim absoluten Dimmen stets das in den ETS-Parametern definierte Dimmverhalten aus.

Genau wie beim relativen Dimmen kann ein absolutes Dimmtelegramm zur Steuerung der Farbtemperatur ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten. Auch hierbei kann es in manchen Anwendungsfällen erforderlich sein, dass ein ausgeschaltetes DALI System weiterhin ausgeschaltet bleibt, sofern ein neuer Farbtemperaturwert absolut vorgegeben wird. Der Parameter "Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbtemperatur durch absolutes Dimmen" legt fest, ob ein DALI System im Zustand "AUS" durch ein neues absolutes Dimmtelegramm der Farbtemperatur einschaltet, oder ausgeschaltet bleibt und den Farbtemperaturwert nur intern nachführt.

Die Einstellung einer Dimmzeit für das relative Dimmen oder für das absolute Dimmen (mit Andimmen der Farbtemperaturwerte) erfolgt beim DALI Aktor im Bereich minimale Farbtemperatur bis maximale Farbtemperatur. Aus den parametrisierten Zeiten zwischen zwei Dimmschritten leiten sich unmittelbar die Dimmzeiten ab.

-  Die Dimmkennlinie für Farbtemperaturänderungen ist stets linear.
-  Optional kann über das 1-Bit-Statusobjekt "Farbtemperatur ungültig - Status" angezeigt werden, ob eine von extern vorgegebene Farbtemperatur ungültig ist. Dies ist der Fall, wenn die vorgegebene Farbtemperatur die eingestellten Grenzen der minimalen und maximalen Farbtemperatur verletzt.
-  Das Dimmen der Farbtemperatur kann nicht über die Handbedienung vor Ort am Gerät ausgelöst werden.
-  Auch beim Anspringen von Farbtemperaturwerten ist bei den DALI Betriebsgeräten stets ein kurzer Dimmvorgang zu beobachten. Dieser Dimmvorgang ist systembedingt. Der angesprungene Farbtemperaturwert wird dabei innerhalb von 0,7 Sekunden ange dimmt (kurzes Fading). Diese Zeit ist nicht veränderbar.

Optional ist es möglich, beim Dimmen der Helligkeit automatisch auch die Farbtemperatur proportional zu verändern. Hierdurch kann mit geringem Projektierungsaufwand durch nahezu jedes farbtemperatursteuerbare Leuchtmittel ein Temperaturstrahler simuliert werden (Wahrnehmung der Lichtquelle wie eine Glüh- oder Halogenlampe).

Beispiel:

Eine DALI Leuchte ist mit farbtemperatursteuerbaren LED-Leuchtmitteln ausgestattet. Die Leuchte wird über KNX Telegramme geschaltet und in der Helligkeit gedimmt. Beim Dimmen soll sich die Farbtemperatur automatisch der Dimmstellung zur Helligkeit anpassen, ohne dass die Farbtemperatur separat über den KNX vorgege-



ben wird. Bei geringer Helligkeit soll das Leuchtmittel warmweiß leuchten, bei einer hohen Helligkeit kaltweiß. Die Farbtemperatur soll sich folglich in gleicher Weise stetig verändern wie die Helligkeit in den Grenzen des dimmbaren Helligkeitsbereichs.

Der maximal mögliche KNX Helligkeitsbereich (0...100%) wird bei der automatischen Anpassung der Farbtemperatur proportional abgebildet auf den konfigurierten Farbtemperaturbereich (minimale Farbtemperatur [0%]...maximale Farbtemperatur [100%]). Eine konfigurierte minimale und maximale Helligkeit schränkt den automatisch einstellbaren Farbtemperaturbereich ein. In gleicher Weise kann eine konfigurierte minimale Farbtemperatur niemals unterschritten und eine maximale Farbtemperatur niemals überschritten werden, auch wenn der Helligkeitsbereich einen größeren Verstellbereich zulässt.

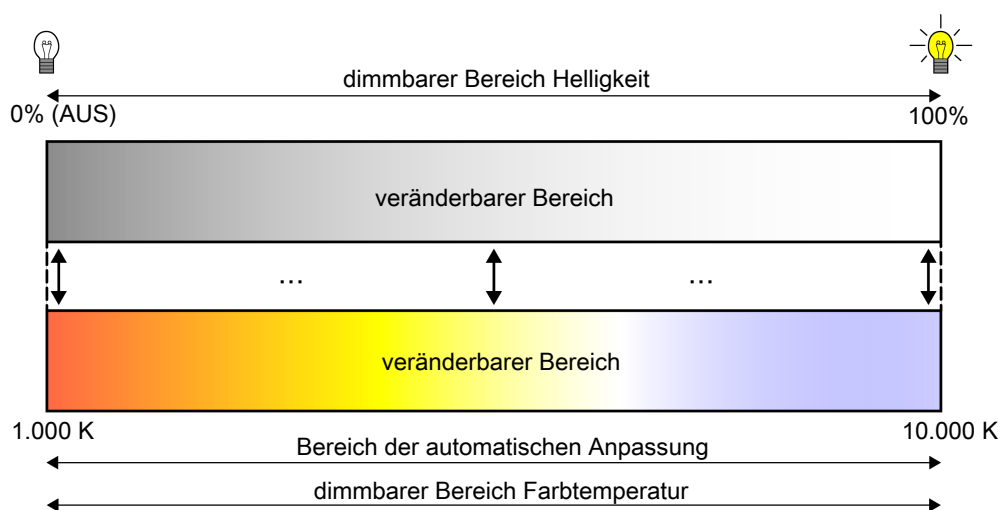


Bild 18: Automatische Anpassung der Farbtemperatur an die eingestellte Helligkeit  
Beispiel im maximalen Helligkeits- und Farbtemperaturbereich

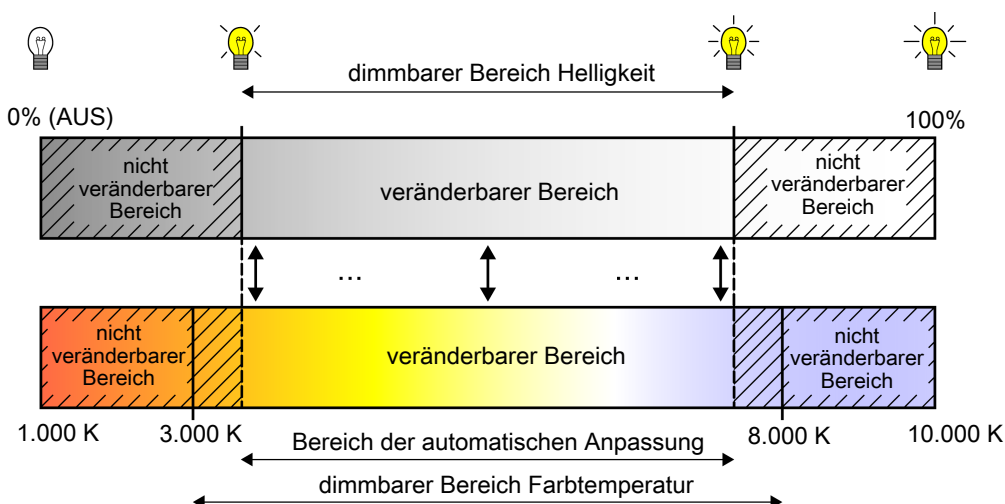


Bild 19: Automatische Anpassung der Farbtemperatur an die eingestellte Helligkeit  
Beispiel mit eingeschränktem Helligkeits- und Farbtemperaturbereich

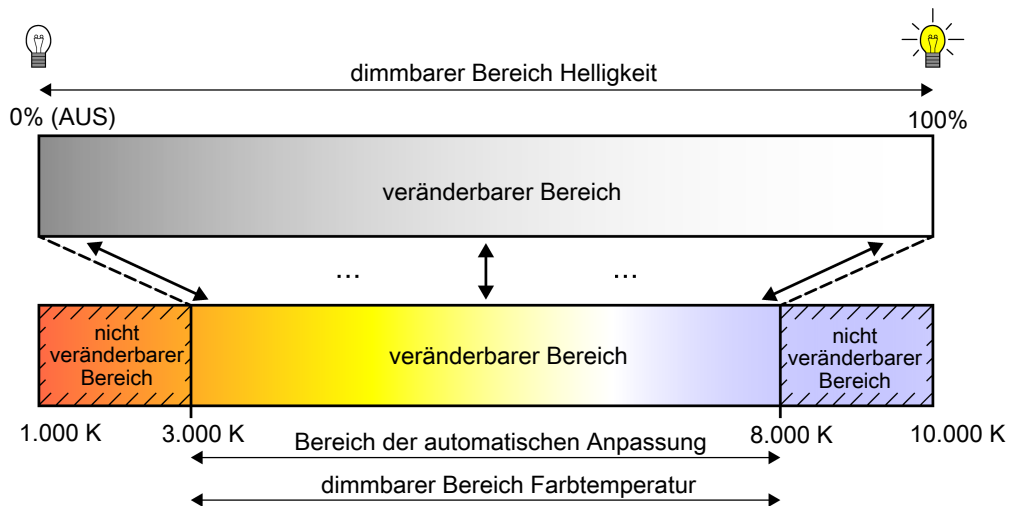


Bild 20: Automatische Anpassung der Farbtemperatur an die eingestellte Helligkeit  
Beispiel mit eingeschränktem Farbtemperaturbereich

Das automatische Anpassen der Farbtemperatur an die Helligkeits-Dimmstellung eines DALI Systems kann durch den DALI Aktor beim relativen Dimmen und beim absoluten Dimmen erfolgen. Die Parameter "Verhalten der Farbtemperatur beim Verändern der Helligkeit durch relatives Dimmen" und "Verhalten der Farbtemperatur beim Verändern der Helligkeit durch absolutes Dimmen" ermöglichen ein separates Aktivieren der beschriebenen Funktion für das relative oder absolute Dimmen.

- i** Das Dimmen der Helligkeit des am physikalischen Ausgang des angesteuerten DALI Betriebsgeräts angeschlossenen Leuchtmittels erfolgt über die in der ETS je DALI System konfigurierten DALI Kennlinie. Die Farbtemperatur wird stets linear gedimmt.

### Dimmverhalten für absolutes Dimmen einstellen

In der ETS kann das Dimmverhalten für das absolute Dimmen separat für jedes DALI System eingestellt werden. Der Parameter "Beim Empfang eines Farbtemperaturwertes" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbtemperatur" definiert dabei das Verhalten.

- Den Parameter auf "anspringen" einstellen.  
Sobald ein neuer Farbtemperaturwert vorgegeben wird, wird dieser unmittelbar angesprungen.
- Den Parameter "andimmen" einstellen.  
Sobald ein neuer Farbtemperaturwert vorgegeben wird, wird dieser anhand der konfigurierten Dimmschrittzeit für das absolute Dimmen eingestellt.
- Den Parameter "Fading" einstellen. Beim Parameter "Zeit für Farbtemperatur über Fading" die Dauer des Dimmvorgangs konfigurieren.  
Sobald ein neuer Farbtemperaturwert vorgegeben wird, wird dieser anhand der konfigurierten Fading-Zeit für das absolute Dimmen eingestellt. Der Dimmvorgang dauert dann immer genau die eingestellte Zeit, egal bei welchem Ausgangswert der Dimmvorgang startet.

- i** Bei einem Szenenabruf kann das Dimmverhalten separat konfiguriert werden.

### **Dimmzeit für relatives Dimmen einstellen**

In der ETS kann die Dimmzeit für das relative Dimmen der Farbtemperatur separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter "Zeit zwischen zwei Dimmschritten für relatives Dimmen" auf der Parameterseite " DALI Systeme -> DALI System... -> Farbtemperatur" auf die erforderliche Dimmschrittzeit einstellen.
- i** Das relative Dimmen der Farbtemperatur erfolgt grundsätzlich in dem Bereich, der durch die konfigurierte minimale und maximale Farbtemperatur eingegrenzt wird. Dieser Bereich wird in 255 Dimmschritte aufgeteilt. Die Dauer eines vollständigen Dimmvorgangs in diesem Farbtemperaturbereich berechnet sich nach der Formel:  $t = 255 \times \text{Zeit zwischen zwei Dimmschritten [ms]}$ .

### **Dimmzeit für absolutes Dimmen einstellen**

In der ETS kann die Dimmzeit für das absolute Dimmen separat für jedes DALI System eingestellt werden.

Das Dimmverhalten muss auf "andimmen" parametrisiert sein.

- Den Parameter "Zeit zwischen zwei Dimmschritten für absolutes Dimmen" auf der Parameterseite " DALI Systeme -> DALI System... -> Farbtemperatur" auf die erforderliche Dimmzeit einstellen.
- i** Das absolute Dimmen der Farbtemperatur erfolgt grundsätzlich in dem Bereich, der durch die konfigurierte minimale und maximale Farbtemperatur eingegrenzt wird. Dieser Bereich wird in 255 Dimmschritte aufgeteilt. Die Dauer eines vollständigen Dimmvorgangs in diesem Farbtemperaturbereich berechnet sich nach der Formel:  $t = 255 \times \text{Zeit zwischen zwei Dimmschritten [ms]}$ .

### **Dimmverhalten im Zustand AUS für absolutes Dimmen einstellen**

Das absolute Dimmen der Farbtemperatur kann ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten. In der ETS kann das Verhalten im Zustand "AUS" beim Empfang eines absoluten Farbtemperaturtelegramms durch den Parameter "Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbtemperatur durch absolutes Dimmen" separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter einstellen auf "Einschalten".  
Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch ein absolutes Farbtemperaturtelegramm auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein. Die Farbtemperatur wird auf den empfangenen Farbtemperaturwert eingestellt. Sofern das Dimmverhalten auf "anspringen" konfiguriert ist, wird unmittelbar der vorgesehene Farbtemperaturwert eingestellt.

Wenn das Dimmverhalten auf "andimmen" parametrier ist, startet der Dimmvorgang bei dem Farbtemperaturwert, der zuletzt durch den DALI Aktor eingestellt oder im Zustand "AUS" nachgeführt wurde. Der Dimmvorgang wird gemäß der eingestellten Dimmschrittzeit ausgeführt. Nach Erreichen der vorgesehenen Farbtemperatur stoppt der Dimmvorgang.

Wenn das Dimmverhalten auf "Fading" parametrier ist, startet der Dimmvorgang bei dem Farbtemperaturwert, der zuletzt durch den DALI Aktor eingestellt oder im Zustand "AUS" nachgeführt wurde. Der Dimmvorgang wird gemäß der eingestellten Fading-Zeit ausgeführt. Der Dimmvorgang dauert dann immer genau die eingestellte Zeit, egal bei welchem Ausgangswert der Dimmvorgang startet. Nach Erreichen der vorgesehenen Farbtemperatur stoppt der Dimmvorgang.

- Den Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch das absolute Farbtemperaturtelegramm nicht ein. Das DALI System bleibt ausgeschaltet. Beim nächsten Einschalten wird der zuletzt empfangene Farbtemperaturwert nur dann nachgeführt, sofern der Parameter "Einschaltfarbtemperatur" auf die Einstellung "nachführen" parametrier ist.

### **Dimmverhalten im Zustand AUS für relatives Dimmen einstellen**

Ein relatives Dimmtelegramm zur Steuerung der Farbtemperatur kann ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten. In der ETS kann das Verhalten im Zustand "AUS" beim Empfang eines relativen Dimmtelegramms durch den Parameter "Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbtemperatur durch relatives Dimmen" separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter einstellen auf "Einschalten".

Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch ein relatives Dimmtelegramm der Farbtemperatur auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein. Die Farbtemperatur wird auf die konfigurierte Einschaltfarbtemperatur gesetzt. Ausgehend von diesem Farbtemperaturzustand wird die zu dimmende Farbtemperatur gedimmt. Das relative Dimmtelegramm, das zum Einschalten führt, gibt die Dimmrichtung und Dimmschrittweite vor. Nach Erreichen der vorgesehenen Farbtemperatur stoppt der Dimmvorgang.

- Den Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch das relative Dimmtelegramm nicht ein. Das DALI System bleibt ausgeschaltet. Beim nächsten Einschalten wird der zuletzt gedimmte Farbtemperaturwert nur dann nachgeführt, sofern der Parameter "Einschaltfarbtemperatur" auf die Einstellung "nachführen" parametrier ist.

### **Verhalten der Farbtemperatur beim Dimmen der Helligkeit einstellen**

Optional ist es möglich, beim Dimmen der Helligkeit automatisch auch die Farbtemperatur proportional zu verändern. Hierdurch kann mit geringem Projektierungsaufwand durch nahezu jedes farbtemperatursteuerbare Leuchtmittel ein Temperatur-

strahler simuliert werden (Wahrnehmung der Lichtquelle wie eine Glüh- oder Halogenlampe). In der ETS kann für diesen Anwendungsfall das Verhalten der Farbtemperatur beim Dimmen der Helligkeit durch Parameter getrennt für das relative oder absolute Dimmen separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter "Verhalten der Farbtemperatur beim Verändern der Helligkeit durch relatives Dimmen" einstellen auf "keine Änderung".  
Das relative Dimmen der Helligkeit über ein 4-Bit-Dimmtelegramm hat keine Auswirkung auf die Farbtemperatur des DALI Systems. Die Farbtemperatur kann ausschließlich separat gesteuert werden.
- Den Parameter "Verhalten der Farbtemperatur beim Verändern der Helligkeit durch relatives Dimmen" einstellen auf "ändern proportional zur Helligkeit".  
Beim relativen Dimmen der Helligkeit über ein 4-Bit-Dimmtelegramm wird die Farbtemperatur des DALI Systems proportional mit verändert. Bei Abdimmen wird die Farbtemperatur wärmer. Beim Aufdimmen wird die Farbtemperatur kälter. Die Farbtemperatur kann zudem separat gesteuert werden.
- Den Parameter "Verhalten der Farbtemperatur beim Verändern der Helligkeit durch absolutes Dimmen" einstellen auf "keine Änderung".  
Das absolute Dimmen der Helligkeit über einen 1-Byte-Helligkeitswert hat keine Auswirkung auf die Farbtemperatur des DALI Systems. Die Farbtemperatur kann ausschließlich separat gesteuert werden.
- Den Parameter "Verhalten der Farbtemperatur beim Verändern der Helligkeit durch absolutes Dimmen" einstellen auf "ändern proportional zur Helligkeit".  
Beim absoluten Dimmen der Helligkeit über einen 1-Byte-Helligkeitswert wird die Farbtemperatur des DALI Systems proportional mit verändert. Bei Abdimmen wird die Farbtemperatur wärmer. Beim Aufdimmen wird die Farbtemperatur kälter. Die Farbtemperatur kann zudem separat gesteuert werden.

## 9.2.1 Parameter für Farbtemperatur

DALI Systeme -> DALI System... -> Farbtemperatur

Minimale Farbtemperatur	1.000... <b>2.000</b> ...10.000 K
<p>Der einstellbare Farbtemperaturbereich eines DALI Systems ist durch Definition eines unteren und eines oberen Farbtemperaturwerts abgrenzbar. Dieser Parameter legt den unteren Farbtemperaturwert fest, der in keinem Betriebszustand des DALI Aktors unterschritten wird. Auf diese Weise kann die untere Farbtemperatur der angesteuerten Leuchtmittel der DALI Betriebsgeräte individuell eingeschränkt und an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden.</p> <p>Die konfigurierte minimale Farbtemperatur muss kleiner als die maximale Farbtemperatur sein.</p>	
Maximale Farbtemperatur	1.000... <b>6.000</b> ...10.000 K
<p>Der einstellbare Farbtemperaturbereich eines DALI Systems ist durch Definition eines unteren und eines oberen Farbtemperaturwerts abgrenzbar. Dieser Parameter legt den oberen Farbtemperaturwert fest, der in keinem Betriebszustand des DALI Aktors überschritten wird. Auf diese Weise kann die obere Farbtemperatur der angesteuerten Leuchtmittel der DALI Betriebsgeräte individuell eingeschränkt und an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden.</p> <p>Die konfigurierte maximale Farbtemperatur muss größer als die minimale Farbtemperatur sein.</p>	

Einschaltfarbtemperatur	nachführen vorgeben <b>Memorywert (Wert wie vor letztem Ausschalten)</b>
<p>An dieser Stelle kann der Farbtemperaturwert vorgegeben werden, der beim Einschalten eingestellt wird.</p> <p>nachführen: Beim Einschalten wird der zuletzt vorgegebene und im Zustand "Helligkeit 0%" intern nachgeführte Farbtemperaturwert eingestellt. Der nachzuführende Farbtemperaturwert wird durch einen ETS-Programmiervorgang oder durch einen Busspannungsausfall nicht beeinflusst ("keine Änderung"). Bei Bus-/Netzspannungswiederkehr wird die zuletzt vor Bus-/Netzspannungsausfall aktive Farbtemperatur wiederhergestellt. Folglich wird diese Farbtemperatur als nachzuführender Farbtemperaturwert beim Einschalten berücksichtigt. Solange noch kein Farbtemperaturwert nachgeführt werden konnte, liegt der Standard-Wert bei "2.700 K", der optional durch die minimale oder maximale Farbtemperatur begrenzt wird.</p> <p>vorgeben: Die eingestellte Farbtemperatur wird beim Empfang eines EIN-Telegramms über das Kommunikationsobjekt "Schalten - Vorgabe" oder beim Empfang eines Zentraltelegramms mit der Polarität "aktiviert" eingestellt.</p> <p>Memorywert (Wert wie vor letztem Ausschalten): Beim Einschalten wird die vor dem letzten Ausschalten aktive und intern abgespeicherte Farbtemperatur eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Memory-Farbtemperaturwert auf "2.700 K" vordefiniert. Dieser Wert wird optional durch die minimale oder maximale Farbtemperatur begrenzt.</p>	
Farbtemperatur	1.000... <b>2.700</b> ...10.000 K
<p>Einstellung des Einschaltfarbtemperaturwerts.</p> <p>Die Einschaltfarbtemperatur als Wertvorgabe ist grundsätzlich im Bereich 1.000...10.000 K konfigurierbar. Wenn die Einschaltfarbtemperatur außerhalb des durch die minimale oder maximale Farbtemperatur definierten Bereiches liegt, begrenzt der DALI Aktor die Einschaltfarbtemperatur auf die festgelegten Grenzen.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei der Einstellung "Einschaltfarbtemperatur = vorgeben" verfügbar.</p>	



Bei Empfang eines Farbtemperaturwertes	anspringen <b>andimmen</b> Fading
<p>Dieser Parameter definiert das Dimmverhalten für das absolute Dimmen über das Objekt "Farbtemperatur - Vorgabe" für ein DALI System.</p> <p>anspringen: Sobald ein neuer Farbtemperaturwert vorgegeben wird, wird dieser unmittelbar angesprungen. Auch beim Anspringen von Farbtemperaturwerten ist bei den DALI Betriebsgeräten stets ein kurzer Dimmvorgang zu beobachten. Dieser Dimmvorgang ist systembedingt. Der angesprungene Farbtemperaturwert wird dabei innerhalb von 0,7 Sekunden angedimmt (kurzes Fading). Diese Zeit ist nicht veränderbar.</p> <p>andimmen: Sobald ein neuer Farbtemperaturwert vorgegeben wird, wird dieser anhand der konfigurierten Dimmschrittzeit für das absolute Dimmen eingestellt.</p> <p>Fading: Sobald ein neuer Farbtemperaturwert vorgegeben wird, wird dieser anhand der konfigurierten Fading-Zeit für das absolute Dimmen eingestellt. Der Dimmvorgang dauert dann immer genau die eingestellte Zeit, egal bei welchem Ausgangswert der Dimmvorgang startet.</p>	
Zeit zwischen zwei Dimmschritten für absolutes Dimmen	1... <b>25</b> ...255 ms
<p>Ein absolutes Dimmen wird durch die Vorgabe eines Farbtemperaturwerts ausgelöst. Dieser Wert kann entweder durch das in jedem DALI System vorhandene 2-Byte-Kommunikationsobjekt "Absolute Farbtemperatur - Vorgabe" gemäß KNX DPT 7.600 oder über das 6-Byte-Kombiobjekt "Absolutes Dimmen (Helligkeit und Farbtemperatur) - Vorgabe" gemäß KNX DPT 249.600 zur kombinierten Steuerung von Helligkeit und Farbtemperatur vorgegeben werden.</p> <p>Die Dimmgeschwindigkeit für ein absolutes Dimmen der Farbtemperatur kann an dieser Stelle parametrisiert werden.</p> <p>Das absolute Dimmen der Farbtemperatur erfolgt grundsätzlich in dem Bereich, der durch die konfigurierte minimale und maximale Farbtemperatur eingegrenzt wird. Dieser Bereich wird in 255 Dimmschritte aufgeteilt. Die Dauer eines vollständigen Dimmvorgangs in diesem Farbtemperaturbereich berechnet sich nach der Formel: <math>t = 255 \times \text{Zeit zwischen zwei Dimmschritten [ms]}</math>.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei der Einstellung "Bei Empfang eines Farbtemperaturwertes = andimmen" verfügbar.</p>	
Zeit für Farbtemperaturwert über Fading	0.. <b>20</b> ...240 s
<p>Einstellung der Fading-Zeit für das absolute Dimmen.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei der Einstellung "Bei Empfang eines Farbtemperaturwertes = Fading" verfügbar.</p>	



Zeit zwischen zwei Dimmschritten für relatives Dimmen	1... <b>25</b> ...255 ms
<p>Ein relatives Dimmen der Farbtemperatur kann entweder durch das je DALI System vorhandene 4-Bit-Kommunikationsobjekt "Relative Farbtemperatur - Vorgabe" oder über das 3-Byte-Kombiobjekt "Relatives Dimmen (Helligkeit und Farbtemperatur) - Vorgabe" ausgelöst werden.</p> <p>Die Dimmggeschwindigkeit für ein relatives Dimmen der Farbtemperatur kann an dieser Stelle parametrierbar werden.</p> <p>Das relative Dimmen der Farbtemperatur erfolgt grundsätzlich in dem Bereich, der durch die konfigurierte minimale und maximale Farbtemperatur eingegrenzt wird. Dieser Bereich wird in 255 Dimmschritte aufgeteilt. Die Dauer eines vollständigen Dimmvorgangs in diesem Farbtemperaturbereich berechnet sich nach der Formel: <math>t = 255 \times \text{Zeit zwischen zwei Dimmschritten [ms]}</math>.</p>	
Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbtemperatur durch absolutes Dimmen	<b>Einschalten</b> keine Reaktion
<p>Ein absolutes Farbtemperaturtelegramm kann ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten, wobei das Verhalten durch diesen Parameter eingestellt wird.</p> <p><b>Einschalten:</b> Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch ein absolutes Farbtemperaturtelegramm auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein. Die Farbtemperatur wird auf den empfangenen Farbtemperaturwert eingestellt. Sofern das Dimmverhalten auf "anspringen" konfiguriert ist, wird unmittelbar der vorgesehene Farbtemperaturwert eingestellt. Wenn das Dimmverhalten auf "andimmen" parametrierbar ist, startet der Dimmvorgang bei dem Farbtemperaturwert, der zuletzt durch den DALI Aktor eingestellt oder im Zustand "AUS" nachgeführt wurde. Der Dimmvorgang wird gemäß der eingestellten Dimmschrittzeit ausgeführt. Nach Erreichen der vorgesehenen Farbtemperatur stoppt der Dimmvorgang. Wenn das Dimmverhalten auf "Fading" parametrierbar ist, startet der Dimmvorgang bei dem Farbtemperaturwert, der zuletzt durch den DALI Aktor eingestellt oder im Zustand "AUS" nachgeführt wurde. Der Dimmvorgang wird gemäß der eingestellten Fading-Zeit ausgeführt. Der Dimmvorgang dauert dann immer genau die eingestellte Zeit, egal bei welchem Ausgangswert der Dimmvorgang startet. Nach Erreichen der vorgesehenen Farbtemperatur stoppt der Dimmvorgang.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch das absolute Farbtemperaturtelegramm nicht ein. Das DALI System bleibt ausgeschaltet. Beim nächsten Einschalten wird der zuletzt empfangene Farbtemperaturwert nur dann nachgeführt, sofern der Parameter "Einschaltfarbtemperatur" auf die Einstellung "nachführen" parametrierbar ist.</p>	

Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbtemperatur durch relatives Dimmen	<b>Einschalten</b> keine Reaktion
<p>Ein relatives Farbtemperatur-Dimmtelegramm kann ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten, wobei das Verhalten durch diesen Parameter eingestellt wird.</p> <p><b>Einschalten:</b> Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch ein relatives Dimmtelegramm der Farbtemperatur auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein. Die Farbtemperatur wird auf die konfigurierte Einschaltfarbtemperatur gesetzt. Ausgehend von diesem Farbtemperaturzustand wird die zu dimmende Farbtemperatur gedimmt. Das relative Dimmtelegramm, das zum Einschalten führt, gibt die Dimmrichtung und Dimmschrittweite vor. Nach Erreichen der vorgesehenen Farbtemperatur stoppt der Dimmvorgang.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch das relative Dimmtelegramm nicht ein. Das DALI System bleibt ausgeschaltet. Beim nächsten Einschalten wird der zuletzt gedimmte Farbtemperaturwert nur dann nachgeführt, sofern der Parameter "Einschaltfarbtemperatur" auf die Einstellung "nachführen" parametrisiert ist.</p>	
Verhalten der Farbtemperatur beim Verändern der Helligkeit durch absolutes Dimmen	ändern proportional zur Helligkeit <b>keine Änderung</b>
<p>Optional ist es möglich, beim Dimmen der Helligkeit automatisch auch die Farbtemperatur proportional zu verändern. Hierdurch kann mit geringem Projektierungsaufwand durch nahezu jedes farbtemperatursteuerbare Leuchtmittel ein Temperaturstrahler simuliert werden (Wahrnehmung der Lichtquelle wie eine Glüh- oder Halogenlampe). Durch diesen Parameter kann für den genannten Anwendungsfall das Verhalten der Farbtemperatur beim absoluten Dimmen der Helligkeit eingestellt werden.</p> <p><b>ändern proportional zur Helligkeit:</b> Beim absoluten Dimmen der Helligkeit über einen 1-Byte-Helligkeitswert wird die Farbtemperatur des DALI Systems proportional mit verändert. Bei Abdimmen wird die Farbtemperatur wärmer. Beim Aufdimmen wird die Farbtemperatur kälter. Die Farbtemperatur kann zudem separat gesteuert werden.</p> <p><b>keine Änderung:</b> Das absolute Dimmen der Helligkeit über einen 1-Byte-Helligkeitswert hat keine Auswirkung auf die Farbtemperatur des DALI Systems. Die Farbtemperatur kann ausschließlich separat gesteuert werden.</p>	

Verhalten der Farbtemperatur beim Verändern der Helligkeit durch relatives Dimmen	ändern proportional zur Helligkeit <b>keine Änderung</b>
<p>Optional ist es möglich, beim Dimmen der Helligkeit automatisch auch die Farbtemperatur proportional zu verändern. Hierdurch kann mit geringem Projektierungsaufwand durch nahezu jedes farbtemperatursteuerbare Leuchtmittel ein Temperaturstrahler simuliert werden (Wahrnehmung der Lichtquelle wie eine Glüh- oder Halogenlampe). Durch diesen Parameter kann für den genannten Anwendungsfall das Verhalten der Farbtemperatur beim relativen Dimmen der Helligkeit eingestellt werden.</p> <p>ändern proportional zur Helligkeit: Beim relativen Dimmen der Helligkeit über ein 4-Bit-Dimmtelegramm wird die Farbtemperatur des DALI Systems proportional mit verändert. Bei Abdimmen wird die Farbtemperatur wärmer. Beim Aufdimmen wird die Farbtemperatur kälter. Die Farbtemperatur kann zudem separat gesteuert werden.</p> <p>keine Änderung: Das relative Dimmen der Helligkeit über ein 4-Bit-Dimmtelegramm hat keine Auswirkung auf die Farbtemperatur des DALI Systems. Die Farbtemperatur kann ausschließlich separat gesteuert werden.</p>	

## 9.2.2 Objekte für Farbtemperatur

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Relative Farbtemperatur - Vorgabe	DALI System (DA1...DA4) - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A

4-Bit-Objekt zum relativen Dimmen der Farbtemperatur.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Absolute Farbtemperatur - Vorgabe	DALI System (DA1...DA4) - Eingang	2 Byte	7.600	K, -, S, -, A

2-Byte-Objekt zur Vorgabe eines absoluten Farbtemperaturwerts in den Grenzen der minimalen bis maximalen Farbtemperatur.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Relatives Dimmen (Helligkeitswert und Farbtemperatur) - Vorgabe	DALI System (DA1...DA4) - Eingang	3 Byte	250.600	K, -, S, -, A

3-Byte-Objekt zum kombinierten relativen Dimmen der Helligkeit und Farbtemperatur über getrennte Dimmschrittweiten und Dimmrichtungen.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Absolutes Dimmen (Helligkeitswert und Farbtemperatur) - Vorgabe	DALI System (DA1...DA4) - Eingang	6 Byte	249.600	K, -, S, -, A

6-Byte-Objekt zum kombinierten absoluten Dimmen der Helligkeit und Farbtemperatur über getrennte Dimmwerte und zur Vorgabe einer Dimmzeit.

Beim Dimmen über das 6-Byte-Kombiobjekt ist es möglich, eine individuelle Dimmzeit im KNX Telegramm vorzugeben. Wenn dort eine gültige Zeit angegeben ist, führt der DALI Aktor die im KNX Telegramm übermittelte Dimmzeit aus und nicht die in der ETS vorgegebene. Die im Telegrammwert angegebene Farbtemperatur und Helligkeit wird dann innerhalb der übermittelten Dimmzeit angedimmt (Fading). Ist die Zeit im Telegramm als "ungültig" definiert, führt der DALI Aktor beim absoluten Dimmen stets das in den ETS-Parametern definierte Dimmverhalten aus.

## 9.3 Steuerung der Farbe

### Farbraum vorgeben

Mit dem DALI Aktor ist die Steuerung der Lichtfarbe bei Verwendung von DALI Betriebsgeräten des Gerätetyps "DT8 - Colour Control" realisierbar. Der DALI Aktor ermöglicht eine flexible Farbsteuerung in den Farbräumen "RGB", "RGBW", "HSV" oder "HSVW". In den RGB-Farbräumen sind die Farben "Rot", "Grün", "Blau" und optional auch "Weiß" durch kombinierte oder getrennte Kommunikationsobjekte gemäß KNX Spezifikation direkt steuerbar. In den HSV-Farbräumen stehen stets getrennte Objekte zur Steuerung der Lichtfarbe durch absolute Werte für Farbwinkel (H), Sättigung (S) und Hellwert (V) und optional auch für den Weißwert (W) zur Verfügung.

- i** DALI Betriebsgeräte vom Gerätetyp "DT8 - Colour Control" müssen mindestens dem Farbtyp "Colour Control RGB" entsprechen. Der Farbtyp "White" [W] ist zusätzlich im Farbraum "RGBW" oder "HSVW" erforderlich. Die erweiterten DALI Farbtypen "AF" (Amber [A], Freecolour [F]) werden durch den DALI Aktor nicht unterstützt.

Der für die DALI Systeme zu verwendende Farbraum wird durch den gleichnamigen Parameter auf den Parameterseiten "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe" vorgegeben. Ob der Farbraum mit oder ohne Weißwert "W" verfügbar ist, wird in der allgemeinen Konfiguration unter "DALI Systeme" eingestellt.

- Den Parameter einstellen auf "RGB kombiniert" oder "RGBW kombiniert".  
Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün", "Blau" und optional auch "Weiß" erfolgt durch absolute Werte über ein gemeinsames Objekt. Dieses Objekt ist 3 Byte groß im Farbraum "RGB" (DPT 232.600) und 6 Byte groß im Farbraum "RGBW" (DPT 251.600). Die über den 6 Byte großen Wert übermittelten Vorgabe-Farben werden nur dann ausgewertet, wenn die korrespondierenden 1 Bit Freigabe-Flags (Bits 0...3) im Datenwert "1" sind. Bei "0" wird die jeweilige Farbe ignoriert.  
Neben dem Vorgabe-Objekt steht jeweils ein weiteres Objekt desselben Datentyps für die Statusanzeige der aktuell eingestellten Farbe zur Verfügung.

Der DALI Aktor überträgt die vom KNX empfangenen RGBW-Farben direkt auf die DALI Seite. Der Parameter "Bei Empfang eines Farbwertes" definiert, ob der Wert direkt angesprungen, oder alternativ ein Dimmvorgang über ein zeitgesteuertes Fading ausgeführt wird.

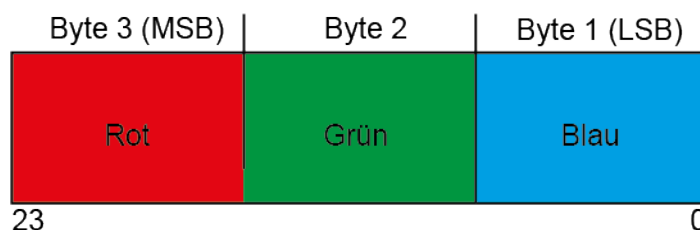


Bild 21: KNX Datentyp "RGB kombiniert" (DPT 232.600)

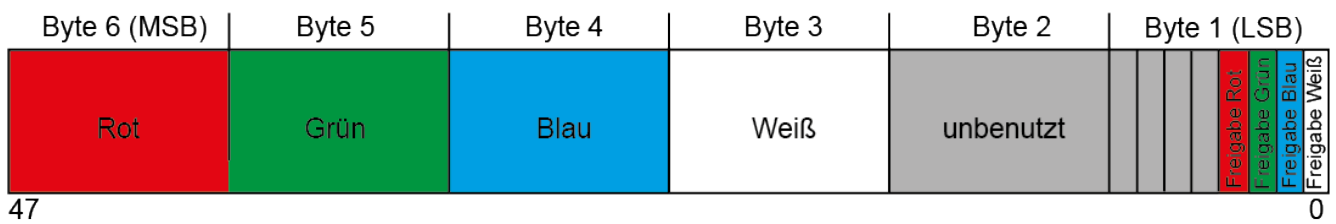


Bild 22: KNX Datentyp "RGBW kombiniert" (DPT 251.600)

- Den Parameter einstellen auf "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln".

Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün", "Blau" und optional auch "Weiß" erfolgt durch jeweils getrennte Objekte. Es ist das Schalten (DPT 1.001 / EIN & AUS), das relative Dimmen (DPT 3.007 / aufdimmen und abdimmen der Farbintensität inkl. Stopp) und das Vorgeben eines absoluten Werts (DPT 5.001 / 0...100%) je Farbe möglich. Bedarfsweise ist je Farbe ein Statusobjekt verfügbar, das den eingestellten absoluten Farbwert (DPT 5.001 / 0...100%) angezeigt.

Beim Ausschalten einer Farbe über das Schaltobjekt wird nur der korrespondierende Farbwert auf "#00" (Farbe dunkel) gesetzt. Andere Farbewerte bleiben dadurch unverändert. Das Einschaltverhalten wird über den Parameter "Einschaltfarbe" definiert, wobei lediglich der korrespondierende Farbwert im Parameter ausgewertet wird. Alle anderen Farbwerte bleiben unverändert. Wenn eine Farbe eingeschaltet wird, schaltet der DALI Aktor immer auch die Helligkeit auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein.

Wenn alle Farben dunkel sind (#000000 / Schwarz) und in diesem Zustand mindestens eine Farbe über das Objekt "Farbe ... (Schalten) - Vorgabe" eingeschaltet wird, erfolgt grundsätzlich ein Anspringen des Einschaltfarbwerts. Ein Fading findet dann nicht statt.

Der DALI Aktor überträgt die vom KNX empfangenen RGBW-Farben direkt auf die DALI Seite. Der Parameter "Bei Empfang eines Farbwertes" definiert, ob der Wert direkt angesprungen, oder alternativ ein Dimmvorgang über ein zeitgesteuertes Fading ausgeführt wird. Beim relativen Dimmen einer Farbe berechnet der DALI Aktor den entsprechenden Dimmverlauf anhand des Parameters "Zeit zwischen zwei Dimmschritten für relatives Dimmen".

- Den Parameter einstellen auf "HSV" oder "HSVW".

Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün" und "Blau" erfolgt im HSV-Farbraum als absolute Wertvorgabe durch getrennte 1 Byte Objekte jeweils für den Farbwinkel (H = Hue / DPT 5.003 / 0...360°), die Sättigung (S = Saturation / DPT 5.001 / 0...100%) und den Hellwert (V = Value / DPT 5.001 / 0...100%). Der Weißwert wird optional zusätzlich durch ein eigenes 1 Byte Objekt (DPT 5.001 / 0...100%) vorgegeben.

Der DALI Aktor errechnet aus den vorgegebenen HSV-Werten die im DALI verwendeten RGB Werte. Neben den Vorgabe-Objekten stehen vier weitere Objekte derselben Datentypen für die Statusanzeige der aktuell eingestellten Farbe zur Verfügung.

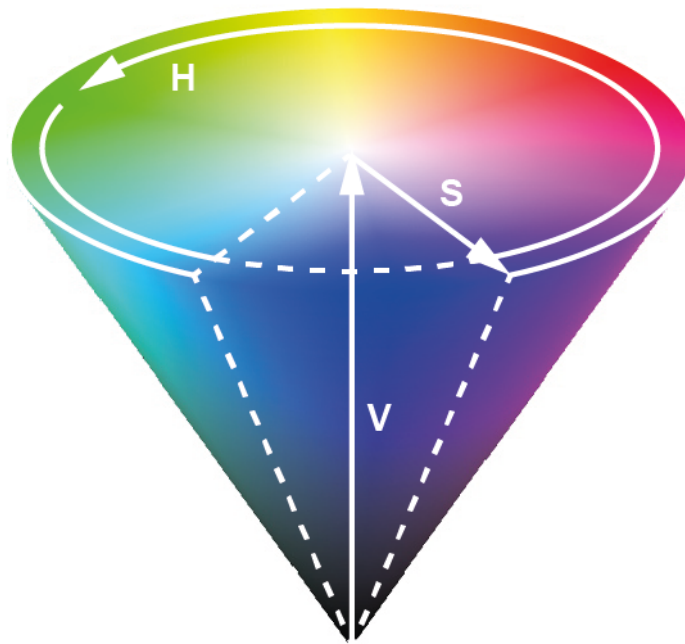


Bild 23: HSV-Farbraum

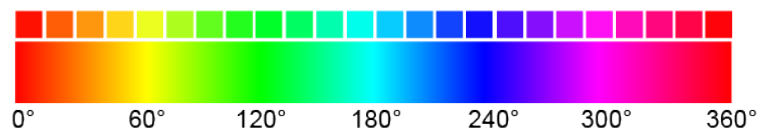


Bild 24: HSV-Farbwinkel (Hue)

### Einschaltfarbe einstellen

Die Einschaltfarbe kann separat für jedes DALI System eingestellt werden.

- Den Parameter "Einschaltfarbe" im Parameterknoten "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe" auf "vorgeben" einstellen. Bei den Parametern "Farbwert (RGB)" und optional "Weißwert (W)" die gewünschte Farbe parametrieren.  
Die eingestellte Farbe wird beim Empfang eines EIN-Telegramms über die Kommunikationsobjekte "Schalten - Vorgabe" oder "Farbe ... (Schalten) - Vorgabe" oder beim Empfang eines Zentraltelegramms mit der Polarität "aktiviert" eingestellt.  
  
In den Farbräumen "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" wird beim Einschalten über die Objekte "Farbe ... (Schalten)" lediglich der korrespondierende Farbwert (Rot, Grün oder Blau) im Parameter ausgewertet. Alle anderen Farbwerte bleiben unverändert. Wenn eine Farbe eingeschaltet wird, schaltet der DALI Aktor immer auch die Helligkeit auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein.
- Den Parameter "Einschaltfarbe" auf "Memorywert (Wert wie vor letztem Ausschalten)" einstellen.



Beim Einschalten wird die vor dem letzten Ausschalten aktive und intern abgespeicherte Farbe eingestellt. Dieser Memorywert setzt sich aus dem Farbwert und dem optionalen Weißwert zusammen und wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memory-Farbwert auf "#FFFFFF" und der optionale Weißwert auf "#FF" vordefiniert.

- Den Parameter "Einschaltfarbe" auf "nachführen" einstellen.

Beim Einschalten wird der zuletzt vorgegebene und im Zustand "Helligkeit 0%" intern nachgeführte Farbwert eingestellt. Die nachzuführende Farbe wird durch einen ETS-Programmierungsvorgang oder durch einen Busspannungsausfall nicht beeinflusst ("keine Änderung"). Bei Bus-/Netzspannungswiederkehr wird die zuletzt vor Bus-/Netzspannungsausfall aktive Farbe wiederhergestellt. Folglich wird diese Farbe als nachzuführender Wert beim Einschalten berücksichtigt.

- i** Ein Memorywert wird durch ein Ausschalt-Telegramm auch dann intern abgespeichert, wenn das busgesteuerte Ausschalten beispielsweise durch eine Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion oder durch eine Handbedienung übersteuert wird. In diesem Fall wird als Memorywert der intern nachgeführte Farbwert abgespeichert.
- i** Die durch das Einschalten einzustellende Farbe wird abhängig vom konfigurierten Dimmverhalten (absolutes Dimmen) entweder in der konfigurierten Dimmzeit angedimmt oder direkt angesprungen. Die Dimmkennlinie für Farbänderungen ist stets linear.

## Dimmverhalten und Dimmgeschwindigkeiten

Bei Ansteuerung von DALI Systemen kann die Farbe durch einen absoluten Dimmvorgang (Wertvorgabe) beeinflusst werden. Im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" ist darüber hinaus ein relatives Dimmen einer Farbe oder des Weißwerts per 4-Bit-Telegramm (DPT 3.007) möglich.

- Absolutes Dimmen:

Ein absolutes Dimmen wird durch die Vorgabe eines Farb- oder Weißwerts ausgelöst. Diese Werte können abhängig vom konfigurierten Farbraum entweder durch die in jedem DALI System vorhandenen RGB-Kommunikationsobjekte "Farbe ... (Wert) - Vorgabe" oder alternativ durch die HSV-Wertobjekte "Farbwinkel (H)", "Sättigung (S)" und "Hellwert (V)" vorgegeben werden. Zusätzlich ist auch das Einstellen von Farbwerten durch die Szenenfunktion möglich.

Bei der Vorgabe eines Farbwerts über die genannten Objekte oder durch einen Szenenabruf kann parametrisiert werden, ob der Wert direkt angesprungen oder alternativ über eine Dimmzeit (Fading Time) angedimmt wird.

Ein absolutes Dimmtelegramm zur Steuerung der Farbe kann ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten. Auch hierbei kann es in manchen Anwendungsfällen erforderlich sein, dass ein ausgeschaltetes DALI System weiterhin ausgeschaltet bleibt, sofern ein neuer Farbwert absolut vorgegeben wird. Der Parameter "Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der






Farbe durch absolutes Dimmen" legt fest, ob ein DALI System im Zustand "AUS" durch ein neues absolutes Farb-Dimmtelegramm einschaltet, oder ausgeschaltet bleibt.

– Relatives Dimmen:

Ein relatives Dimmen kann durch das je Farbe vorhandene 4-Bit Kommunikationsobjekt "Farbe ... (Dimmen) - Vorgabe" oder optional auch durch das Objekt "Weiß (Dimmen) - Vorgabe" ausgelöst werden. Das Datenformat dieser Objekte entspricht – wie auch beim relativen Dimmen der Helligkeit - dem KNX DPT 3.007, so dass im Dimmtelegramm die Dimmrichtung und relative Dimmschrittweiten vorgegeben oder auch Dimmvorgänge gestoppt werden können. Ein relativer Dimmvorgang erlaubt das stetige Ändern einer Farb-Intensität. Die Dimmgeschwindigkeit für ein relatives Dimmen kann separat für jedes DALI System und unabhängig zur Dimmgeschwindigkeit für eine Helligkeitsveränderung parametrisiert werden.

Genau wie beim absoluten Dimmen kann ein relatives Farb-Dimmtelegramm ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten. In manchen Anwendungsfällen kann es erforderlich sein, dass ein ausgeschaltetes DALI System weiterhin ausgeschaltet bleibt, sofern ein relatives Dimmtelegramm der Farbe empfangen wird. Dies ist beispielsweise bei Verwendung von Lichtszenen interessant: DALI Systeme werden über eine Lichtszene auf eine definierte Farbe eingestellt. Andere DALI Systeme werden durch die Szene ausgeschaltet. Durch anschließendes Aufdimmen sollen nur die Kanäle in der Farbe verändert werden, die nicht durch den Szenenabruf ausgeschaltet wurden. Hier ist es erforderlich, dass DALI Systeme nicht auf ein relatives Dimmtelegramm reagieren und folglich nicht einschalten. Der Parameter "Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbe durch relatives Dimmen" legt fest, ob das DALI System im Zustand "AUS" durch ein relatives Dimmtelegramm der Farbe einschaltet, oder ausgeschaltet bleibt.

-  Die Dimmkennlinie für Farbänderungen ist stets linear.
-  Ein Dimmvorgang der Farbe kann nicht über die Handbedienung vor Ort am Gerät ausgelöst werden.
-  Auch beim Anspringen von Farbwerten ist bei den DALI Betriebsgeräten stets ein kurzer Dimmvorgang zu beobachten. Dieser Dimmvorgang ist systembedingt. Der angesprungene Farbwert wird dabei innerhalb von 0,7 Sekunden gedimmt (kurzes Fading). Diese Zeit ist nicht veränderbar.

### Dimmverhalten für absolutes Dimmen einstellen

- Den Parameter "Bei Empfang eines Farbwertes" im Parameterknoten " DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe" auf "Fading..." einstellen.  
Sobald ein neuer Farbwert empfangen wird, stellt der DALI Aktor diesen Wert innerhalb der vorgegebenen Fading-Zeit ein.
- Den Parameter "Bei Empfang eines Farbwertes" auf "anspringen" einstellen.  
Sobald ein neuer Farbwert empfangen wird, wird dieser unmittelbar angesprungen.

- i** Bei einem Szenenabruf kann das Dimmverhalten separat konfiguriert werden.

### **Dimmzeit für relatives Dimmen einstellen**

Die Dimmzeit für das relative Dimmen kann nur im Farbraum "RGB einzeln" und "RGBW einzeln" eingestellt werden.

Der Parameter "Farbraum" muss auf "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" parametrisiert sein.

- Den Parameter "Zeit zwischen zwei Dimmschritten für relatives Dimmen" im Parameterknoten "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe" auf die erforderliche Dimmzeit einstellen.

### **Dimmverhalten im Zustand AUS für absolutes Dimmen einstellen**

Ein absolutes Farbtelegramm kann ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten, wobei das Verhalten durch den Parameter "Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbe durch absolutes Dimmen" eingestellt wird.

- Den Parameter einstellen auf "einschalten".  
Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch ein absolutes Farbtelegramm auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein. Die Farbe wird auf den empfangenen Farbwert eingestellt. Sofern das Farb-Dimmverhalten auf "anspringen" konfiguriert ist, wird unmittelbar der vorgesehene Farbwert eingestellt. Wenn das Dimmverhalten auf "Fading..." parametrisiert ist, startet der Dimmvorgang bei dem Farbwert, der zuletzt durch den DALI Aktor eingestellt oder im Zustand "AUS" nachgeführt wurde. Der Dimmvorgang wird gemäß der eingestellten Fading-Zeit ausgeführt. Nach Erreichen der vorgesehenen Farbe stoppt der Dimmvorgang.
- i** In der Regel schalten DALI Betriebsgeräte nach dem Einschalten zunächst selbstständig auf den zuletzt aktiven Farbwert ein. Im Anschluss dimmen die Betriebsgeräte unmittelbar auf die absolut vorgegebene Farbe (Anspringen: per Standard-Fading von 0,7 s / Andimmen: per konfiguriertem Fading).
- Den Parameter einstellen auf "keine Reaktion".  
Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch das absolute Farbtelegramm nicht ein. Das DALI System bleibt ausgeschaltet. Beim nächsten Einschalten wird der zuletzt empfangene Farbwert nur dann nachgeführt, sofern der Parameter "Einschaltfarbe" auf die Einstellung "nachführen" parametrisiert ist.

### **Dimmverhalten im Zustand AUS für relatives Dimmen einstellen**

Ein relatives Farb-Dimmtelegramm kann im Farbraum "RGB einzeln" und "RGBW einzeln" ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten, wobei das Verhalten durch den Parameter "Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbe durch relatives Dimmen" eingestellt wird. Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün", "Blau" und optional auch "Weiß" erfolgt durch jeweils getrennte 4-Bit-Objekte.

- Den Parameter einstellen auf "Einschalten".

Ein DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch ein relatives Farb-Dimmtelegramm auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein. Die Farbe wird auf die konfigurierte Einschaltfarbe gesetzt. Ausgehend von diesem Farbzustand wird die zu dimmende Farbe gedimmt. Das relative Dimmtelegramm, das zum Einschalten führt, gibt die Dimmrichtung und Dimmschrittweite vor. Nach Erreichen der vorgesehenen Farbe stoppt der Dimmvorgang.



In der Regel schalten DALI Betriebsgeräte nach dem Einschalten zunächst selbstständig auf den zuletzt aktiven Farbwert ein. Im Anschluss dimmen die Betriebsgeräte unmittelbar auf die vorgegebene Einschaltfarbe (per Standard-Fading von 0,7 s). Erst danach startet der relative Dimmvorgang der zu dimmenden Farbe. Durch das Umschalten von der zuletzt aktiven Farbe auf die Einschaltfarbe können anfänglich schnelle Farbwechsel auftreten, wodurch nicht nur die relativ zu dimmende Farbe verändert wird.

- Den Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch das relative Farb-Dimmtelegramm nicht ein. Das DALI System bleibt ausgeschaltet. Beim nächsten Einschalten wird der zuletzt gedimmte Farbwert nur dann nachgeführt, sofern der Parameter "Einschaltfarbe" auf die Einstellung "nachführen" parametriert ist.

### 9.3.1 Parameter für Farbsteuerung

DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe

Farbraum	<b>RGB kombiniert</b> <b>RGBW kombiniert</b> RGB einzeln RGBW einzeln HSV HSVW
----------	---

Mit dem DALI Aktor ist die Steuerung der Lichtfarbe bei Verwendung von DALI Betriebsgeräten des Gerätetyps "DT8 - Colour Control" realisierbar. Der DALI Aktor ermöglicht eine flexible Farbsteuerung in den Farbräumen "RGB", "RGBW", "HSV" oder "HSVW". In den RGB-Farbräumen sind die Farben "Rot", "Grün", "Blau" und optional auch "Weiß" durch kombinierte oder getrennte Kommunikationsobjekte gemäß KNX Spezifikation direkt steuerbar. In den HSV-Farbräumen stehen stets getrennte Objekte zur Steuerung der Lichtfarbe durch absolute Werte für Farbwinkel (H), Sättigung (S) und Hellwert (V) und optional auch für den Weißwert (W) zur Verfügung.

Ob der Farbraum mit oder ohne Weißwert "W" verfügbar ist, wird in der allgemeinen Konfiguration der DALI Systeme unter "DALI Systeme" eingestellt.

**RGB kombiniert:** Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün", "Blau" und optional auch "Weiß" erfolgt durch absolute Werte über ein gemeinsames Objekt. Dieses Objekt ist 3 Byte groß (DPT 232.600). Neben dem Vorgabe-Objekt steht jeweils ein weiteres Objekt desselben Datentyps für die Statusanzeige der aktuell eingestellten Farbe zur Verfügung. Der DALI Aktor überträgt die vom KNX empfangenen RGBW-Farben direkt auf die DALI Seite.

**RGBW kombiniert:** Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün", "Blau" und optional auch "Weiß" erfolgt durch absolute Werte über ein gemeinsames Objekt. Dieses Objekt ist 6 Byte groß (DPT 251.600). Die übermittelten Vorgabe-Farben werden nur dann ausgewertet, wenn die korrespondierenden 1 Bit Freigabe-Flags (Bits 0...3) im Datenwert "1" sind. Bei "0" wird die jeweilige Farbe ignoriert. Neben dem Vorgabe-Objekt steht jeweils ein weiteres Objekt desselben Datentyps für die Statusanzeige der aktuell eingestellten Farbe zur Verfügung. Der DALI Aktor überträgt die vom KNX empfangenen RGBW-Farben direkt auf die DALI Seite.

**RGB einzeln:** Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün" und "Blau" erfolgt durch jeweils getrennte Objekte. Es ist das Schalten (DPT 1.001 / EIN & AUS), das relative Dimmen (DPT 3.007 / aufdimmen und abdimmern der Farb-Intensität inkl. Stopp) und das Vorgeben eines absoluten Werts (DPT 5.001 / 0...100%) je Farbe möglich. Bedarfsweise ist je Farbe ein Statusobjekt verfügbar, welches den eingestellten absoluten Farbwert (DPT 5.001 / 0...100%) angezeigt. Der DALI Aktor überträgt die vom KNX empfangenen RGB-Farben direkt auf die DALI Seite.

Farbraum (Fortsetzung)	<b>RGB kombiniert</b> <b>RGBW kombiniert</b> RGB einzeln RGBW einzeln HSV HSVW
<p>RGBW einzeln: Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün" und "Blau" und "Weiß" erfolgt durch jeweils getrennte Objekte. Es ist das Schalten (DPT 1.001 / EIN &amp; AUS), das relative Dimmen (DPT 3.007 / aufdimmen und abdimmen der Farb-Intensität inkl. Stopp) und das Vorgeben eines absoluten Werts (DPT 5.001 / 0...100%) je Farbe möglich. Bedarfsweise ist je Farbe ein Statusobjekt verfügbar, das den eingestellten absoluten Farbwert (DPT 5.001 / 0...100%) anzeigt. Der DALI Aktor überträgt die vom KNX empfangenen RGBW-Farben direkt auf die DALI Seite.</p> <p>HSV: Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün" und "Blau" erfolgt im HSV-Farbraum als absolute Wertvorgabe durch getrennte 1 Byte Objekte jeweils für den Farbwinkel (H = Hue / DPT 5.003 / 0...360°), die Sättigung (S = Saturation / DPT 5.001 / 0...100%) und den Hellwert (V = Value / DPT 5.001 / 0...100%). Der DALI Aktor errechnet aus den vorgegebenen HSV-Werten die im DALI verwendeten RGB Werte. Neben den Vorgabe-Objekten stehen vier weitere Objekte derselben Datentypen für die Statusanzeige der aktuell eingestellten Farbe zur Verfügung.</p> <p>HSVW: Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün" und "Blau" erfolgt im HSV-Farbraum als absolute Wertvorgabe durch getrennte 1 Byte Objekte jeweils für den Farbwinkel (H = Hue / DPT 5.003 / 0...360°), die Sättigung (S = Saturation / DPT 5.001 / 0...100%) und den Hellwert (V = Value / DPT 5.001 / 0...100%). Der Weißwert wird optional zusätzlich durch ein eigenes 1 Byte Objekt (DPT 5.001 / 0...100%) vorgegeben. Der DALI Aktor errechnet aus den vorgegebenen HSV-Werten die im DALI verwendeten RGB Werte. Neben den Vorgabe-Objekten stehen vier weitere Objekte derselben Datentypen für die Statusanzeige der aktuell eingestellten Farbe zur Verfügung.</p>	

Einschaltfarbe	nachführen vorgeben <b>Memorywert (Wert wie vor letztem Ausschalten)</b>
<p>An dieser Stelle kann die Farbe vorgegeben werden, der bei jedem Einschalten bei den DALI Betriebsgeräten eingestellt wird. Dieser Parameter definiert den Einschalt-Farbwert separat für jedes DALI System.</p> <p>nachführen: Beim Einschalten wird der zuletzt vorgegebene und im Zustand "Helligkeit 0%" intern nachgeführte Farbwert eingestellt. Die nachzuführende Farbe wird durch einen ETS-Programmiervorgang oder durch einen Busspannungsausfall nicht beeinflusst ("keine Änderung"). Bei Bus-/Netzspannungswiederkehr wird die zuletzt vor Bus-/Netzspannungsausfall aktive Farbe wiederhergestellt. Folglich wird diese Farbe als nachzuführender Wert beim Einschalten berücksichtigt.</p> <p>vorgeben: Die eingestellte Farbe wird beim Empfang eines EIN-Telegramms über die Kommunikationsobjekte "Schalten - Vorgabe" oder "Farbe ... (Schalten) - Vorgabe" oder beim Empfang eines Zentraltelegramms mit der Polarität "aktiviert" eingestellt. In den Farbräumen "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" wird beim Einschalten über die Objekte "Farbe ... (Schalten)" lediglich der korrespondierende Farbwert (Rot, Grün oder Blau) im Parameter ausgewertet. Alle anderen Farbwerte bleiben unverändert. Wenn eine Farbe eingeschaltet wird, schaltet Der DALI Aktor immer auch die Helligkeit auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein.</p> <p>Memorywert (Wert wie vor letztem Ausschalten): Beim Einschalten wird die vor dem letzten Ausschalten aktive und intern abgespeicherte Farbe eingestellt. Dieser Memorywert setzt sich aus dem Farbwert und dem optionalen Weißwert zusammen und wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Memory-Farbwert auf "#FFFFFF" und der optionale Weißwert auf "#FF" vordefiniert.</p>	
Farbwert (RGB)	#000000...#FFFFFF
<p>Einstellung des Einschaltfarbwerts über den ETS-Colour-Picker. Im HSV-Farbraum werden die HSV-Werte über den Colour-Picker aus den RGB-Werten berechnet.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei der Einstellung "Einschaltfarbe = vorgeben" verfügbar.</p>	
Weißwert (W)	0...255
<p>Einstellung des Weißwerts der Einschaltfarbe.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei der Einstellung "Einschaltfarbe = vorgeben" in den Farbräumen "RGBW kombiniert", "RGBW einzeln" und "HSVW" verfügbar.</p>	

Bei Empfang eines Farbwertes	anspringen Fading (0,7 s) Fading (1,0 s) Fading (1,4 s) <b>Fading (2,0 s)</b> Fading (2,8 s) Fading (4,0 s) Fading (5,7 s) Fading (8,0 s) Fading (11,3 s) Fading (16,0 s) Fading (22,5 s) Fading (32,0 s) Fading (45,3 s) Fading (64,0 s) Fading (90,5 s)
<p>Dieser Parameter definiert das Dimmverhalten für das absolute Dimmen über das Objekt "Farbe ... (Wert) - Vorgabe" für ein DALI System.</p> <p>anspringen: Sobald ein neuer Farbwert empfangen wird, wird dieser unmittelbar angesprungen. Auch beim Anspringen von Farbwerten ist bei den DALI Betriebsgeräten stets ein kurzer Dimmvorgang zu beobachten. Dieser Dimmvorgang ist systembedingt. Der angesprungene Farbwert wird dabei innerhalb von 0,7 Sekunden ange-dimmt (kurzes Fading). Diese Zeit ist nicht veränderbar.</p> <p>Fading: Sobald ein neuer Farbwert empfangen wird, stellt der DALI Aktor diesen Wert innerhalb der vorgegebenen Fading-Zeit ein.</p>	
Zeit zwischen zwei Dimmschritten für re-latives Dimmen	1... <b>25</b> ...255 ms
<p>Ein relatives Dimmen kann durch das je Farbe vorhandene 4-Bit Kommunikations-objekt "Farbe ... (Dimmen) - Vorgabe" oder optional auch durch das Objekt "Weiß (Dimmen) - Vorgabe" ausgelöst werden. Das Datenformat dieser Objekte entspricht – wie auch beim relativen Dimmen der Helligkeit - dem KNX DPT 3.007, so dass im Dimmtelegramm die Dimmrichtung und relative Dimmschrittweiten vorgegeben oder auch Dimmvorgänge gestoppt werden können. Ein relativer Dimmvorgang erlaubt das stetige Ändern einer Farb-Intensität.</p> <p>Die Dimmgeschwindigkeit für ein relatives Dimmen der Farbe kann an dieser Stelle parametrisiert werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur in den Farbräumen "RGB einzeln" und "RGBW einzeln" verfügbar.</p>	



Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbe durch absolutes Dimmen	<b>Einschalten</b> keine Reaktion
<p>Ein absolutes Farbtelegramm kann das DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten, wobei das Verhalten durch diesen Parameter eingestellt wird.</p> <p><b>Einschalten:</b> Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch ein absolutes Farbtelegramm auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein. Die Farbe wird auf den empfangenen Farbwert eingestellt. Sofern das Farb-Dimmverhalten auf "anspringen" konfiguriert ist, wird unmittelbar der vorgesehene Farbwert eingestellt. Wenn das Dimmverhalten auf "Fading..." parametrisiert ist, startet der Dimmvorgang bei dem Farbwert, der zuletzt durch den DALI Aktor eingestellt oder im Zustand "AUS" nachgeführt wurde. Der Dimmvorgang wird gemäß der eingestellten Fading-Zeit ausgeführt. Nach Erreichen der vorgesehenen Farbe stoppt der Dimmvorgang.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch das absolute Farbtelegramm nicht ein. Das DALI System bleibt ausgeschaltet. Beim nächsten Einschalten wird der zuletzt empfangene Farbwert nur dann nachgeführt, sofern der Parameter "Einschaltfarbe" auf die Einstellung "nachführen" parametrisiert ist.</p>	
Verhalten im ausgeschalteten Zustand beim Ändern der Farbe durch relatives Dimmen	<b>Einschalten</b> keine Reaktion
<p>Ein relatives Farb-Dimmtelegramm kann im Farbraum "RGB einzeln" und "RGBW einzeln" ein DALI System im Zustand "AUS" auch einschalten, wobei das Verhalten durch diesen Parameter eingestellt wird. Die individuelle Ansteuerung der Farben "Rot", "Grün", "Blau" und optional auch "Weiß" erfolgt durch jeweils getrennte 4-Bit-Objekte.</p> <p><b>Einschalten:</b> Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch ein relatives Farb-Dimmtelegramm auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein. Die Farbe wird auf die konfigurierte Einschaltfarbe gesetzt. Ausgehend von diesem Farbzustand wird die zu dimmende Farbe gedimmt. Das relative Dimmtelegramm, das zum Einschalten führt, gibt die Dimmrichtung und Dimmschrittweite vor. Nach Erreichen der vorgesehenen Farbe stoppt der Dimmvorgang.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Das DALI System schaltet im Zustand "AUS" durch das relative Farb-Dimmtelegramm nicht ein. Das DALI System bleibt ausgeschaltet. Beim nächsten Einschalten wird der zuletzt gedimmte Farbwert nur dann nachgeführt, sofern der Parameter "Einschaltfarbe" auf die Einstellung "nachführen" parametrisiert ist.</p>	



## 9.3.2 Objekte für Farbsteuerung

### Objekte zur Ansteuerung des Farbraums

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe RGB (Wert) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	3 Byte	232.600	K, -, S, -, A
3-Byte-Objekt zur kombinierten absoluten Vorgabe einer RGB-Lichtfarbe. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> <span>Byte 3 (MSB)</span><span>Byte 2</span><span>Byte 1 (LSB)</span></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: red; width: 100px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Rot</div> <div style="background-color: green; width: 100px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Grün</div> <div style="background-color: blue; width: 100px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Blau</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>23</span><span>0</span></div>				
Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGB kombiniert" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe RGBW (Wert) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	6 Byte	251.600	K, -, S, -, A
6-Byte-Objekt zur kombinierten absoluten Vorgabe einer RGB-Lichtfarbe. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> <span>Byte 6 (MSB)</span><span>Byte 5</span><span>Byte 4</span><span>Byte 3</span><span>Byte 2</span><span>Byte 1 (LSB)</span></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: red; width: 100px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Rot</div> <div style="background-color: green; width: 100px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Grün</div> <div style="background-color: blue; width: 100px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Blau</div> <div style="background-color: white; width: 100px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Weiß</div> <div style="background-color: gray; width: 100px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">unbenutzt</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 60px; background-color: red; margin-right: 2px;"></div>Freigabe Rot           <div style="width: 10px; height: 60px; background-color: green; margin-right: 2px;"></div>Freigabe Grün           <div style="width: 10px; height: 60px; background-color: blue; margin-right: 2px;"></div>Freigabe Blau           <div style="width: 10px; height: 60px; background-color: white; margin-right: 2px;"></div>Freigabe Weiß         </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>47</span><span>0</span></div>				
Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGBW kombiniert" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Rot (Schalten) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit-Objekt zum Schalten der Lichtfarbe Rot. Beim Ausschalten der Farbe über das Schaltobjekt wird nur der Farbwert für Rot auf "#00" (Schwarz) gesetzt. Andere Farbwerte bleiben dadurch unverändert. Das Einschaltverhalten wird über den Parameter "Einschaltfarbe" definiert, wobei lediglich der Farbwert für Rot im Parameter ausgewertet wird. Alle anderen Farbwerte bleiben unverändert. Wenn eine Farbe eingeschaltet wird, schaltet der DALI Aktor immer auch die Helligkeit auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein. Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Grün (Schalten) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
<p>1-Bit-Objekt zum Schalten der Lichtfarbe Grün. Beim Ausschalten der Farbe über das Schaltobjekt wird nur der Farbwert für Grün auf "#00" (Schwarz) gesetzt. Andere Farbewerte bleiben dadurch unverändert. Das Einschaltverhalten wird über den Parameter "Einschaltfarbe" definiert, wobei lediglich der Farbwert für Grün im Parameter ausgewertet wird. Alle anderen Farbwerte bleiben unverändert. Wenn eine Farbe eingeschaltet wird, schaltet der DALI Aktor immer auch die Helligkeit auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein.</p> <p>Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.</p>				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Blau (Schalten) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
<p>1-Bit-Objekt zum Schalten der Lichtfarbe Blau. Beim Ausschalten der Farbe über das Schaltobjekt wird nur der Farbwert für Blau auf "#00" (Schwarz) gesetzt. Andere Farbewerte bleiben dadurch unverändert. Das Einschaltverhalten wird über den Parameter "Einschaltfarbe" definiert, wobei lediglich der Farbwert für Blau im Parameter ausgewertet wird. Alle anderen Farbwerte bleiben unverändert. Wenn eine Farbe eingeschaltet wird, schaltet der DALI Aktor immer auch die Helligkeit auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein.</p> <p>Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.</p>				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Weiß (Schalten) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
<p>1-Bit-Objekt zum Schalten der Lichtfarbe Weiß. Beim Ausschalten der Farbe über das Schaltobjekt wird nur der Farbwert für Weiß auf "#00" (Schwarz) gesetzt. Andere Farbewerte bleiben dadurch unverändert. Das Einschaltverhalten wird über den Parameter "Einschaltfarbe" definiert, wobei lediglich der Farbwert für Weiß im Parameter ausgewertet wird. Alle anderen Farbwerte bleiben unverändert. Wenn eine Farbe eingeschaltet wird, schaltet der DALI Aktor immer auch die Helligkeit auf die konfigurierte Einschalthelligkeit ein.</p> <p>Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGBW einzeln" verfügbar.</p>				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Rot (Wert) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
<p>1-Byte-Objekt zur absoluten Vorgabe der Lichtfarbe Rot (0...100%).</p> <p>Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.</p>				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Grün (Wert) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1-Byte-Objekt zur absoluten Vorgabe der Lichtfarbe Grün (0...100%). Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Blau (Wert) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1-Byte-Objekt zur absoluten Vorgabe der Lichtfarbe Blau (0...100%). Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Weiß (Wert) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1-Byte-Objekt zur absoluten Vorgabe der Lichtfarbe Weiß (0...100%). Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGBW einzeln" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Rot (Dimmen) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4-Bit-Objekt zur relativen Vorgabe der Lichtfarbe Rot (0...100%). Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Grün (Dimmen) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4-Bit-Objekt zur relativen Vorgabe der Lichtfarbe Grün (0...100%). Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Blau (Dimmen) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4-Bit-Objekt zur relativen Vorgabe der Lichtfarbe Blau (0...100%). Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Weiß (Dimmen) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4-Bit-Objekt zur relativen Vorgabe der Lichtfarbe Weiß (0...100%). Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGBW einzeln" verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbwinkel (H) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	5.003	K, -, S, -, A

1-Byte-Objekt zur direkten Vorgabe des Farbwinkels (H = Hue / 0...360°).

Dieses Objekt ist nur im Farbraum "HSV" oder "HSVW" verfügbar.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sättigung (S) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A

1-Byte-Objekt zur direkten Vorgabe der Sättigung (S = Saturation / 0...100%).

Dieses Objekt ist nur im Farbraum "HSV" oder "HSVW" verfügbar.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Hellwert (V) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A

1-Byte-Objekt zur direkten Vorgabe des Hellwerts (V = Value / 0...100%).

Dieses Objekt ist nur im Farbraum "HSV" oder "HSVW" verfügbar.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Weißwert (W) - Vorgabe	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A

1-Byte-Objekt zur direkten Vorgabe des Weißwerts (W = White / 0...100%).

Dieses Objekt ist nur im Farbraum "HSVW" verfügbar.

### 9.3.3 Automatischer Farbkreisdurchlauf

#### Einleitung

Der Farbkreisdurchlauf dient der automatischen Gesamtfarbansteuerung von DALI Leuchten. Diese Funktion nutzt die zyklische Verstellung des Farbwinkels im HSV-Farbkreis. Hierdurch ergeben sich kontinuierliche Farbverläufe, die zur Laufzeit des DALI Aktors beliebig gestartet und gestoppt werden können.

Nach dem Starten beginnt das automatisch gesteuerte schrittweise Durchlaufen des Farbkreises. Mit jedem Schritt wird der aktuelle Farbwinkel (Hue) abhängig von der konfigurierten "Durchlaufrichtung" entweder erhöht oder verringert, in einen RGB-Wert umgerechnet und auf die DALI Leitung ausgesendet. Die Anzahl der Schritte und folglich die Schrittweite des Farbwinkels leitet sich aus der parametrierten "Gesamtlaufzeit" ab. Je länger die Gesamtlaufzeit betrachtet auf einen vollen Farbkreisdurchlauf ist, umso feiner ist die Farbwinkelverstellung beim Durchlauf und somit die Farbauflösung.

Das Verstellen des Farbwinkels beginnt bei eingeschaltetem DALI System stets bei der aktuell eingestellten Farbe. Bei ausgeschaltetem DALI System wird das Startverhalten durch den Parameter "Beim Starten im ausgeschalteten Zustand" bestimmt. Hierbei ist es möglich, dass der Start das DALI System nicht einschaltet und der DALI Aktor lediglich intern den Farbverlauf ausführt. Erst ein nachfolgendes Einschalten steuert die Leuchtmittel dann auf die intern nachgeführte Farbe um. Alternativ kann das Starten eines Farbkreisdurchlaufes das DALI System im Zustand AUS unmittelbar einschalten. In diesem Fall beginnt der Farbkreisdurchlauf dann bei einem individuellen Startwert. Dieser Startwert kann entweder als fester Start-Farbwinkel (optional mit statischem Weißwert) in der ETS vorgegeben werden, oder alternativ an der Farbe ansetzen, bei der im Zuge eines vorherigen Farbkreisdurchlaufes zuletzt ein Stopp ausgeführt wurde.

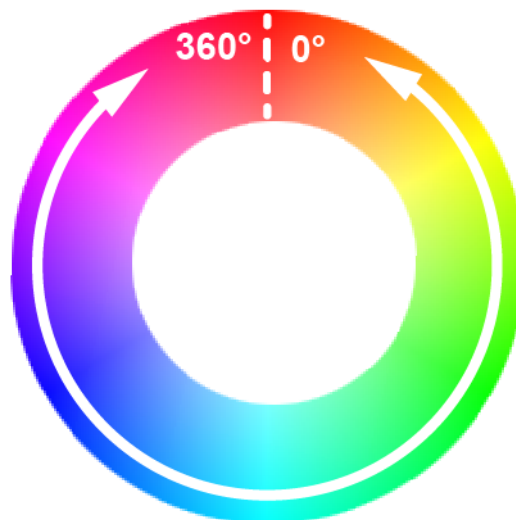


Bild 25: Farbverlauf abhängig vom Farbwinkel beim automatischen Farbkreisdurchlauf

Die Durchlaufrichtung kann entweder im Uhrzeigersinn, entgegen des Uhrzeigersinns oder alternierend (Umschalten durch toggeln) erfolgen. Beim Umschalten ändert der DALI Aktor nach jedem Start automatisch die Richtung des Farbkreisdurchlaufes. Der Bereich der Farbwinkelverstellung ist entsprechend des HSV-Farbraums auf 0° bis 360° begrenzt. Es kann in der ETS festgelegt werden, ob nach Erreichen der Bereichsgrenze 360° oder 0° der Farbkreisdurchlauf gestoppt oder in gleicher Richtung unterbrechungsfrei fortgesetzt wird. Optional besteht die Möglichkeit, beim Erreichen der Bereichsgrenze eine kurze Visualisierung durch das Leuchtmittel durchzuführen, um im Anschluss den Durchlauf fortzusetzen. Diese visuelle Rückmeldung erfolgt durch kurzes Aus- und wieder Einschalten der zugeordneten DALI Betriebsgeräte. Die Zeit zwischen AUS und EIN beträgt dabei unveränderbar 1 Sekunde.

Ein Farbkreisdurchlauf stoppt immer, sobald über das KNX Kommunikationsobjekt "Automatischer Farbkreisdurchlauf - Start/Stop" ein Stopp-Kommando empfangen wird. Die zuletzt durch den Farbkreisdurchlauf eingestellte Farbe bleibt dabei zunächst erhalten, bis diese durch einen neuen Farbkreisdurchlauf oder durch andere Funktionen des DALI Aktors verändert wird. Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch ein Objekt, dessen Datenformat entweder auf 1-Bit (DPT 1.010 / "1" = Start, "0" = Stopp) oder alternativ auf 4-Bit (DPT 3.007 / "Dimmschritt auf oder ab" = Start, "Dimmen Stopp" = Stopp) konfigurierbar ist.

- i** Der Durchlauf des Farbkreises erfolgt immer entsprechend dem Farbwinkel des HSV-Farbraumes, unabhängig davon, welcher Farbraum für das DALI System konfiguriert ist. Die durch den Farbwinkel vorgegebene Farbe wird automatisch durch den DALI Aktor in einen äquivalenten RGB-Wert umgerechnet und an die DALI Betriebsgeräte weitergeleitet.
- i** Der in den Farbräumen "RGBW..." oder "HSVW..." zusätzlich definierbare Weißwert ist beim automatischen Farbkreisdurchlauf grundsätzlich statisch. Der Weißwert wird nicht dynamisch verändert.
- i** Während eines Farbkreisdurchlaufes bleiben die Werte für die Farbsättigung (Saturation) und Helligkeit (Value) konstant auf dem Maximalwert (100%). Lediglich der Farbwinkel wird verstellt.

### Start/Stop-Verhalten des Farbkreisdurchlaufes einstellen

Der Parameter "Starten und Stoppen durch" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Farbkreisdurchlauf" gibt das Datenformat des Kommunikationsobjekts zum Starten und Stoppen des automatischen Farbkreisdurchlaufes vor.

- Den Parameter einstellen auf "Start/Stop-Objekt (1 Bit)".  
Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch das Objekt "Automatischer Farbkreisdurchlauf - Start/Stop". Das Datenformat ist auf 1-Bit (DPT 1.010) eingestellt. Ein Start erfolgt durch ein EIN-Telegramm. Ein Stopp durch ein AUS-Telegramm.
- Den Parameter einstellen auf "Dimm-Objekt (4 Bit)".

Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch das Objekt "Automatischer Farbkreisdurchlauf - Start/Stop". Das Datenformat ist auf 4-Bit (DPT 3.007) eingestellt. Ein Start erfolgt durch ein "Dimmschritt auf oder ab" Telegramm. Ein Stopp durch ein "Dimmen stopp" Telegramm.

- i** Veränderungen der Helligkeit stoppen einen ablaufenden Farbkreisdurchlauf nicht, wenn sich hierdurch nicht der Schaltstatus verändert. Der Farbkreisdurchlauf wird gestoppt, wenn das DALI System ausgeschaltet wird (Helligkeit 0%).
- i** Farbkreis- und Helligkeitsdurchlauf können nicht zeitgleich ablaufen. Sobald der Farbkreisdurchlauf gestartet wurde, wird der Helligkeitsdurchlauf automatisch gestoppt. Gleiches gilt in umgekehrter Weise. Es ist nicht zulässig, die Start/Stop-Objekte beider Funktionen des DALI Systems mit identischen Gruppenadressen zu verknüpfen!
- i** Während einer aktivierten Sperre oder Zwangsstellung zeigt ein gestarteter Farbkreisdurchlauf keine Wirkung. Sofern der Parameter zur Vorgabe des Verhaltens der Farbe am Ende der Sperrfunktion auf die Einstellung "nachführen" konfiguriert ist, wird die nachgeführte Farbe eines laufenden Farbkreisdurchlaufes am Sperrende eingestellt, sofern das DALI System eingeschaltet ist. Ist am Sperrende kein Nachführen der Farbe konfiguriert, wird der automatische Farbkreisdurchlauf gestoppt.
- i** Während einer aktiven Handbedienung zeigt ein gestarteter Farbkreisdurchlauf keine Wirkung. Am Ende einer Handbedienung wird die nachgeführte Farbe eines laufenden Farbkreisdurchlaufes eingestellt. Ein gültiger Szenenabruf stoppt den automatischen Farbkreisdurchlauf. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist ein Farbkreisdurchlauf grundsätzlich gestoppt.
- i** Während eines Farbkreisdurchlaufes werden keine Farbstatustelegramme erzeugt (auch nicht bei fortlaufendem Durchlauf nach dem Erreichen der Bereichsgrenzen und Richtungsumkehr). Erst beim Stoppen eines Durchlaufes sendet der DALI Aktor die aktuelle Farbe als Status aus.

### **Startverhalten des Farbkreisdurchlaufes im ausgeschalteten Zustand einstellen**

Das Verstellen des Farbwinkels beginnt bei eingeschaltetem DALI System stets bei der aktuell eingestellten Farbe. Bei ausgeschaltetem DALI System wird das Startverhalten durch den Parameter "Beim Starten im ausgeschalteten Zustand" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Farbkreisdurchlauf" bestimmt.

- Den Parameter einstellen auf "keine Reaktion".  
Beim Starten wird das DALI System nicht eingeschaltet. Der DALI Aktor führt lediglich intern den Farbverlauf aus. Erst ein nachfolgendes Einschalten der Helligkeit steuert die Leuchtmittel dann auf die intern nachgeführte Farbe um, jedoch nur, wenn die Einschaltfarbe auch auf "nachführen" konfiguriert ist.
- Den Parameter einstellen auf "einschalten".



Das Starten eines Farbkreisdurchlaufes schaltet das DALI System unmittelbar ein. In diesem Fall beginnt der Farbkreisdurchlauf dann beim Startwert, der durch den gleichnamigen Parameter konfiguriert wird.

- Den Parameter "Startwert" auf "vorgeben" einstellen.  
Es ist ein fester Startwert als Start-Farbwinkel (optional mit statischem Weißwert) vorgegeben.
- Den Parameter "Startwert" auf "Wert wie vor letztem Stoppen" einstellen.  
Der Farbkreisdurchlauf setzt an der Farbe an, bei der im Zuge eines vorherigen Farbkreisdurchlaufes zuletzt ein Stopp ausgeführt wurde.

### Durchlaufrichtung des Farbkreisdurchlaufes einstellen

Der Parameter "Durchlaufrichtung" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Farbkreisdurchlauf" legt die Durchlaufrichtung eines automatischen Farbkreisdurchlaufes nach dem Starten fest.

- Den Parameter einstellen auf "im Uhrzeigersinn".  
Der Farbkreis wird gemäß HSV-Farbraum grundsätzlich im Uhrzeigersinn durchlaufen (0° --> 360° / Rot --> Grün --> Blau --> Rot).

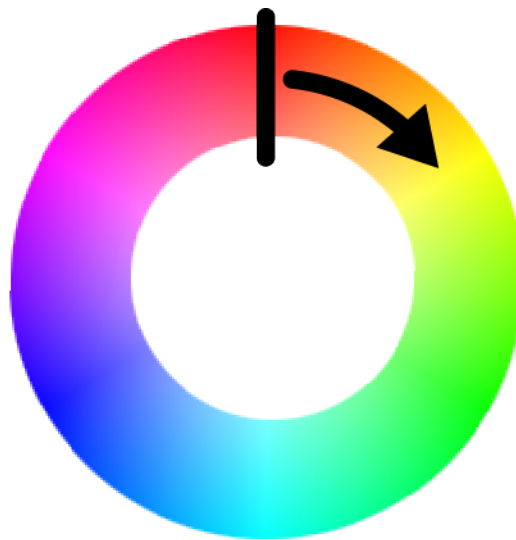


Bild 26: Farbkreisdurchlauf im Uhrzeigersinn

- Den Parameter einstellen auf "gegen Uhrzeigersinn".  
Der Farbkreis wird gemäß HSV-Farbraum grundsätzlich gegen den Uhrzeigersinn durchlaufen (360° --> 0° / Rot --> Blau --> Grün --> Rot).



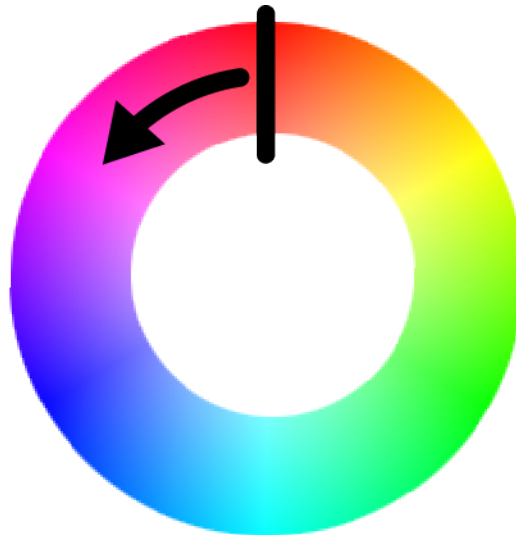


Bild 27: Farbkreisdurchlauf gegen den Uhrzeigersinn

- Den Parameter einstellen auf "toggeln".  
Beim Umschalten ändert der DALI Aktor nach jedem Start automatisch die Richtung des Farbkreisdurchlaufes (im Uhrzeigersinn --> gegen den Uhrzeigersinn --> im Uhrzeigersinn).

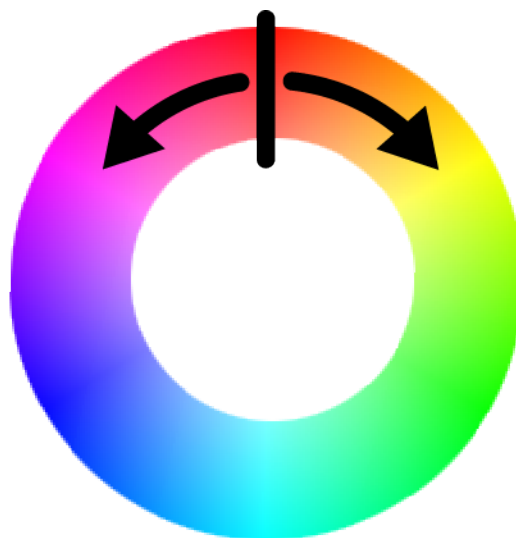


Bild 28: Farbkreisdurchlauf mit umschaltender Durchlaufrichtung

### Verhalten an der Bereichsgrenze des Farbkreisdurchlaufes einstellen

Der Bereich der Farbwinkelverstellung ist entsprechend des HSV-Farbraums auf 0° bis 360° begrenzt. Der Parameter "Beim Erreichen der Bereichsgrenze" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Farbkreisdurchlauf" legt das Verhalten fest, wenn die Bereichsgrenze (360° oder 0°) erreicht ist.

- Den Parameter einstellen auf "Durchlauf stoppen".  
Nach Erreichen der Bereichsgrenze 360° oder 0° (Rot) wird der Farbkreisdurchlauf automatisch gestoppt.
- Den Parameter einstellen auf "Durchlauf fortsetzen".

Nach Erreichen der Bereichsgrenze 360° oder 0° (Rot) wird der Farbkreisdurchlauf automatisch fortgesetzt, bis dieser über das Kommunikationsobjekt gestoppt wird.

- Den Parameter einstellen auf "Visualisieren und Durchlauf fortsetzen".  
Beim Erreichen der Bereichsgrenze 360° oder 0° (Rot) wird eine kurze Visualisierung durch das Leuchtmittel durchgeführt, um im Anschluss den Durchlauf in dieselbe Richtung fortzusetzen. Die visuelle Rückmeldung erfolgt durch kurzes Aus- und wieder Einschalten der zugeordneten DALI Betriebsgeräte. Die Zeit zwischen AUS und EIN beträgt dabei unveränderbar 1 Sekunde. Durch den kurzen Schaltvorgang werden keine Status-Telegramme erzeugt.

### **Gesamtlaufzeit des Farbkreisdurchlaufes einstellen**

Nach dem Starten des Farbkreisdurchlaufes beginnt das schrittweise Durchlaufen des HSV-Farbkreises. Mit jedem Schritt wird der aktuelle Farbwinkel (Hue) abhängig von der konfigurierten Durchlaufrichtung entweder erhöht oder verringert, in einen RGB-Wert umgerechnet und auf die DALI Leitung ausgesendet. Die Anzahl der Schritte und folglich die Schrittweite des Farbwinkels leitet sich aus der parametrisierten "Gesamtlaufzeit" ab, die durch den gleichnamigen Parameter auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Farbkreisdurchlauf" eingestellt werden kann.

- Den Parameter auf die gewünschte "Gesamtlaufzeit" konfigurieren.  
Ein Farbdurchlauf von 0° bis 360° dauert die vorgegebene Zeit. Je länger die Gesamtlaufzeit ist, umso feiner ist die Farbwinkelverstellung beim Durchlauf und somit die Farbauflösung. Die Schrittweite des Farbwinkels berechnet sich durch " $360^\circ : \text{Gesamtlaufzeit [s]}$ ".
- i** Die Gesamtlaufzeit definiert ausschließlich die Dauer und die Farbwinkel-Schrittweite eines vollen Farbkreisdurchlaufes. Sie gibt keinen Start- oder Stoppzeitpunkt vor. Ein Durchlauf kann vor Ablauf der Gesamtlaufzeit gestoppt werden.

### 9.3.3.1 Parameter für Farbkreisdurchlauf

DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Farbkreisdurchlauf

Starten und Stoppen durch	<b>Start/Stop-Objekt (1 Bit)</b> <b>Dimm-Objekt (4 Bit)</b>
<p>Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch ein Objekt, dessen Datenformat entweder auf 1-Bit oder alternativ auf 4-Bit konfigurierbar ist.</p> <p>Start/Stop-Objekt (1 Bit): Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch das Objekt "Automatischer Farbkreisdurchlauf - Start/Stop". Das Datenformat ist auf 1-Bit (DPT 1.010) eingestellt. Ein Start erfolgt durch ein EIN-Telegramm. Ein Stopp durch ein AUS-Telegramm.</p> <p>Dimm-Objekt (4 Bit): Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch das Objekt "Automatischer Farbkreisdurchlauf - Start/Stop". Das Datenformat ist auf 4-Bit (DPT 3.007) eingestellt. Ein Start erfolgt durch ein "Dimmschritt auf oder ab" Telegramm. Ein Stopp durch ein "Dimmen stopp" Telegramm.</p>	
Beim Starten im ausgeschalteten Zustand	<b>Einschalten</b> <b>keine Reaktion</b>
<p>Die Verstellung des Farbwinkels beginnt bei eingeschaltetem DALI System stets bei der aktuell eingestellten Farbe. Bei ausgeschaltetem DALI System wird das Startverhalten durch diesen Parameter bestimmt.</p> <p>keine Reaktion: Beim Starten wird das DALI System nicht eingeschaltet. Der DALI Akteur führt lediglich intern den Farbverlauf aus. Erst ein nachfolgendes Einschalten der Helligkeit steuert die Leuchtmittel dann auf die intern nachgeführte Farbe um, jedoch nur, wenn die Einschaltfarbe auch auf "nachführen" konfiguriert ist.</p> <p>Einschalten: Das Starten eines Farbkreisdurchlaufes schaltet das DALI System unmittelbar ein. In diesem Fall beginnt der Farbkreisdurchlauf dann beim Startwert, der durch den gleichnamigen Parameter konfiguriert wird.</p>	
Startwert	<b>vorgeben</b> <b>Wert wie vor letztem Stoppen</b>
<p>Wenn durch das Starten eines Farbkreisdurchlaufes das DALI System eingeschaltet werden soll, beginnt der Durchlauf bei einem konfigurierbaren Startwert.</p> <p>vorgeben: Es ist ein fester Startwert als Start-Farbwinkel (optional mit statischem Weißwert) vorgegeben.</p> <p>Wert wie vor letztem Stoppen: Der Farbkreisdurchlauf setzt an der Farbe an, bei der im Zuge eines vorherigen Farbkreisdurchlaufes zuletzt ein Stopp ausgeführt wurde. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn der Parameter "Beim Starten im ausgeschalteten Zustand = einschalten" konfiguriert ist.</p>	
Farbwinkel	<b>0°...360°</b>
<p>Einstellung des Startwert-Farbwinkels.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei der Einstellung "Startwert = vorgeben" verfügbar.</p>	

Weißwert (W)	0...255
<p>Einstellung des Weißwerts des Startwerts.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei der Einstellung "Startwert = vorgeben" in den Farbräumen "RGBW kombiniert", "RGBW einzeln" und "HSVW" verfügbar.</p>	
Durchlaufrichtung	<p>im Uhrzeigersinn</p> <p>gegen den Uhrzeigersinn</p> <p>toggeln</p>
<p>Die Durchlaufrichtung kann entweder im Uhrzeigersinn, entgegen des Uhrzeigersinns oder alternierend (Umschalten durch toggeln) erfolgen. Beim Umschalten ändert der DALI Aktor nach jedem Start automatisch die Richtung des Farbkreisdurchlaufes.</p>	
Beim Erreichen der Bereichsgrenze	<p>Durchlauf stoppen</p> <p>Durchlauf fortsetzen</p> <p>Visualisieren und Durchlauf fortsetzen</p>
<p>Der Bereich der Farbwinkelverstellung ist entsprechend des HSV-Farbraums auf 0° bis 360° begrenzt. Dieser Parameter legt das Verhalten fest, wenn die Bereichsgrenze (360° oder 0°) erreicht ist.</p> <p>Durchlauf stoppen: Nach Erreichen der Bereichsgrenze 360° oder 0° (Rot) wird der Farbkreisdurchlauf automatisch gestoppt.</p> <p>Durchlauf fortsetzen: Nach Erreichen der Bereichsgrenze 360° oder 0° (Rot) wird der Farbkreisdurchlauf automatisch fortgesetzt, bis dieser über das Kommunikationsobjekt gestoppt wird.</p> <p>Visualisieren und Durchlauf fortsetzen: Beim Erreichen der Bereichsgrenze 360° oder 0° (Rot) wird eine kurze Visualisierung durch das Leuchtmittel durchgeführt, um im Anschluss den Durchlauf in dieselbe Richtung fortzusetzen. Die visuelle Rückmeldung erfolgt durch kurzes Aus- und wieder Einschalten der zugeordneten DALI Betriebsgeräte. Die Zeit zwischen AUS und EIN beträgt dabei unveränderbar 1 Sekunde. Durch den kurzen Schaltvorgang werden keine Status-Telegramme erzeugt.</p>	

Gesamtlaufzeit	0...23 h 0...59 min 10... <b>30</b> ...59 s
<p>Nach dem Starten des Farbkreisdurchlaufes beginnt das schrittweise Durchlaufen des HSV-Farbkreises. Mit jedem Schritt wird der aktuelle Farbwinkel (Hue) abhängig von der konfigurierten Durchlaufrichtung entweder erhöht oder verringert, in einen RGB-Wert umgerechnet und auf die DALI Leitung ausgesendet. Die Anzahl der Schritte und folglich die Schrittweite des Farbwinkels leitet sich aus der an dieser Stelle parametrisierten Gesamtlaufzeit ab.</p> <p>Ein Farbdurchlauf von 0° bis 360° dauert die vorgegebene Zeit. Je länger die Gesamtlaufzeit ist, umso feiner ist die Farbwinkelverstellung beim Durchlauf und somit die Farbauflösung. Die Schrittweite des Farbwinkels berechnet sich durch "<math>360^{\circ} : \text{Gesamtlaufzeit [s]}</math>".</p> <p>Die Gesamtlaufzeit definiert ausschließlich die Dauer und die Farbwinkel-Schrittweite eines vollen Farbkreisdurchlaufes. Sie gibt keinen Start- oder Stoppzeitpunkt vor. Ein Durchlauf kann vor Ablauf der Gesamtlaufzeit gestoppt werden.</p>	

### 9.3.3.2 Objekte für Farbkreisdurchlauf

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Automatischer Farbkreisdurchlauf - Start/Stopp	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.010	K, -, S, -, A
<p>1-Bit-Objekt zum Starten und Stoppen eines automatischen Farbkreisdurchlaufes ("1" = Start, "0" = Stopp).</p> <p>Dieses Objekt ist verfügbar, wenn das Starten und Stoppen des Farbkreisdurchlaufes per 1-Bit-Start/Stopp-Objekt erfolgen soll.</p>				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Automatischer Farbkreisdurchlauf - Start/Stopp	DALI System 1...4 - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
<p>4-Bit-Objekt zum Starten und Stoppen eines automatischen Farbkreisdurchlaufes ("Dimmschritt auf oder ab" = Start, "Dimmen stopp" = Stopp).</p> <p>Dieses Objekt ist verfügbar, wenn das Starten und Stoppen des Farbkreisdurchlaufes per 4-Bit-Dimm-Objekt erfolgen soll.</p>				

### 9.3.4 Automatischer Helligkeitsdurchlauf

#### Einleitung

Der automatische Helligkeitsdurchlauf verstellt zyklisch die Helligkeit im konfigurierbaren Helligkeitsbereich und schafft auf diese Weise individuelle Helligkeitsszenarien. Ein Helligkeitsdurchlauf ist für jedes DALI System verfügbar, die auch eine Farbsteuerung ermöglichen, und kann zur Laufzeit des DALI Aktors beliebig gestartet und gestoppt werden.

Nach dem Starten beginnt das automatisch gesteuerte schrittweise Durchlaufen des dimmbaren Helligkeitsbereiches. Mit jedem Schritt wird der aktuelle Helligkeitswert abhängig von der konfigurierten "Durchlaufrichtung" entweder erhöht oder verringert und als ARC-Power-Level auf die DALI Leitung ausgesendet. Die Anzahl der Schritte und folglich die Schrittweite des Helligkeitswerts leitet sich aus der parametrisierten "Gesamtlaufzeit" ab. Je länger die Gesamtlaufzeit betrachtet auf einen vollen Helligkeitsdurchlauf (0...100%) ist, umso feiner ist die Helligkeitsverstellung beim Durchlauf und somit die Auflösung.

Das Verstellen der Helligkeit beginnt bei eingeschaltetem DALI System stets bei der aktuell wirksamen Helligkeit. Bei ausgeschaltetem DALI System wird das Startverhalten durch den Parameter "Beim Starten im ausgeschalteten Zustand" bestimmt. Hierbei ist es möglich, dass der Start das DALI System nicht einschaltet und der DALI Aktor lediglich intern den Helligkeitsverlauf ausführt. Erst ein nachfolgendes Einschalten steuert die Leuchtmittel dann auf die intern nachgeführte Helligkeit um. Alternativ kann das Starten eines Helligkeitsdurchlaufes das DALI System im Zustand AUS unmittelbar einschalten. In diesem Fall beginnt der Helligkeitsdurchlauf dann bei einem individuellen Startwert. Dieser Startwert kann entweder als fester Helligkeitswert in der ETS vorgegeben werden, oder alternativ an der Helligkeit ansetzen, bei der im Zuge eines vorherigen Helligkeitsdurchlaufes zuletzt ein Stopp ausgeführt wurde.



Bild 29: Helligkeitsverlauf beim automatischen Helligkeitsdurchlauf

Die Durchlaufrichtung kann entweder in Richtung heller, in Richtung dunkler oder alternierend (Umschalten der Richtung durch toggeln) erfolgen. Beim Umschalten ändert der DALI Aktor nach jedem Start automatisch die Richtung des Helligkeitsdurchlaufes. Der Bereich der Helligkeitsverstellung ist entsprechend der konfigurierten Minimal- und Maximalhelligkeit begrenzt. Es kann in der ETS festgelegt werden, ob nach Erreichen der Bereichsgrenzen (Maximalhelligkeit oder Minimalhelligkeit) der Helligkeitsdurchlauf gestoppt oder in entgegengesetzte Richtung fortgesetzt wird. Optional besteht die Möglichkeit, beim Erreichen einer Bereichsgrenze eine kurze Visualisierung durch das Leuchtmittel durchzuführen, um im Anschluss den Durchlauf

in entgegengesetzte Richtung fortzusetzen. Diese visuelle Rückmeldung erfolgt durch kurzes Aus- und wieder Einschalten der zugeordneten DALI Betriebsgeräte. Die Zeit zwischen AUS und EIN beträgt dabei unveränderbar 1 Sekunde.

Ein Helligkeitsdurchlauf stoppt immer, sobald über das KNX Kommunikationsobjekt "Automatischer Helligkeitsdurchlauf - Start/Stop" ein Stopp-Kommando empfangen wird. Die zuletzt durch den Helligkeitsdurchlauf eingestellte Helligkeit bleibt dabei zunächst erhalten, bis diese durch einen neuen Helligkeitsdurchlauf oder durch andere Funktionen des DALI Aktors verändert wird. Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch ein Objekt, dessen Datenformat entweder auf 1-Bit (DPT 1.010 / "1" = Start, "0" = Stopp) oder alternativ auf 4-Bit (DPT 3.007 / "Dimmschritt auf oder ab" = Start, "Dimmen Stopp" = Stopp) konfigurierbar ist.

- i** Der Durchlauf des vorgegebenen Helligkeitsbereiches erfolgt immer entsprechend dem wirksamen Helligkeitswert des DALI Aktors (per DALI ARC-Power-Level). Der konfigurierte Farbraum hat darauf keinen Einfluss.
- i** Ein Helligkeitsdurchlauf beeinflusst die Farbe nicht. Die Farbe kann jedoch über die vorgesehenen Kommunikationsobjekte auch während eines Helligkeitsdurchlaufes verändert werden. Ein automatischer Farbkreisdurchlauf kann jedoch nicht zeitgleich ablaufen.

### Start/Stop-Verhalten des Helligkeitsdurchlaufes einstellen

Der Parameter "Starten und Stoppen durch" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Helligkeitsdurchlauf" gibt das Datenformat des Kommunikationsobjekts zum Starten und Stoppen des automatischen Helligkeitsdurchlaufes vor.

- Den Parameter einstellen auf "Start/Stop-Objekt (1 Bit)".  
Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch das Objekt "Automatischer Helligkeitsdurchlauf - Start/Stop". Das Datenformat ist auf 1-Bit (DPT 1.010) eingestellt. Ein Start erfolgt durch ein EIN-Telegramm. Ein Stopp durch ein AUS-Telegramm.
- Den Parameter einstellen auf "Dimm-Objekt (4 Bit)".  
Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch das Objekt "Automatischer Helligkeitsdurchlauf - Start/Stop". Das Datenformat ist auf 4-Bit (DPT 3.007) eingestellt. Ein Start erfolgt durch ein "Dimmschritt auf oder ab" Telegramm. Ein Stopp durch ein "Dimmen stopp" Telegramm.
- i** Veränderungen der Helligkeit über das Objekt "Helligkeitswert - Vorgabe" stoppen einen ablaufenden Helligkeitsdurchlauf. Der Helligkeitsdurchlauf wird ebenso gestoppt, wenn das betroffene DALI System ausgeschaltet wird (Helligkeit 0%).
- i** Farbkreis- und Helligkeitsdurchlauf können nicht zeitgleich ablaufen. Sobald der Helligkeitsdurchlauf gestartet wurde, wird der Farbkreisdurchlauf automatisch gestoppt. Gleiches gilt in umgekehrter Weise. Es ist nicht zulässig, die Start/Stop-Objekte beider Funktionen eines DALI Systems mit identischen Gruppenadressen zu verknüpfen!



- i** Während einer aktivierten Sperre oder Zwangsstellung zeigt ein gestarteter Helligkeitsdurchlauf keine Wirkung. Sofern der Parameter zur Vorgabe des Verhaltens der Helligkeit am Ende der Sperrfunktion auf die Einstellung "nachführen" konfiguriert ist, wird die nachgeführte Helligkeit eines laufenden Helligkeitsdurchlaufes am Sperrende eingestellt, sofern das DALI System eingeschaltet ist. Ist am Sperrende kein Nachführen der Helligkeit konfiguriert, wird der automatische Helligkeitsdurchlauf gestoppt.
- i** Während einer aktiven Handbedienung zeigt ein gestarteter Helligkeitsdurchlauf keine Wirkung. Am Ende einer Handbedienung wird die nachgeführte Helligkeit eines laufenden Helligkeitsdurchlaufes eingestellt. Ein gültiger Szenenabruf stoppt den automatischen Helligkeitsdurchlauf. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist ein Helligkeitsdurchlauf grundsätzlich gestoppt.
- i** Während eines Helligkeitsdurchlaufes werden keine Helligkeit- oder Schaltstatustelegramme erzeugt (auch nicht bei fortlaufendem Durchlauf nach dem Erreichen der Helligkeitsgrenzwerte und Richtungsumkehr). Erst beim Stoppen eines Durchlaufes sendet der DALI Aktor die aktuelle Helligkeit als Status aus.

### **Startverhalten des Helligkeitsdurchlaufes im ausgeschalteten Zustand einstellen**

Das Verstellen der Helligkeit beginnt bei eingeschaltetem DALI System stets bei der aktuell wirksamen Helligkeit. Bei ausgeschaltetem DALI System wird das Startverhalten durch den Parameter "Beim Starten im ausgeschalteten Zustand" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Helligkeitsdurchlauf" bestimmt.

- Den Parameter einstellen auf "keine Reaktion".  
Beim Starten wird das DALI System nicht eingeschaltet. Der DALI Aktor ignoriert den Start des Helligkeitsdurchlaufes.
- Den Parameter einstellen auf "einschalten".  
Das Starten eines Helligkeitsdurchlaufes schaltet das DALI System unmittelbar ein. In diesem Fall beginnt der Helligkeitsdurchlauf dann beim Startwert, der durch den gleichnamigen Parameter konfiguriert wird.
- Den Parameter "Startwert" auf "vorgeben" einstellen.  
Es ist ein fester Startwert als Start-Helligkeitswert vorgeben. Es ist darauf zu achten, dass der konfigurierte Helligkeitswert nicht unterhalb der eingestellten Minimalhelligkeit oder oberhalb der Maximalhelligkeit liegt! Andernfalls begrenzt der DALI Aktor den Startwert auf Minimal- oder Maximalhelligkeit.
- Den Parameter "Startwert" auf "Memorywert (Wert wie vor letztem Ausschalten)" einstellen.  
Beim Starten wird der vor dem letzten Ausschalten aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Wert auf Maximalhelligkeit vordefiniert.

- Den Parameter "Startwert" auf "Wert wie vor letztem Stoppen" einstellen.  
Der Helligkeitsdurchlauf setzt am Helligkeitswert an, bei dem im Zuge eines vorherigen Helligkeitsdurchlaufes zuletzt ein Stopp ausgeführt wurde.

### Durchlaufrichtung des Helligkeitsdurchlaufes einstellen

Der Parameter "Durchlaufrichtung" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Helligkeitsdurchlauf" legt die Durchlaufrichtung eines automatischen Helligkeitsdurchlaufes nach dem Starten fest.

- Den Parameter einstellen auf "heller".  
Der Helligkeitsbereich wird nach dem Starten zunächst in Richtung "heller" durchlaufen.

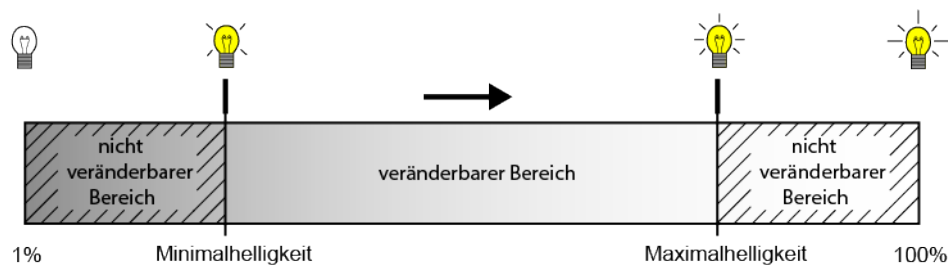


Bild 30: Helligkeitsdurchlauf Richtung "heller"

- Den Parameter einstellen auf "dunkler".  
Der Helligkeitsbereich wird nach dem Starten zunächst in Richtung "dunkler" durchlaufen.

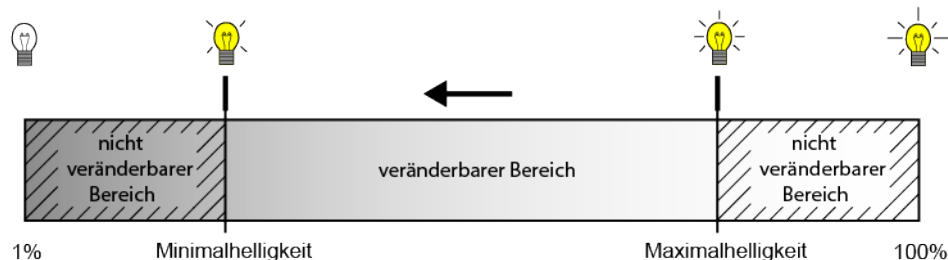


Bild 31: Helligkeitsdurchlauf Richtung "dunkler"

- Den Parameter einstellen auf "toggeln".  
Beim Umschalten ändert der DALI Aktor nach jedem Start automatisch die Richtung des Helligkeitsdurchlaufes.

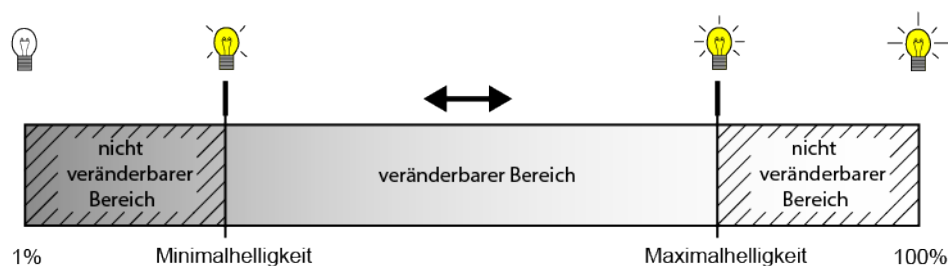


Bild 32: Helligkeitsdurchlauf mit umschaltender Durchlaufrichtung

- i** Der Parameter "Beim Erreichen der Bereichsgrenze" legt fest, ob sich die Richtung der Helligkeitsverstellung am Bereichsende (Maximal- oder Minimalhelligkeit) umkehrt, oder die automatische Verstellung endet.

### **Verhalten an der Bereichsgrenze des Helligkeitsdurchlaufes einstellen**

Der Bereich der Helligkeitsverstellung ist durch die Minimalhelligkeit und Maximalhelligkeit begrenzt. Der Parameter "Beim Erreichen der Bereichsgrenze" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Helligkeitsdurchlauf" legt das Verhalten fest, wenn die Bereichsgrenzen erreicht sind.

- Den Parameter einstellen auf "Durchlauf stoppen".  
Nach Erreichen der Bereichsgrenzen definiert durch die Minimalhelligkeit und Maximalhelligkeit wird der Helligkeitsdurchlauf automatisch gestoppt.
- Den Parameter einstellen auf "Richtung umkehren und Durchlauf fortsetzen".  
Nach Erreichen der Bereichsgrenzen wird die Richtung umgekehrt und die Verstellung in entgegengesetzte Richtung automatisch fortgesetzt, bis dieser über das Kommunikationsobjekt gestoppt wird.
- Den Parameter einstellen auf "Visualisieren, Richtung umkehren und Durchlauf fortsetzen".  
Beim Erreichen der Bereichsgrenzen wird eine kurze Visualisierung durch das Leuchtmittel durchgeführt, um im Anschluss den Durchlauf in entgegengesetzte Richtung fortzusetzen. Die visuelle Rückmeldung erfolgt durch kurzes Aus- und wieder Einschalten der zugeordneten DALI Betriebsgeräte. Die Zeit zwischen AUS und EIN beträgt dabei unveränderbar 1 Sekunde. Durch den kurzen Schaltvorgang werden keine Status-Telegramme erzeugt.

### **Gesamtlaufzeit des Helligkeitsdurchlaufes einstellen**

Nach dem Starten des Helligkeitsdurchlaufes beginnt das schrittweise Durchlaufen des konfigurierten Helligkeitsbereiches. Mit jedem Schritt wird der aktuelle Helligkeitswert abhängig von der konfigurierten Durchlaufrichtung entweder erhöht oder verringert und als ARC-Power-Level auf die DALI Leitung ausgesendet. Die Anzahl der Schritte und folglich die Schrittweite des Helligkeitswerts leitet sich aus der parametrisierten Gesamtlaufzeit ab, die durch den gleichnamigen Parameter auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Helligkeitsdurchlauf" eingestellt werden kann.

- Den Parameter auf die gewünschte "Gesamtlaufzeit" konfigurieren.  
Ein Helligkeitsdurchlauf von 1% bis 100% dauert die vorgegebene Zeit. Je länger die Gesamtlaufzeit ist, umso feiner ist die Helligkeitsverstellung beim Durchlauf und somit die Auflösung. Die Schrittweite des Helligkeitswerts berechnet sich durch "100%: Gesamtlaufzeit [s]".
- Wenn der Helligkeitsbereich durch Vorgabe einer Minimalhelligkeit größer 1% und einer Maximalhelligkeit kleiner 100% eingeschränkt wurde, ist die wirksame Laufzeit des Helligkeitsdurchlaufes entsprechend kürzer als die konfigurierte Gesamtlaufzeit.

- i** Die Gesamtlaufzeit definiert ausschließlich die Dauer und die Helligkeitswert-Schrittweite eines vollen Helligkeitsdurchlaufes. Sie gibt keinen Start- oder Stoppzeitpunkt vor. Ein Durchlauf kann vor Ablauf der Gesamtlaufzeit gestoppt werden.

### 9.3.4.1 Parameter für Helligkeitsdurchlauf

DALI Systeme -> DALI System... -> Farbe -> Helligkeitsdurchlauf

Starten und Stoppen durch	Start/Stop-Objekt (1 Bit) Dimm-Objekt (4 Bit)
<p>Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch ein Objekt, dessen Datenformat entweder auf 1-Bit oder alternativ auf 4-Bit konfigurierbar ist.</p> <p>Start/Stop-Objekt (1 Bit): Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch das Objekt "Automatischer Helligkeitsdurchlauf - Start/Stop". Das Datenformat ist auf 1-Bit (DPT 1.010) eingestellt. Ein Start erfolgt durch ein EIN-Telegramm. Ein Stopp durch ein AUS-Telegramm.</p> <p>Dimm-Objekt (4 Bit): Das Starten und Stoppen eines Durchlaufes erfolgt durch das Objekt "Automatischer Helligkeitsdurchlauf - Start/Stop". Das Datenformat ist auf 4-Bit (DPT 3.007) eingestellt. Ein Start erfolgt durch ein "Dimmschritt auf oder ab" Telegramm. Ein Stopp durch ein "Dimmen stopp" Telegramm.</p>	
Beim Starten im ausgeschalteten Zustand	Einschalten keine Reaktion
<p>Die Verstellung der Helligkeit beginnt bei eingeschaltetem DALI System stets bei der aktuell wirksamen Helligkeit. Bei ausgeschaltetem DALI System wird das Startverhalten durch diesen Parameter bestimmt.</p> <p>keine Reaktion: Beim Starten wird das DALI System nicht einschaltet. Der DALI Akteur ignoriert den Start des Helligkeitsdurchlaufes.</p> <p>Einschalten: Es ist ein fester Startwert als Start-Helligkeitswert vorgeben.</p>	

Startwert	vorgeben <b>Memorywert (Wert wie vor letztem Ausschalten)</b> Wert wie vor letztem Stoppen
<p>Wenn durch das Starten eines Helligkeitsdurchlaufes das DALI System eingeschaltet werden soll, beginnt der Durchlauf bei einem konfigurierbaren Startwert.</p> <p>vorgeben: Es ist ein fester Startwert als Start-Helligkeitswert vorgegeben. Es ist darauf zu achten, dass der konfigurierte Helligkeitswert nicht unterhalb der eingestellten Minimalhelligkeit oder oberhalb der Maximalhelligkeit liegt! Andernfalls begrenzt der DALI Aktor den Startwert auf Minimal- oder Maximalhelligkeit.</p> <p>Memorywert (Wert wie vor letztem Ausschalten): Beim Starten wird der vor dem letzten Ausschalten aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Wert auf Maximalhelligkeit vordefiniert.</p> <p>Wert wie vor letztem Stoppen: Der Helligkeitsdurchlauf setzt am Helligkeitswert an, bei der im Zuge eines vorherigen Helligkeitsdurchlaufes zuletzt ein Stopp ausgeführt wurde.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn der Parameter "Beim Starten im ausgeschalteten Zustand = einschalten" konfiguriert ist.</p>	
Helligkeitswert	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%... <b>50%</b> ...100%
Einstellung des Start-Helligkeitswerts. Dieser Parameter ist nur bei der Einstellung "Startwert = vorgeben" verfügbar.	
Durchlaufrichtung	heller dunkler toggeln
Die Durchlaufrichtung kann entweder in Richtung heller, in Richtung dunkler oder alternierend (Umschalten der Richtung durch toggeln) erfolgen. Beim Umschalten ändert der DALI Aktor nach jedem Start automatisch die Richtung des Helligkeitsdurchlaufes.	

Beim Erreichen der Bereichsgrenze	<b>Durchlauf stoppen</b> Richtung umkehren und Durchlauf fortsetzen Visualisieren, Richtung umkehren und Durchlauf fortsetzen
<p>Der Bereich der Helligkeitsverstellung ist auf den Bereich zwischen der konfigurierten Minimalhelligkeit und Maximalhelligkeit begrenzt. Dieser Parameter legt das Verhalten fest, wenn die Bereichsgrenzen erreicht sind.</p> <p>Durchlauf stoppen: Nach Erreichen der Bereichsgrenzen wird der Helligkeitsdurchlauf automatisch gestoppt.</p> <p>Richtung umkehren und Durchlauf fortsetzen: Nach Erreichen der Bereichsgrenzen wird der Helligkeitsdurchlauf automatisch in entgegengesetzte Richtung fortgesetzt, bis dieser über das Kommunikationsobjekt gestoppt wird.</p> <p>Visualisieren, Richtung umkehren und Durchlauf fortsetzen: Beim Erreichen der Bereichsgrenzen wird eine kurze Visualisierung durch das Leuchtmittel durchgeführt, um im Anschluss den Durchlauf in die entgegengesetzte Richtung fortzusetzen. Die visuelle Rückmeldung erfolgt durch kurzes Aus- und wieder Einschalten der zugeordneten DALI Betriebsgeräte. Die Zeit zwischen AUS und EIN beträgt dabei unveränderbar 1 Sekunde. Durch den kurzen Schaltvorgang werden keine Status-Telegramme erzeugt.</p>	
Gesamtlaufzeit	0...23 h 0...59 min 10...30...59 s
<p>Nach dem Starten des Helligkeitsdurchlaufes beginnt das schrittweise Durchlaufen des vorgegebenen Helligkeitsbereiches. Mit jedem Schritt wird der wirksame Helligkeitswert abhängig von der konfigurierten Durchlaufrichtung entweder erhöht oder verringert und als ARC-Power-Level auf die DALI Leitung ausgesendet. Die Anzahl der Schritte und folglich die Schrittweite des Helligkeitswerts leitet sich aus der an dieser Stelle parametrisierten Gesamtlaufzeit ab.</p> <p>Ein Helligkeitsdurchlauf von 1% bis 100% dauert die vorgegebene Zeit. Je länger die Gesamtlaufzeit ist, umso feiner ist die Helligkeitsverstellung beim Durchlauf und somit die Auflösung. Die Schrittweite des Helligkeitswerts berechnet sich durch "<math>100\% : \text{Gesamtlaufzeit [s]}</math>".</p> <p>Wenn der Helligkeitsbereich durch Vorgabe einer Minimalhelligkeit größer 1% und einer Maximalhelligkeit kleiner 100% eingeschränkt wurde, ist die wirksame Laufzeit des Helligkeitsdurchlaufes entsprechend kürzer als die konfigurierte Gesamtlaufzeit. Die Gesamtlaufzeit definiert ausschließlich die Dauer und die Helligkeitswert-Schrittweite eines vollen Helligkeitsdurchlaufes. Sie gibt keinen Start- oder Stoppzeitpunkt vor. Ein Durchlauf kann vor Ablauf der Gesamtlaufzeit gestoppt werden.</p>	

### 9.3.4.2 Objekte für Helligkeitsdurchlauf

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Automatischer Helligkeitsdurchlauf - Start/Stopp	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.010	K, -, S, -, A
<p>1-Bit-Objekt zum Starten und Stoppen eines automatischen Helligkeitsdurchlaufes ("1" = Start, "0" = Stopp).</p> <p>Dieses Objekt ist verfügbar, wenn das Starten und Stoppen des Helligkeitsdurchlaufes per 1-Bit-Start/Stopp-Objekt erfolgen soll.</p>				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Automatischer Helligkeitsdurchlauf - Start/Stopp	DALI System 1...4 - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
<p>4-Bit-Objekt zum Starten und Stoppen eines automatischen Helligkeitsdurchlaufes ("Dimmschritt auf oder ab" = Start, "Dimmen stopp" = Stopp).</p> <p>Dieses Objekt ist verfügbar, wenn das Starten und Stoppen des Helligkeitsdurchlaufes per 4-Bit-Dimm-Objekt erfolgen soll.</p>				



## 9.4 Verhalten bei einem Gerätereset

Die Schaltzustände oder Helligkeitswerte, die sich nach Busspannungsausfall, nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang für die DALI Systeme einstellen, können in der ETS konfiguriert werden. Das Verhalten der Farbtemperatur oder der Farbe eines DALI Systems ist im Fall eines Geräterese-sets unveränderbar vorgegeben.

Im Folgenden werden die Konfigurationsmöglichkeiten und die fest definierten Funktionen beschrieben.

### Verhalten der Helligkeit bei Busspannungsausfall einstellen

Der Parameter "Bei Bus-/Netzspannungsausfall" ist separat für jedes DALI System im Parameterknoten "DALI Systeme -> DALI System..." verfügbar.

- Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

Bei Bus- oder Netzspannungsausfall sendet der DALI Aktor keine Befehle an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte zeigen, sofern deren Netzspannungsversorgung noch eingeschaltet ist, keine Reaktion und verbleiben im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand.


- Parameter einstellen auf "Ausschalten".

Die DALI Betriebsgeräte werden bei Busspannungsausfall über die DALI Leitung ausgeschaltet, sofern die Netzspannungsversorgung des DALI Aktors noch eingeschaltet ist. Wenn die Netzspannung am DALI Aktor ausfällt, kann dieser Befehl nicht mehr abgesetzt werden. Auch hier stellen sich die DALI Betriebsgeräte, sofern deren Netzspannungsversorgung noch eingeschaltet ist, auf den einprogrammierten System-Failure-Level, der diesem Parameter entspricht, ein.

- Parameter einstellen auf "Helligkeitswert". Im nachfolgenden Parameter "Helligkeitswert" den erforderlichen Wert konfigurieren.

Die DALI Betriebsgeräte werden bei Busspannungsausfall am DALI Aktor über die DALI Leitung auf den durch den Parameter "Helligkeitswert" vorgegebenen Wert eingestellt, sofern die Netzspannungsversorgung des DALI Aktors noch eingeschaltet ist. Wenn die Netzspannung am DALI Aktor ausfällt, kann dieser Befehl nicht mehr abgesetzt werden. In diesem Fall stellen sich die DALI Betriebsgeräte, sofern deren Netzspannungsversorgung noch eingeschaltet ist, auf den einprogrammierten System-Failure-Level, der diesem Parameter entspricht, ein.

Die Auswahl des konfigurierbaren Helligkeitswerts wird an den Grenzen durch die vorgegebene minimale und maximale Helligkeit nicht beschränkt. Wenn Helligkeitswerte kleiner der Minimalhelligkeit oder größer der Maximalhelligkeit eingestellt werden, steuert der DALI Aktor die Helligkeit auf die parametrisierten minimalen und maximalen Grenzwerte.

-  Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte zeigen auch bei einem Ausfall der Spannung auf der DALI Leitung (z. B. durch Kurzschluss, Leitungsbruch, Netzspannungsausfall nur am DALI Aktor) das parametrisierte Verhalten bei



Busspannungsausfall. Dies wird sichergestellt, weil die Parametereinstellung in die DALI Betriebsgeräte nach einem ETS-Programmierungsvorgang als "System-Failure-Level" für die Helligkeit übernommen wird.

- i** Bei Bus- oder Netzspannungsausfall werden auch die aktuellen Zustände der Zwangsstellungen gespeichert, damit sie bei Bus- oder Netzspannungswiederkehr ggf. nachgeführt werden können (abhängig von der Parametrierung der Zwangsstellungsfunktionen).
- i** Aktive Sperr- oder Zwangsstellungsfunktionen werden durch einen Busspannungsausfall stets gelöscht und sind im Anschluss inaktiv.

### Verhalten der Helligkeit nach Busspannungswiederkehr einstellen

Der Parameter "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" ist separat für jedes DALI System im Parameterknoten "DALI Systeme -> DALI System..." verfügbar.

- Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr sendet der DALI Aktor keine Befehle an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten Betriebsgeräte zeigen keine Reaktion und verbleiben im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand (siehe auch Hinweis zum "Power-On-Level" weiter unten).
- i** In diesem Zustand ist nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr keine Farbtemperatur- oder Farbsteuerung der betroffenen Betriebsgeräte möglich, auch wenn die Geräte aufgrund des letzten Helligkeitszustands noch eingeschaltet sind. In diesem Fall muss nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr das betroffene DALI System entweder ausgeschaltet und wieder eingeschaltet oder durch ein neues Telegramm auf einen Helligkeitswert ungleich "0 %" eingestellt werden. Erst dadurch wertet der DALI Aktor den Zustand "EIN" für die Betriebsgeräte und ermöglicht eine Steuerung der Farbtemperatur oder Farbe durch neue Befehle.
- Parameter einstellen auf "Ausschalten".

Die DALI Betriebsgeräte werden bei Bus- oder Netzspannungswiederkehr über die DALI Leitung ausgeschaltet.
- Parameter einstellen auf "Helligkeit vor Bus-/Netzspannungsausfall".

Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr wird der zuletzt vor Bus-/Netzspannungsausfall eingestellte und bei Bus-/Netzausfall intern abgespeicherte Helligkeitswert nachgeführt.
- Parameter einstellen auf "Helligkeitswert". Im nachfolgenden Parameter "Helligkeitswert" den erforderlichen Wert konfigurieren.

Die DALI Betriebsgeräte werden über die DALI Leitung auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt. Die Auswahl des konfigurierbaren Werts wird an den Grenzen durch die vorgegebene minimale und maximale Helligkeit nicht beschränkt. Wenn Helligkeitswerte kleiner der Minimalhelligkeit oder größer der Maximalhelligkeit eingestellt werden, steuert der DALI Aktor die Helligkeit auf die parametrisierten minimalen und maximalen Grenzwerte.

- Parameter einstellen auf "Treppenhausfunktion aktivieren".  
Die Treppenhausfunktion wird – unabhängig vom Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" - nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr aktiviert.
- i** Nach Netzspannungswiederkehr initialisiert der DALI Aktor kurz die angeschlossenen Betriebsgeräte.
- i** Die Einstellung "Treppenhausfunktion aktivieren" ist nur verfügbar, sofern für das betroffene DALI System die Treppenhausfunktion freigeschaltet ist.
- i** Einstellung "Helligkeit vor Bus-/Netzspannungsausfall": Ein ETS-Programmierungsvorgang der Applikation oder der Parameter setzt den intern abgespeicherten Helligkeitszustand auf "AUS" zurück.
- i** Bei Einstellung "keine Reaktion": Die Kommunikationsobjekte des DALI Aktors werden nach Bus-/Netzspannungswiederkehr mit "0" initialisiert. Die Schaltstatus- oder Helligkeitswert-Rückmeldung entspricht in diesem Fall erst dann dem echten Helligkeitszustand, wenn das DALI System mindestens einmal über den KNX oder per Handbedienung angesteuert wurde.
- i** Sofern Netzspannung nur an den angeschlossenen DALI Betriebsgeräten eingeschaltet wird (z. B. Versorgung durch anderen Netzaußenleiter) oder zusätzlich auch den DALI Aktor wieder eingeschaltet wird und die Reaktion auf "keine Reaktion" konfiguriert ist, stellen sich die Betriebsgeräte auf die Helligkeit gemäß ihres "Power-On-Level" ein. Dieser Wert wird nach einem ETS-Programmierungsvorgang vom DALI Aktor in die Betriebsgeräte programmiert und entspricht der Einstellung des Parameters "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr". Bei den Einstellungen "Helligkeit vor Bus-/Netzspannungsausfall" und "Treppenhausfunktion aktivieren" wird der Befehl "keine Reaktion" als Power-On-Level in die Betriebsgeräte einprogrammiert. Bei allen anderen Einstellungen werden die konfigurierten Befehle direkt in die Betriebsgeräte übernommen. Sofern die Netzspannung des DALI Aktors eingeschaltet wird, führt das Gerät den Parameter "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" erst nach der Initialisierung aus. Hierbei kann es vorkommen, dass die DALI Betriebsgeräte nach Netzspannungswiederkehr schneller reagieren und sich auf den Power-On-Level einstellen als der DALI Aktor individuelle Befehle auf die DALI Leitung aussenden kann. Dadurch können ggf. kurze Helligkeitssprünge beobachtet werden. Sofern während der Initialisierung des DALI Aktors KNX Telegramme für DALI Systeme empfangen werden, führt das Gerät den jeweils zuletzt vorgegebenen Befehl aus und nicht das konfigurierte Verhalten nach Bus-/Netzspannungswiederkehr.
- i** Bei Verwendung der Standby-Abschaltung und der Verzögerung bis zum Wiederanlauf der DALI Geräte ist sicherzustellen, dass der Parameter "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" auf "Ausschalten" konfiguriert ist. Hierdurch schalten die betroffenen Geräte nach Wiederkehr der Netzspannung nicht direkt ein, sondern erst, nachdem Sie ein entsprechendes DALI Kommando vom DALI Aktor über die DALI Leitung erhalten haben.

- i** Bei Zwangsstellung als Zusatzfunktion: Das Kommunikationsobjekt der Zwangsstellung kann nach Busspannungswiederkehr separat initialisiert werden. Dadurch wird bei einer Aktivierung der Zwangsstellung bei Busspannungswiederkehr die Reaktion des DALI Systems beeinflusst. Das parametrisierte Verhalten "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" wird nur dann ausgeführt, wenn keine Zwangsstellung nach Busspannungswiederkehr aktiviert ist.
- i** Bei Sperrfunktion als Zusatzfunktion: Aktive Sperrfunktionen sind nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr stets inaktiv.
- i** Eine Handbedienung ist nur bei eingeschalteter Netzspannungsversorgung des DALI Aktors möglich. Busspannungsausfall, -wiederkehr sowie bei einem Netzspannungsausfall wird der Handbetrieb beendet.

### Verhalten der Helligkeit nach ETS-Programmiervorgang einstellen

Der Parameter "Nach ETS-Programmiervorgang" ist separat für jedes DALI System im Parameterknoten "DALI Systeme -> DALI System..." verfügbar.

- Parameter einstellen auf "keine Reaktion".  
Nach einem ETS-Programmiervorgang sendet der DALI Aktor keine Befehle an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte zeigen keine Reaktion und verbleiben im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand.
- i** In diesem Zustand ist nach einem ETS-Programmiervorgang keine Farbtemperatur- oder Farbsteuerung der betroffenen Betriebsgeräte möglich, auch wenn die Geräte aufgrund des letzten Helligkeitszustands noch eingeschaltet sind. In diesem Fall muss nach dem ETS-Programmiervorgang das betroffene DALI System entweder ausgeschaltet und wieder eingeschaltet oder durch ein neues Telegramm auf einen Helligkeitswert ungleich "0 %" eingestellt werden. Erst dadurch wertet der DALI Aktor den Zustand "EIN" für die Betriebsgeräte und ermöglicht eine Steuerung der Farbtemperatur oder Farbe durch neue Befehle.
- Parameter einstellen auf "Ausschalten".  
Die DALI Betriebsgeräte werden nach einem ETS-Programmiervorgang durch die ETS ausgeschaltet.
- Parameter einstellen auf "Helligkeitswert". Im nachfolgenden Parameter "Helligkeitswert" den erforderlichen Wert konfigurieren.  
Die DALI Betriebsgeräte werden über die DALI Leitung auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt. Die Auswahl des konfigurierbaren Werts wird an den Grenzen durch die vorgegebene minimale und maximale Helligkeit nicht beschränkt. Wenn Helligkeitswerte kleiner der Minimalhelligkeit oder größer der Maximalhelligkeit eingestellt werden, steuert der DALI Aktor die Helligkeit auf die parametrisierten minimalen und maximalen Grenzwerte.
- Parameter einstellen auf "wie bei Bus-/Netzspannungswiederkehr".

Bei dieser Einstellung zeigt der DALI Aktor nach einem ETS-Programmiervorgang dasselbe Verhalten wie bei Bus- oder Netzspannungswiederkehr. Das Verhalten wird durch den Parameter "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" vorgegeben.

- i** Das an dieser Stelle parametrisierte Verhalten wird nach jedem Applikations- oder Parameter-Download durch die ETS ausgeführt. Der einfache Download nur der physikalischen Adresse oder ein partielles Programmieren nur der Gruppenadressen bewirkt, dass nicht dieser Parameter berücksichtigt, sondern das parametrisierte "Verhalten nach Busspannungswiederkehr" ausgeführt wird.
- i** Ein ETS-Programmiervorgang kann nur dann ausgeführt werden, wenn die Netzspannungsversorgung des DALI Aktors eingeschaltet ist.
- i** Bei Einstellung "keine Reaktion": Die Kommunikationsobjekte des DALI Aktors werden nach einem Programmiervorgang mit "0" initialisiert. Die Schaltstatus- oder Helligkeitswert-Rückmeldung entspricht in diesem Fall erst dann dem echten Helligkeitszustand, wenn das DALI System mindestens einmal über den KNX oder per Handbedienung angesteuert wurde. Als aktiv sendend eingestellte Rückmeldeobjekte senden in dieser Einstellung kein Telegramm aus.
- i** Nach einem ETS-Programmiervorgang sind die Sperrfunktionen sowie die Zwangsstellungen stets deaktiviert.
- i** Nach einem ETS-Programmiervorgang initialisiert sich der DALI Aktor und konfiguriert die angeschlossenen Betriebsgeräte über die DALI Leitung mit relevanten Daten (z. B. Minimalhelligkeit, Maximalhelligkeit, Power-On-Level, System-Failure-Level). Aus diesem Grund sollte idealerweise nach einem ETS-Programmiervorgang das gesamte DALI System angeschlossen und vollständig betriebsbereit sein, damit alle Betriebsgeräte Konfigurationsänderungen übernehmen. Nach jeder DALI Inbetriebnahme mit Änderungen (vollständig oder partiell) ist das Applikationsprogramm mit der ETS neu in den DALI Aktor zu laden. Hierbei ist sicherzustellen, dass mindestens die im Zuge der Inbetriebnahme neu hinzugefügten Betriebsgeräte nach einem ETS-Programmiervorgang betriebsbereit sind! Falls es bei der Initialisierung der Betriebsgeräte auf der DALI Leitung einen Fehler gibt (z. B. Kurzschluss, Leitungsbruch), kann die DALI Konfiguration nicht ausgeführt werden. Der Fehler ist dann zu beseitigen und die ETS-Programmierung nochmals zu starten.
- i** Sofern während der Initialisierung des DALI Aktors KNX Telegramme für DALI Systeme empfangen werden, führt das Gerät den jeweils zuletzt vorgegebenen Befehl aus und nicht das parametrisierte Verhalten nach ETS-Programmiervorgang.

### **Verhalten der Farbtemperatur bei Busspannungsausfall**

Das Verhalten der Farbtemperatur bei Busspannungsausfall ist wie das Verhalten nach einem ETS-Programmiervorgang unveränderbar auf "keine Änderung" eingestellt. Bei Busspannungsausfall sendet der DALI Aktor keine Farbtemperaturbefehle an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte verbleiben

auf der zuletzt eingestellten Farbtemperatur, sofern die Netzspannungsversorgung der Betriebsgeräte noch sichergestellt ist. Nach Busspannungsausfall ist die Steuerung der Farbtemperatur nicht mehr möglich.

### Verhalten der Farbtemperatur nach Busspannungswiederkehr

Das Verhalten der Farbtemperatur nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr ist unveränderbar auf "Farbtemperatur vor Busspannungsausfall" eingestellt. Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr wird die zuletzt vor Bus-/Netzspannungsausfall durch ein relatives oder absolutes Dimmen eingestellte und bei Bus-/Netzausfall intern abgespeicherte Farbtemperatur nachgeführt.

- i** Der DALI Aktor übermittelt die nachgeführte Farbtemperatur nur im Zustand "EIN" an die Betriebsgeräte. Folglich wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr eine nachzuführende oder neu vorgegebene Farbtemperatur in den Betriebsgeräten erst dann eingestellt, nachdem das DALI System auf einen Helligkeitswert ungleich "0%" eingeschaltet wurde.
- i** Ein ETS-Programmiervorgang der Applikation oder der Parameter setzt die intern abgespeicherte Farbtemperatur zurück (0 K). Hierdurch stellen sich die betroffenen Betriebsgeräte in der Regel auf minimale oder maximale Farbtemperatur ein, sobald das DALI System nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr eingeschaltet wird (z. B. durch das konfigurierte Verhalten der Helligkeit nach Busspannungswiederkehr). Das Verhalten der Betriebsgeräte in Bezug auf die Farbtemperatur wird in diesem Fall unmittelbar durch die Betriebsgeräte definiert und kann durch den DALI Aktor nicht beeinflusst werden. Die Farbtemperatur wird nach einem ETS-Programmiervorgang erst dann gültig, sobald ein Farbtemperaturwert durch relatives oder absolutes Dimmen neu vorgegeben wird. Nur durch den Abruf einer Szene mit einem definierten Farbtemperaturwert wird die Farbtemperatur nach einem ETS-Programmiervorgang nicht gültig.
- i** Die Kommunikationsobjekte des DALI Aktors werden nach Netzspannungswiederkehr mit "0" initialisiert. Aktiv sendende Rückmeldeobjekte senden nach Busspannungswiederkehr ein Telegramm entsprechend der im DALI Aktor zuletzt wirksamen Farbtemperatur aus, jedoch nur, wenn das DALI System auch eingeschaltet ist (Helligkeit ungleich "0%"). Nach Netzspannungswiederkehr werden nur Telegramme entsprechend der im DALI Aktor wirksamen Farbtemperatur gesendet, wenn das DALI System durch den DALI Aktor nach Netzspannungswiederkehr aktiv eingeschaltet wird (Helligkeit ungleich "0%").

### Verhalten der Farbe nach ETS-Programmiervorgang

Das Verhalten der Farbe nach einem ETS-Programmiervorgang ist unveränderbar auf "keine Änderung" eingestellt. Nach einem ETS-Programmiervorgang sendet der DALI Aktor keine Farben an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte verbleiben hierdurch in der zuletzt vorgegebenen Farbe.



- i** Der DALI Aktor übermittelt neue Farben nur im Zustand "EIN" an die Betriebsgeräte. Folglich wird nach einem ETS-Programmiervorgang eine neu über den KNX vorgegebene Farbe in den Betriebsgeräten erst dann eingestellt, nachdem das DALI System auf einen Helligkeitswert ungleich "0 %" eingeschaltet wurde.
- i** Die Kommunikationsobjekte des DALI Aktors werden nach einem Programmiervorgang mit "0" initialisiert. Die Rückmeldung der Farbe entspricht in diesem Fall erst dann einem gültigen Wert, wenn die Farbe des DALI Systems mindestens einmal über den KNX angesteuert und das Sendekriterium der Rückmeldung erfüllt wurde. Aktiv sendende Rückmeldeobjekte der Farbe senden unmittelbar nach einem ETS-Programmiervorgang automatisch kein Telegramm aus.
- i** Das vorgegebene Verhalten wird nach jedem Applikations- oder Parameter-Download durch die ETS ausgeführt. Der einfache Download nur der physikalischen Adresse oder ein partielles Programmieren nur der Gruppenadressen bewirkt, dass nicht die Einstellung "keine Änderung" berücksichtigt, sondern das vorgegebene "Verhalten der Farbe nach Busspannungswiederkehr" ausgeführt wird.
- i** DALI Betriebsgeräte speichern die zuletzt vorgegebene Farbe in der Regel nur flüchtig. Hierdurch geht durch einen Ausfall der Netzspannung an den Betriebsgeräten die zuletzt übermittelte Farbinformation verloren. Betriebsgeräte stellen sich dann nach Netzspannungswiederkehr in der Regel auf eine intern initialisierte Farbe ein, sofern die Helligkeit des DALI Systems größer "0%" vorgegeben wurde (Power-On-Level). Das Verhalten nach Netzspannungswiederkehr an den Betriebsgeräten in Bezug auf die Farbe wird unmittelbar durch die Betriebsgeräte definiert und kann durch den DALI Aktor nicht beeinflusst oder zurückgemeldet werden. Der DALI Aktor kann nach Netzspannungswiederkehr die Farbe nur beeinflussen, wenn die Netzspannung auch am DALI Aktor ausgeschaltet war und wieder eingeschaltet wird (siehe "Verhalten der Farbe nach Busspannungswiederkehr").

### Verhalten der Farbe bei Busspannungsausfall

Das Verhalten der Farbe bei Busspannungsausfall ist wie das Verhalten nach einem ETS-Programmiervorgang unveränderbar auf "keine Änderung" eingestellt. Bei Busspannungsausfall sendet der DALI Aktor keine Farbbefehle an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte verbleiben auf dem zuletzt eingestellten Farbwert, sofern die Netzspannungsversorgung der Betriebsgeräte noch sichergestellt ist. Nach Busspannungsausfall ist die Steuerung der Farbe nicht mehr möglich.

- i** Für eine gezielte Beeinflussung der Farbsteuerung gibt es bei DALI Betriebsgeräten, die den Gerätetyp "Colour Control" (DT8 - RGBW) unterstützen, die Möglichkeit, bei der Inbetriebnahme einen spezifischen Wert abzulegen, der die wirksame Farbe für den Ausfall der DALI Betriebsspannung definiert. Der DALI Aktor initialisiert diesen DALI Parameter in den Betriebsgeräten im Zuge der Konfiguration des "System-Failure-Levels" grundsätzlich mit dem Befehl

"keine Änderung" (Wert "255" / "MASK"), so dass ein Ausfall der DALI Betriebsspannung (z. B. durch Ausfall der Netzspannungsversorgung am DALI Aktor) nicht zu einer Änderung des zuletzt vorgegebenen Farbwerts führt.

### Verhalten der Farbe nach Busspannungswiederkehr

Das Verhalten der Farbe nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr ist unveränderbar auf "Farbe vor Busspannungsausfall" eingestellt. Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr wird die zuletzt vor Bus-/Netzspannungsausfall durch ein relatives oder absolutes Dimmen eingestellte und bei Bus-/Netzausfall intern abgespeicherte Farbe nachgeführt.

- i** Der DALI Aktor übermittelt die nachgeführte Farbe nur im Zustand "EIN" an die Betriebsgeräte. Folglich wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr eine nachzuführende oder neu vorgegebene Farbe in den Betriebsgeräten erst dann eingestellt, nachdem das DALI System auf einen Helligkeitswert ungleich "0%" eingeschaltet wurde.
- i** Ein ETS-Programmiervorgang der Applikation oder der Parameter setzt die intern abgespeicherte Farbe zurück (#000000). Das Verhalten der Betriebsgeräte nach Netzspannungswiederkehr in Bezug auf die Farbtemperatur wird in diesem Fall unmittelbar durch die Betriebsgeräte definiert und kann durch den DALI Aktor nicht beeinflusst werden. Die Farbe wird nach einem ETS-Programmiervorgang erst dann gültig, sobald ein Farbwert durch relatives oder absolutes Dimmen neu vorgegeben wird. Nur durch den Abruf einer Szene mit einem definierten Farbwert wird die Farbe nach einem ETS-Programmiervorgang nicht gültig.
- i** Die Kommunikationsobjekte des DALI Aktors werden nach Netzspannungswiederkehr mit "0" initialisiert. Aktiv sendende Rückmeldeobjekte senden nach Busspannungswiederkehr ein Telegramm entsprechend der im DALI Aktor zuletzt wirksamen Farbe aus, jedoch nur, wenn das DALI System auch eingeschaltet ist (Helligkeit ungleich "0 %"). Nach Netzspannungswiederkehr werden nur Telegramme entsprechend der im DALI Aktor wirksamen Farbe gesendet, wenn das DALI System durch den DALI Aktor nach Netzspannungswiederkehr aktiv eingeschaltet wird (Helligkeit ungleich "0%").

### Verhalten der Farbtemperatur nach ETS-Programmiervorgang

Das Verhalten der Farbtemperatur nach einem ETS-Programmiervorgang ist unveränderbar auf "keine Änderung" eingestellt. Nach einem ETS-Programmiervorgang sendet der DALI Aktor keine Farbtemperaturen an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte verbleiben hierdurch in der zuletzt vorgegebenen Farbtemperatur.

- i** Der DALI Aktor übermittelt neue Farbtemperaturen nur im Zustand "EIN" an die Betriebsgeräte. Folglich wird nach einem ETS-Programmiervorgang eine neu über den KNX vorgegebene Farbtemperatur in den Betriebsgeräten erst dann eingestellt, nachdem das DALI System auf einen Helligkeitswert ungleich "0%" eingeschaltet wurde.

- i** Die Kommunikationsobjekte des DALI Aktors werden nach einem Programmierungsvorgang mit "0" initialisiert. Die Rückmeldung der Farbtemperatur entspricht in diesem Fall erst dann einem gültigen Wert, wenn die Farbtemperatur des DALI Systems mindestens einmal über den KNX angesteuert und das Sendekriterium der Rückmeldung erfüllt wurde. Aktiv sendende Rückmeldeobjekte der Farbtemperatur senden unmittelbar nach einem ETS-Programmierungsvorgang automatisch kein Telegramm aus.
- i** Das vorgegebene Verhalten wird nach jedem Applikations- oder Parameter-Download durch die ETS ausgeführt. Der einfache Download nur der physikalischen Adresse oder ein partielles Programmieren nur der Gruppenadressen bewirkt, dass nicht die Einstellung "keine Änderung" berücksichtigt, sondern das vorgegebene "Verhalten der Farbtemperatur nach Busspannungswiederkehr" ausgeführt wird.
- i** DALI Betriebsgeräte speichern die zuletzt vorgegebene Farbtemperatur in der Regel nur flüchtig. Hierdurch geht durch einen Ausfall der Netzspannung an den Betriebsgeräten die zuletzt übermittelte Farbtemperaturinformation verloren. Betriebsgeräte stellen sich dann nach Netzspannungswiederkehr in der Regel auf minimale oder maximale Farbtemperatur ein, sofern die Helligkeit des DALI Systems größer "0%" vorgegeben wurde (Power-On-Level). Das Verhalten nach Netzspannungswiederkehr an den Betriebsgeräten in Bezug auf die Farbtemperatur wird unmittelbar durch die Betriebsgeräte definiert und kann durch der DALI Aktor nicht beeinflusst oder zurückgemeldet werden. Der DALI Aktor kann nach Netzspannungswiederkehr die Farbtemperatur nur beeinflussen, wenn die Netzspannung auch am DALI Aktor ausgeschaltet war und wieder eingeschaltet wird (siehe "Verhalten der Farbtemperatur nach Busspannungswiederkehr").



## 9.4.1 Parameter für Gerätereset

DALI Systeme -> DALI System...

Nach ETS-Programmiervorgang	Helligkeitswert Ausschalten <b>keine Reaktion</b> wie bei Bus-/Netzspannungswiederkehr
<p>Das an dieser Stelle parametrisierte Verhalten wird nach jedem Applikations- oder Parameter-Download durch die ETS ausgeführt. Der einfache Download nur der physikalischen Adresse oder ein partielles Programmieren nur der Gruppenadressen bewirkt, dass nicht dieser Parameter berücksichtigt, sondern das parametrisierte "Verhalten nach Busspannungswiederkehr" ausgeführt wird.</p> <p>Helligkeitswert: Die DALI Betriebsgeräte werden nach einem ETS-Programmiervorgang über die DALI Leitung auf den durch den Parameter "Helligkeitswert" vorgegebenen Wert eingestellt.</p> <p>Ausschalten: Die DALI Betriebsgeräte werden nach einem ETS-Programmiervorgang durch die ETS ausgeschaltet.</p> <p>keine Reaktion: Nach einem ETS-Programmiervorgang sendet der DALI Aktor keine Befehle an die DALI Betriebsgeräte aus. Die DALI Betriebsgeräte zeigen keine Reaktion und verbleiben im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand. In diesem Zustand ist nach einem ETS-Programmiervorgang keine Farbtemperatur- oder Farbsteuerung der Betriebsgeräte möglich, auch wenn die Geräte aufgrund des letzten Helligkeitszustands noch eingeschaltet sind. In diesem Fall muss nach dem ETS-Programmiervorgang das betroffene DALI System entweder ausgeschaltet und wieder eingeschaltet oder durch ein neues Telegramm auf einen Helligkeitswert ungleich "0 %" eingestellt werden. Erst dadurch wertet der DALI Aktor den Zustand "EIN" für die Betriebsgeräte und ermöglicht eine Steuerung der Farbtemperatur oder Farbe durch neue Befehle.</p> <p>wie bei Bus-/Netzspannungswiederkehr: Bei dieser Einstellung zeigt der DALI Aktor nach einem ETS-Programmiervorgang dasselbe Verhalten wie bei Bus- oder Netzspannungswiederkehr. Das Verhalten wird durch den Parameter "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" vorgegeben.</p>	
Helligkeitswert	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%... <b>100%</b>
<p>An dieser Stelle wird der Helligkeitswert vorgegeben, der nach einem ETS-Programmiervorgang eingestellt werden soll.</p> <p>Die Auswahl des konfigurierbaren Wertes wird an den Grenzen durch die vorgegebene minimale und maximale Helligkeit nicht beschränkt. Wenn Helligkeitswerte kleiner der Minimalhelligkeit oder größer der Maximalhelligkeit eingestellt werden, steuert der DALI Aktor die Helligkeit auf die parametrisierten minimalen und maximalen Grenzwerte.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar bei "Nach ETS-Programmiervorgang = Helligkeitswert".</p>	

Bei Bus-/Netzspannungsausfall	Helligkeitswert Ausschalten <b>keine Reaktion</b>
<p>Das an dieser Stelle parametrierte Verhalten wird bei Bus- oder Netzspannungsausfall (Netzspannung des DALI Aktors) ausgeführt. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte zeigen auch bei einem Ausfall der Spannung auf der DALI Leitung (z. B. durch Kurzschluss, Leitungsbruch, Netzspannungsausfall nur am DALI Aktor) das parametrierte Verhalten bei Busspannungsausfall.</p> <p>Helligkeitswert: Die DALI Betriebsgeräte werden bei Busspannungsausfall am DALI Aktor über die DALI Leitung auf den durch den Parameter "Helligkeitswert" vorgegebenen Wert eingestellt, sofern die Netzspannungsversorgung des DALI Aktors noch eingeschaltet ist. Wenn die Netzspannung am DALI Aktor ausfällt, kann dieser Befehl nicht mehr abgesetzt werden. In diesem Fall stellen sich die DALI Betriebsgeräte, sofern deren Netzspannungsversorgung noch eingeschaltet ist, auf den "System-Failure-Level" ein.</p> <p>Ausschalten: Die DALI Betriebsgeräte werden bei Busspannungsausfall über die DALI Leitung ausgeschaltet, sofern die Netzspannungsversorgung des DALI Aktors noch eingeschaltet ist. Wenn die Netzspannung am DALI Aktor ausfällt, kann dieser Befehl nicht mehr abgesetzt werden. Auch hier stellen sich die DALI Betriebsgeräte, sofern deren Netzspannungsversorgung noch eingeschaltet ist, auf den "System-Failure-Level" ein.</p> <p>keine Reaktion: Bei Bus- oder Netzspannungsausfall sendet der DALI Aktor keine Befehle an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte zeigen, sofern deren Netzspannungsversorgung noch eingeschaltet ist, keine Reaktion und verbleiben im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand.</p>	
Helligkeitswert	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%... <b>100%</b>
<p>An dieser Stelle wird der Helligkeitswert vorgegeben werden, der bei einem Bus- oder Netzspannungsausfall eingestellt werden soll.</p> <p>Die Auswahl des konfigurierbaren Werts wird an den Grenzen durch die vorgegebene minimale und maximale Helligkeit nicht beschränkt. Wenn Helligkeitswerte kleiner der Minimalhelligkeit oder größer der Maximalhelligkeit eingestellt werden, steuert der DALI Aktor die Helligkeit auf die parametrierten minimalen und maximalen Grenzwerte.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar bei "Bei Bus-/Netzspannungsausfall = Helligkeitswert".</p>	

Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	Helligkeitwert Ausschalten <b>Helligkeit vor Bus-/Netzspannungsausfall</b> keine Reaktion Treppenhausfunktion aktivieren
<p>Das an dieser Stelle parametrisierte Verhalten wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr (Netzspannung des DALI Aktors) ausgeführt. Sofern Netzspannung nur an den angeschlossenen DALI Betriebsgeräten eingeschaltet wird (z. B. Versorgung durch anderen Netzaußenleiter) oder zusätzlich auch der DALI Aktor wieder eingeschaltet wird und die Reaktion auf "keine Reaktion" konfiguriert ist, stellen sich die Betriebsgeräte auf die Helligkeit gemäß ihres "Power-On-Level" ein. Sofern die Netzspannung des DALI Aktors eingeschaltet wird, führt das Gerät den Parameter erst nach der Initialisierung aus. Hierbei kann es vorkommen, dass die DALI Betriebsgeräte nach Netzspannungswiederkehr schneller reagieren und sich auf den Power-On-Level einstellen als der DALI Aktor individuelle Befehle auf die DALI Leitung aussenden kann. Dadurch können ggf. kurze Helligkeitssprünge beobachtet werden. Sofern während der Initialisierung des DALI Aktors KNX Telegramme für DALI Systeme empfangen werden, führt das Gerät den jeweils zuletzt vorgegebenen Befehl aus und nicht das konfigurierte Verhalten nach Bus-/Netzspannungswiederkehr.</p> <p>Bei Verwendung der Standby-Abschaltung und der Verzögerung bis zum Wiederanlauf der DALI Geräte ist sicherzustellen, dass dieser Parameter auf "Ausschalten" konfiguriert ist. Hierdurch schalten die betroffenen Geräte nach Wiederkehr der Netzspannung nicht direkt ein, sondern erst, nachdem Sie ein entsprechendes DALI Kommando vom DALI Aktor über die DALI Leitung erhalten haben.</p> <p>Helligkeitwert: Die DALI Betriebsgeräte werden nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr am DALI Aktor über die DALI Leitung auf den durch den Parameter "Helligkeitwert" vorgegebenen Wert eingestellt.</p> <p>Ausschalten: Die DALI Betriebsgeräte werden bei Bus- oder Netzspannungswiederkehr über die DALI Leitung ausgeschaltet.</p> <p>Helligkeit vor Bus-/Netzspannungsausfall: Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr wird der zuletzt vor Bus-/Netzspannungsausfall eingestellte und bei Bus-/Netzausfall intern abgespeicherte Helligkeitwert nachgeführt. Ein ETS-Programmierungsvorgang der Applikation oder der Parameter setzt den intern abgespeicherten Helligkeitszustand auf "AUS" zurück.</p>	

Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	Helligkeitswert Ausschalten <b>Helligkeit vor Bus-/Netzspannungsausfall</b> keine Reaktion Treppenhausfunktion aktivieren
-----------------------------------	---

keine Reaktion: Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr sendet der DALI Aktor keine Befehle an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten Betriebsgeräte zeigen keine Reaktion und verbleiben im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand. In diesem Zustand ist nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr keine Farbtemperatur- oder Farbsteuerung der betroffenen Betriebsgeräte möglich, auch wenn die Geräte aufgrund des letzten Helligkeitszustands noch eingeschaltet sind. In diesem Fall muss nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr das betroffene DALI System entweder ausgeschaltet und wieder eingeschaltet oder durch ein neues Telegramm auf einen Helligkeitswert ungleich "0 %" eingestellt werden. Erst dadurch wertet der DALI Aktor den Zustand "EIN" für die Betriebsgeräte und ermöglicht eine Steuerung der Farbtemperatur oder Farbe durch neue Befehle.

Treppenhausfunktion aktivieren: Die Treppenhausfunktion wird – unabhängig vom Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" - nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr aktiviert. Diese Einstellung ist nur verfügbar, sofern für das betroffene DALI System die Treppenhausfunktion freigeschaltet ist.

Helligkeitswert	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%...100%
-----------------	--

An dieser Stelle wird der Helligkeitswert vorgegeben werden, der nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr eingestellt werden soll.

Die Auswahl des konfigurierbaren Werts wird an den Grenzen durch die vorgegebene minimale und maximale Helligkeit nicht beschränkt. Wenn Helligkeitswerte kleiner der Minimalhelligkeit oder größer der Maximalhelligkeit eingestellt werden, steuert der DALI Aktor die Helligkeit auf die parametrisierten minimalen und maximalen Grenzwerte.

Dieser Parameter ist nur verfügbar bei "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr = Helligkeitswert".

DALI Systeme -> DALI System...

Verhalten der Farbtemperatur nach ETS-Programmiervorgang	<b>keine Änderung</b>
Das Verhalten der Farbtemperatur nach einem ETS-Programmiervorgang ist unveränderbar auf "keine Änderung" eingestellt. Nach einem ETS-Programmiervorgang sendet der DALI Aktor keine Farbtemperaturen an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte verbleiben hierdurch in der zuletzt vorgegebenen Farbtemperatur.	

Verhalten der Farbtemperatur bei Busspannungsausfall	<b>keine Änderung</b>
Das Verhalten der Farbtemperatur bei Busspannungsausfall ist wie das Verhalten nach einem ETS-Programmiervorgang unveränderbar auf "keine Änderung" eingestellt. Bei Busspannungsausfall sendet der DALI Aktor keine Farbbefehle an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte verbleiben auf der zuletzt eingestellten Farbtemperatur, sofern die Netzspannungsversorgung der Betriebsgeräte noch sichergestellt ist. Nach Busspannungsausfall ist die Steuerung der Farbtemperatur nicht mehr möglich.	

Verhalten der Farbtemperatur bei Busspannungswiederkehr	<b>Farbtemperatur vor Bus-Netzspannungsausfall</b>
Das Verhalten der Farbtemperatur nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr ist unveränderbar auf "Farbtemperatur vor Bus-/Netzspannungsausfall" eingestellt. Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr wird die zuletzt vor Bus-/Netzspannungsausfall durch ein relatives oder absolutes Dimmen eingestellte und bei Bus-/Netzausfall intern abgespeicherte Farbtemperatur nachgeführt.	

DALI Systeme -> DALI System...

Verhalten der Farbe nach ETS-Programmiervorgang	<b>keine Änderung</b>
Das Verhalten der Farbe nach einem ETS-Programmiervorgang ist unveränderbar auf "keine Änderung" eingestellt. Nach einem ETS-Programmiervorgang sendet der DALI Aktor keine Farben an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte verbleiben hierdurch in der zuletzt vorgegebenen Farbe.	

Verhalten der Farbe bei Busspannungsausfall	<b>keine Änderung</b>
Das Verhalten der Farbe bei Busspannungsausfall ist wie das Verhalten nach einem ETS-Programmiervorgang unveränderbar auf "keine Änderung" eingestellt. Bei Busspannungsausfall sendet der DALI Aktor keine Farbbefehle an die DALI Betriebsgeräte aus. Die zugeordneten DALI Betriebsgeräte verbleiben auf der zuletzt eingestellten Farbe, sofern die Netzspannungsversorgung der Betriebsgeräte noch sichergestellt ist. Nach Busspannungsausfall ist die Steuerung der Farbe nicht mehr möglich.	

Verhalten der Farbe bei Busspannungswiederkehr	<b>Farbe vor Bus-Netzspannungsausfall</b>
Das Verhalten der Farbe nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr ist unveränderbar auf "Farbe vor Bus-/Netzspannungsausfall" eingestellt. Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr wird die zuletzt vor Bus-/Netzspannungsausfall durch ein relatives oder absolutes Dimmen eingestellte und bei Bus-/Netzausfall intern abgespeicherte Farbe nachgeführt.	

## 9.5 Sperrfunktion / Zwangsstellung

Zu jedem DALI System ist eine Sperrfunktion oder alternativ eine Zwangsstellung konfigurierbar. Es kann nur eine dieser Funktionen DALI System freigeschaltet sein.

Sperrfunktion / Zwangsstellung werden auf den Parameterseiten "DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben" freigeschaltet. Bei Freischaltung werden weitere Parameterseiten sichtbar, auf denen die Funktionen konfiguriert werden können.

### 9.5.1 Sperrfunktion

Bei einer aktiven Sperrung wird die KNX Bedienung des DALI Systems übersteuert und verriegelt. Durch die Übersteuerung kann beispielsweise auch eine Dauerlichtschaltung realisiert werden. Das Aufheben der Sperrfunktion kann optional über ein zusätzliches 1-Bit-Quittierungsobjekt erfolgen. Hierdurch wird das Deaktivieren der Sperrfunktion durch das Sperrobjekt verhindert.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben" den Parameter "Sperrfunktion / Zwangsstellung" auf "Sperrfunktion" einstellen.  
Die Sperrfunktion ist freigeschaltet. Es werden die Kommunikationsobjekte "Sperren - Aktivieren / Deaktivieren", "Sperren - Status" und die Parameter der Sperrfunktion sichtbar.

Die Parameter zur Konfiguration der Sperrfunktion sind auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Sperrfunktion" verfügbar.

Statusmeldung der Sperrfunktion

- Den Parameter "Statusobjekt" aktivieren.  
Das Statusobjekt ist verfügbar. Das Objekt sendet ein Telegramm mit dem Wert "1", wenn die Sperrfunktion aktiv ist. Das Objekt sendet ein Telegramm mit dem Wert "0", wenn die Sperrfunktion inaktiv ist.

Das Verhalten zu Beginn der Sperrfunktion kann getrennt voneinander für die Helligkeitssteuerung und optional - sofern das DALI System diesen Funktionsumfang besitzt - auch für die Farbtemperatur- und Farbsteuerung vorgegeben werden.

- Den Parameter "Objekt-Polarität" auf die gewünschte Polarität zum Aktivieren und Deaktivieren der Sperrfunktion konfigurieren.
- Den Parameter "Bei Beginn... Helligkeit" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Zu Beginn der Sperrung wird das parametrisierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des DALI Systems verriegelt.

Ausschalten: Das DALI System schaltet zu Beginn der Sperrfunktion aus.

vorgeben: Die durch den Parameter "Helligkeitswert" vorgegebene Helligkeit wird zu Beginn der Sperrfunktion eingestellt.



Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten): Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Helligkeitswert wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Memorywert auf "100%" vordefiniert. Dieser Wert wird optional durch die Maximalhelligkeit begrenzt.

keine Reaktion: Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand.

Blinken: Die betroffenen Geräte werden während der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die "Zeit für Blinken der Sperrfunktionen" wird allgemein auf der Parameterseite "DALI Systeme -> Zeiten" konfiguriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand als "eingeschaltet" und der Helligkeitswert als "Einschaltheelligkeit" rückgemeldet. Eine Soft-EIN/AUS-Funktion wird beim Blinken nicht ausgeführt.

- Den Parameter "Bei Beginn... Farbtemperatur" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Zu Beginn der Sperrung wird das parametrisierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des DALI Systems verriegelt.

vorgeben: Die durch den Parameter "Farbtemperatur" vorgegebene Farbtemperatur wird zu Beginn der Sperrfunktion eingestellt.

Memorywert (Farbtemperatur vor letztem Ausschalten): Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Farbtemperaturwert wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Memorywert auf "Minimale Farbtemperatur" vordefiniert.

keine Reaktion: Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt eingestellten Farbtemperaturzustand.

- Den Parameter "Bei Beginn... Farbe" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Zu Beginn der Sperrung wird das parametrisierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des DALI Systems verriegelt.

vorgeben: Die durch den Parameter "Farbe (RGB)" und optional "Weißwert (W)" vorgegebene Farbe wird zu Beginn der Sperrfunktion eingestellt.

Memorywert (Farbe vor letztem Ausschalten): Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Farbe wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Memory-Farbwert auf "#FFFFFF" und der optionale Weißwert auf "#FF" vordefiniert.


keine Reaktion: Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt eingestellten Farbzustand.

Das Verhalten am Ende der Sperrfunktion kann ebenso getrennt voneinander für die Helligkeitssteuerung und optional auch für die Farbtemperatur- und Farbsteuerung vorgegeben werden. Das Verhalten wird durch das Quittierungsobjekt beeinflusst.

Bei Sperrfunktion ohne Quittierungsobjekt...

- Den Parameter "Quittierung" deaktivieren.  
Es ist kein zusätzliches Quittierungsobjekt vorhanden. Die Sperrfunktion wird über das Sperrobject gemäß eingestellter Polarität aufgehoben.

Bei Sperrfunktion mit Quittierungsobjekt...

- Den Parameter "Quittierung" aktivieren.  
Es ist das Quittierungsobjekt verfügbar. Die Sperrfunktion kann nur über das Quittierungsobjekt durch ein "EIN-Telegramm" aufgehoben werden. Telegramme auf das Sperrobject gemäß Polarität "Sperrung aufheben" werden durch den DALI Aktor ignoriert.
-  AUS-Telegramme auf das Quittierungsobjekt zeigen keine Reaktion.
- Den Parameter "Bei Ende... Helligkeit" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Am Ende der Sperrung wird das parametrierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des DALI Systems wieder freigegeben.

Ausschalten: Das DALI System schaltet am Ende der Sperrfunktion aus.

nachführen: Am Sperrende wird der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Zustand mit dem passenden Helligkeitswert nachgeführt.

vorgeben: Die durch den Parameter "Helligkeitswert" vorgegebene Helligkeit wird am Ende der Sperrfunktion eingestellt.

Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten). Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Helligkeitswert wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memorywert auf "100%" vordefiniert. Dieser Wert wird optional durch die Maximalhelligkeit begrenzt.

keine Reaktion: Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt durch die Sperrfunktion eingestellten Zustand.

Blinken: Die betroffenen Geräte werden nach der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die Blinkzeit wird allgemein auf der Parameterseite "DALI System... -> Allgemein" konfiguriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand als "eingeschaltet" und der Helligkeitswert als "Einschaltheilig-



keit" rückgemeldet. Eine Soft-EIN/AUS-Funktion wird beim Blinken nicht ausgeführt. Der Blinkzustand bleibt solange aktiv, bis dass ein anderer Busbefehl empfangen wird oder die Handbedienung einen anderen Helligkeitswert vorgibt.

- Den Parameter "Bei Ende... Farbtemperatur" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Zu Beginn der Sperrung wird das parametrisierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des DALI Systems verriegelt.

nachführen: Am Sperrende wird der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Zustand mit dem passenden Farbtemperaturwert nachgeführt.

vorgeben: Die durch den Parameter "Farbtemperatur" vorgegebene Farbtemperatur wird zu Beginn der Sperrfunktion eingestellt.

Memorywert (Farbtemperatur vor letztem Ausschalten): Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Farbtemperaturwert wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Memorywert auf "Minimale Farbtemperatur" vordefiniert.

keine Reaktion: Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt eingestellten Farbtemperaturzustand.


- Den Parameter "Bei Ende... Farbe" auf das erforderliche Verhalten einstellen. Zu Beginn der Sperrung wird das parametrisierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des DALI Systems verriegelt.

nachführen: Am Sperrende wird der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Zustand mit dem passenden Farbwert nachgeführt.

vorgeben: Die durch den Parameter "Farbe (RGB)" und optional "Weißwert (W)" vorgegebene Farbe wird zu Beginn der Sperrfunktion eingestellt.

Memorywert (Farbe vor letztem Ausschalten): Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Farbe wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Memory-Farbwert auf "#FFFFFF" und der optionale Weißwert auf "#FF" vordefiniert.

keine Reaktion: Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt eingestellten Farbzustand.

-  Bei Einstellung "nachführen": Während einer Sperrung werden die übersteuerten Funktionen des DALI Aktors (Schalten, Dimmen, Wertvorgaben) geräteintern weiterhin abgearbeitet. Somit werden neu empfangene KNX Telegramme

ausgewertet und auch Zeitfunktionen getriggert. Am Sperrende werden die nachgeführten Zustände eingestellt. Ein Szenenabruf (niedrige Priorität) wird nicht nachgeführt.

- i** Nach einem Bus- oder Netzspannungsausfall oder nach einem ETS-Programmiervorgang der Applikation oder der Parameter ist die Sperrfunktion stets deaktiviert (Objektwert "0"). Bei der invertierten Einstellung ("1 = freigegeben / 0 = gesperrt") muss nach der Initialisierung zunächst ein Telegrammupdate "0" erfolgen, bis dass die Sperrung aktiviert wird.
- i** Beim Nachführen von Sperrfunktionen am Ende einer Handbedienung: Wenn über den KNX vor oder während eines kurzzeitigen oder permanenten Handbetriebs eine Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der DALI Aktor für das betroffene DALI System am Ende der Handbedienung immer diese höher priorisierte Funktion aus (Verriegelung der Busbedienung). Nur bei der Einstellung "Am Ende der permanenten Handbedienung = Ausgänge nachführen" führt der DALI Aktor das Verhalten zu Beginn der Sperrfunktion erneut aus. Der Busbetrieb über Schalten, Dimmen, Wert, Szene, Zentral wird dann gesperrt.
- i** Aktualisierungen des Sperrobjektes von "aktiviert" nach "aktiviert" oder von "deaktiviert" nach "deaktiviert" zeigen keine Reaktion. Ausnahme: Wenn am Ende einer Handbedienung das Verhalten auf "keine Änderung" vorgegeben ist, führt der DALI Aktor aktive Sperrfunktionen nach (Verriegelung der Busbedienung). Wenn in diesem Zustand erneut ein Telegramm "Sperrfunktion aktiviert" empfangen wird, führt der DALI Aktor das Verhalten zu Beginn der Sperrfunktion erneut aus.

## 9.5.2 Zwangsstellung

Die Zwangsstellungsfunktion lässt sich auch mit anderen Funktionen eines DALI Systems kombinieren. Bei einer aktiven Zwangsstellung werden die vorgelagerten Funktionen übersteuert, so dass das betroffene DALI System verriegelt wird. Die Zwangsstellungsfunktion besitzt ein separates 2-Bit-Kommunikationsobjekt. Das erste Bit (Bit 0) des Objekts "Zwangsstellung - Aktivieren / Deaktivieren" gibt an, ob zwangsgesteuert ausgeschaltet oder eingeschaltet wird. Beim zwangsgeführten Einschalten wird durch einen ETS-Parameter festgelegt, auf welchen Helligkeitswert eingeschaltet werden soll. Mit dem zweiten Bit (Bit 1) Objekts wird die Zwangsführung aktiviert oder deaktiviert. Das Verhalten am Ende der Zwangsstellung ist parametrierbar. Zusätzlich kann das Zwangsobjekt nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr initialisiert werden.

Bit 1	Bit 0	Funktion
0	x	Zwangsstellung nicht aktiv -> Normalansteuerung
0	x	Zwangsstellung nicht aktiv -> Normalansteuerung
1	0	Zwangsstellung aktiv: ausschalten
1	1	Zwangsstellung aktiv: einschalten

Bild 33: Bitkodierung der Zwangsstellung

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben" den Parameter "Sperrfunktion / Zwangsstellung" auf "Zwangsstellung" einstellen. Die Zwangsstellung ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Zwangsstellung - Aktivieren / Deaktivieren" und die Parameter der Zwangsstellungsfunktion sichtbar.

Die Parameter zur Konfiguration der Zwangsstellung sind auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Zwangsstellung" verfügbar.

Eine Zwangsstellung beeinflusst ausschließlich die Helligkeitssteuerung eines DALI Systems. Farbtemperatur oder Farbe - sofern die DALI Systeme diesen Funktionsumfang besitzen - bleiben bei einer Zwangsstellung stets unverändert.

**i** Bei farbsteuerbaren DALI Betriebsgeräten wird bei einer Zwangsstellung die Farbe auf den maximalen Farbwert (RGB: #FFFFFF) und ggf. zusätzlich auf den maximalen Weißwert (#FF) eingestellt, jedoch nur, wenn die aktuelle Farbe dem Zustand "#000000" (Schwarz) und der optionale Weißwert "#00" entspricht. Hierdurch wird sichergestellt, dass eine manuelle Helligkeitsansteuerung über die Zwangsstellung für den Anwender erkennbar ist.

- Den Parameter "Zwangsstellung 'aktiv, einschalten'" auf das erforderliche Verhalten konfigurieren, welches ausgeführt werden soll, wenn eine Zwangssteuerung über das Kommunikationsobjekt aktiviert wird.

vorgeben: Die DALI Betriebsgeräte stellen sich bei einer Zwangsführung auf die im Parameter "Helligkeitswert" konfigurierte Helligkeit ein.

keine Reaktion: Die Busbedienung wird zwar verriegelt, die Betriebsgeräte zeigen jedoch keine Reaktion und verbleiben im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand.

Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten): Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Helligkeitswert wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memorywert auf "100%" vordefiniert. Dieser Wert wird optional durch die Maximalhelligkeit begrenzt.

- Den Parameter "Zwangsstellung Ende 'inaktiv'" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Am Ende der Zwangsstellung wird das parametrierte Verhalten ausgeführt. Die Busbedienung wird wieder freigegeben.

nachführen: Am Ende der Zwangsstellung wird der während der Zwangsstellungsfunktion empfangene oder der vor der Funktion eingestellte Helligkeitszustand nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt. Ein Szenenabruf (niedrige Priorität) wird nicht nachgeführt.

keine Reaktion: Die Betriebsgeräte zeigen keine Reaktion und verbleiben im zuletzt durch die Zwangsstellung eingestellten Helligkeitszustand.

- i** Beim Nachführen von Zwangsstellungen am Ende einer Handbedienung: Wenn über den KNX vor oder während eines kurzzeitigen oder permanenten Handbetriebs eine Zwangsstellung aktiviert wurde, führt der DALI Aktor für die betroffenen DALI Systeme am Ende der Handbedienung immer diese höher priorisierte Funktion aus (Verriegelung der Busbedienung). Nur bei der Einstellung "Am Ende der permanenten Handbedienung = Ausgänge nachführen" führt der DALI Aktor das Verhalten zu Beginn der Zwangsstellung erneut aus. Der Busbetrieb über Schalten, Dimmen, Wert, Szene, Zentral wird dann gesperrt.
- i** Aktualisierungen des Zwangsstellungsobjektes (z. B. "Zwangsstellung aktiv" nach "Zwangsstellung aktiv" unter Beibehaltung des aufgezwungenen Schaltstatus oder "Zwangsstellung nicht aktiv" nach "Zwangsstellung nicht aktiv") zeigen keine Reaktion. Ausnahme: Wenn am Ende einer Handbedienung das Verhalten auf "keine Änderung" vorgegeben ist, führt der DALI Aktor aktive Zwangsstellungen nach (Verriegelung der Busbedienung). Wenn in diesem Zustand erneut ein Telegramm "Zwangsstellung aktiv" empfangen wird, führt der DALI Aktor das Verhalten zu Beginn der Zwangsstellung erneut aus.
- i** Der aktuelle Zustand des Objekts der Zwangsstellung wird bei Bus- oder Netzspannungsausfall gespeichert.

  - Den Parameter "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr wird der parametrisierte Zustand in das Kommunikationsobjekt "Zwangsstellung - Aktivieren / Deaktivieren" übernommen. Bei einer aktivierten Zwangsstellung wird das DALI System unmittelbar nach Bus-/Netzwiederkehr entsprechend angesteuert und zwangsverriegelt, bis über den KNX eine Zwangsfreigabe erfolgt. Der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" wird in diesem Fall nicht ausgewertet.

Zustand vor Bus-/Netzspannungsausfall: Es wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der zuletzt vor Bus- oder Netzspannungsausfall eingestellte und intern abgespeicherte Zustand der Zwangsstellung nachgeführt. Ein ETS-Programmiervorgang löscht den gespeicherten Zustand (Reaktion dann wie "keine Zwangsstellung aktiv"). Wenn der nachgeführte Zustand "keine Zwangsstellung aktiv" ist, wird bei Busspannungswiederkehr der zwangsunabhängige Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" ausgeführt. Bei aktivierter Zwangsstellung werden die DALI Betriebsgeräte auf den Helligkeitswert eingeschaltet, welcher durch den Parameter "Zwangsstellung 'aktiv, einschalten'" vorgegeben wird.
- i** Nach einem ETS-Programmiervorgang der Applikation oder der Parameter ist die Zwangsstellungsfunktion stets deaktiviert (Objektwert "0").

### 9.5.3 Parameter für Sperrfunktion / Zwangsstellung

DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben

Sperrfunktion / Zwangsstellung	keine Auswahl Sperrfunktion Zwangsstellung
<p>Zu jedem DALI System können Sperrfunktion oder Zwangsstellung freigeschaltet werden. Es kann nur eine dieser Funktionen je DALI System freigeschaltet sein.</p> <p><b>Sperrfunktion:</b> Bei einer aktiven Sperrung wird die KNX Bedienung des DALI Systems übersteuert und verriegelt. Durch die Übersteuerung kann beispielsweise auch eine Dauerlichtschaltung realisiert werden. Das Aufheben der Sperrfunktion kann optional über ein zusätzliches 1-Bit-Quittierungsobjekt erfolgen. Hierdurch wird das Deaktivieren der Sperrfunktion durch das Sperrobject verhindert. Die Sperrfunktion ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Sperren - Aktivieren / Deaktivieren" und die Parameter der Sperrfunktion sichtbar.</p> <p><b>Zwangsstellung:</b> Die Zwangsstellungsfunktion lässt sich auch mit anderen Funktionen eines DALI Systems kombinieren. Bei einer aktiven Zwangsstellung werden die vorgelagerten Funktionen übersteuert, so dass das betroffene DALI System verriegelt wird. Die Zwangsstellungsfunktion besitzt ein separates 2-Bit-Kommunikationsobjekt. Die Zwangsstellung ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Zwangsstellung - Aktivieren / Deaktivieren" und die Parameter der Zwangsstellungsfunktion sichtbar.</p>	

#### Bei Sperrfunktion:

DALI Systeme -> Zeiten

Zeit für Blinken der Sperrfunktionen	1 s 2 s 5 s 10 s
<p>Zu Beginn und am Ende einer Sperrfunktion können zugeordnete DALI Systeme blinken (zyklisches Ein- und Ausschalten) Die Blinkzeit wird an dieser Stelle global für alle Sperrfunktionen der DALI Systeme konfiguriert.</p>	

DALI Systeme -> DALI System... -> Sperrfunktion

Statusobjekt	Checkbox (ja / nein)
<p>Der Parameter legt fest, ob das Kommunikationsobjekt "Sperren - Status" sichtbar ist.</p> <p>Parameter aktiviert: Das Statusobjekt ist verfügbar. Das Objekt sendet ein Telegramm mit dem Wert "1", wenn die Sperrfunktion aktiv ist. Das Objekt sendet ein Telegramm mit dem Wert "0", wenn die Sperrfunktion inaktiv ist.</p> <p>Parameter deaktiviert: Es ist kein zusätzliches Statusobjekt vorhanden.</p>	

Statusobjekt	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Mit dem Aktivieren erscheint das Objekt "Sperrren - Staus", über das eine aktive Sperrfunktion visualisiert werden kann.</p> <p>Checkbox aktiviert: Es ist das Statusobjekt verfügbar über das eine aktive Sperrfunktion eines DALI Systems angezeigt werden kann.</p> <p>Checkbox deaktiviert: Es ist kein zusätzliches Stausobjekt vorhanden.</p>	
Quittierung	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Durch die Quittierung wird das Deaktivieren der Sperrfunktion durch das Sperrobject verhindert. Das Verhalten am Ende der Sperrfunktion wird durch das Quittierungsobjekt beeinflusst.</p> <p>Checkbox aktiviert: Es ist das Quittierungsobjekt verfügbar. Die Sperrfunktion kann nur über das Quittierungsobjekt durch ein "EIN-Telegramm" aufgehoben werden. Telegramme auf das Sperrobject gemäß Polarität "Sperrung aufheben" werden durch den DALI Aktor ignoriert.</p> <p>Checkbox deaktiviert: Es ist kein zusätzliches Quittierungsobjekt vorhanden. Die Sperrfunktion wird über das Sperrobject gemäß eingestellter Polarität aufgehoben.</p>	
Objekt-Polarität	0 = freigegeben / 1 = <b>gesperrt</b> 1 = freigegeben / 0 = <b>gesperrt</b>
<p>Dieser Parameter konfiguriert die gewünschte Polarität zum Aktivieren und Deaktivieren der Sperrfunktion.</p> <p>Nach einem Bus- oder Netzspannungsausfall oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang der Applikation oder der Parameter ist die Sperrfunktion stets deaktiviert (Objektwert "0"). Bei der invertierten Einstellung ("1 = freigegeben / 0 = gesperrt") muss nach der Initialisierung zunächst ein Telegrammupdate "0" erfolgen, bis dass die Sperrung aktiviert wird.</p>	



Bei Beginn... Helligkeit	<b>Ausschalten</b> vorgeben Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten) keine Reaktion Blinken
<p>Das Verhalten zu Beginn der Sperrfunktion kann getrennt voneinander für die Helligkeitssteuerung und optional - sofern das DALI System diesen Funktionsumfang besitzen - auch für die Farbtemperatur- und Farbsteuerung vorgegeben werden. Dieser Parameter definiert das Verhalten der Helligkeit zu Beginn der Sperrfunktion.</p> <p><b>Ausschalten:</b> Das DALI System schaltet zu Beginn der Sperrfunktion aus.</p> <p><b>vorgeben:</b> Die durch den Parameter "Helligkeitswert" vorgegebene Helligkeit wird zu Beginn der Sperrfunktion eingestellt.</p> <p><b>Memorywert (Helligkeit wie vor letztem Ausschalten):</b> Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Helligkeitswert wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memorywert auf "100%" vordefiniert. Dieser Wert wird optional durch die Maximalhelligkeit begrenzt.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand.</p> <p><b>Blinken:</b> Die betroffenen Geräte werden während der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die "Zeit für Blinken der Sperrfunktionen" wird allgemein auf der Parameterseite "DALI Systeme -&gt; Zeiten" konfiguriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand als "eingeschaltet" und der Helligkeitswert als "Einschaltheelligkeit" rückgemeldet. Eine Soft-EIN/AUS-Funktion wird beim Blinken nicht ausgeführt.</p>	
Helligkeitswert	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%... <b>100%</b>
<p>Dieser Parameter konfiguriert den Helligkeitswert, der zu Beginn der Sperrfunktion abgerufen werden soll.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn zu Beginn der Sperrfunktion ein Helligkeitswert abgerufen werden soll.</p>	



Bei Beginn... Farbtemperatur	vorgeben Memorywert (Farbtemperatur vor letztem Ausschalten) <b>keine Reaktion</b>
<p>Das Verhalten zu Beginn der Sperrfunktion kann getrennt voneinander für die Helligkeitssteuerung und optional - sofern das DALI System diesen Funktionsumfang besitzen - auch für die Farbtemperatur- und Farbsteuerung vorgegeben werden. Dieser Parameter definiert das Verhalten der Farbtemperatur zu Beginn der Sperrfunktion.</p> <p>vorgeben: Die durch den Parameter "Farbtemperatur" vorgegebene Farbtemperatur wird zu Beginn der Sperrfunktion eingestellt.</p> <p>Memorywert (Farbtemperatur wie vor letztem Ausschalten): Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Farbtemperaturwert wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memorywert auf "Minimale Farbtemperatur" vordefiniert.</p> <p>keine Reaktion: Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt eingestellten Farbtemperaturzustand.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, sofern das DALI System diesen Funktionsumfang unterstützt.</p>	
Farbtemperaturwert	1.000... <b>2.700</b> ...10.000
<p>Dieser Parameter konfiguriert den Farbtemperaturwert, der zu Beginn der Sperrfunktion abgerufen werden soll.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn zu Beginn der Sperrfunktion ein Farbtemperaturwert abgerufen werden soll.</p>	

Bei Beginn... Farbe	vorgeben Memorywert (Farbe wie vor letztem Ausschalten) <b>keine Reaktion</b>
<p>Das Verhalten zu Beginn der Sperrfunktion kann getrennt voneinander für die Helligkeitssteuerung und optional - sofern das DALI System diesen Funktionsumfang besitzen - auch für die Farbtemperatur- und Farbsteuerung vorgegeben werden. Dieser Parameter definiert das Verhalten der Farbe zu Beginn der Sperrfunktion.</p> <p>vorgeben: Die durch den Parameter "Farbe (RGB)" und optional "Weißwert (W)" vorgegebene Farbe wird zu Beginn der Sperrfunktion eingestellt.</p> <p>Memorywert (Farbe wie vor letztem Ausschalten): Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Farbe wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memory-Farbwert auf "#FFFFFF" und der optionale Weißwert auf "#FF" vordefiniert.</p> <p>keine Reaktion: Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt eingestellten Farbzustand.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, sofern das DALI System diesen Funktionsumfang unterstützt.</p>	
Farbwert (RGB)	#000000...#FFFFFF
<p>Dieser Parameter konfiguriert der RGB-Farbwert, der zu Beginn der Sperrfunktion abgerufen werden soll.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn zu Beginn der Sperrfunktion ein Farbwert abgerufen werden soll.</p>	
Weißwert (W)	0...255
<p>Dieser Parameter konfiguriert der optionalen Weißwert, der zu Beginn der Sperrfunktion abgerufen werden soll.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn zu Beginn der Sperrfunktion ein Farbwert abgerufen werden soll und für das DALI System ein RGBW-Farbraum konfiguriert wurde.</p>	

Bei Ende... Helligkeit	Ausschalten <b>nachführen</b> vorgeben Memorywert (Helligkeit wie vor letztem Ausschalten) keine Reaktion Blinken
---------------------------	--

Das Verhalten am Ende der Sperrfunktion kann ebenso getrennt voneinander für die Helligkeitssteuerung und optional auch für die Farbtemperatur- und Farbsteuerung vorgegeben werden. Das Verhalten wird durch das Quittierungsobjekt beeinflusst. Dieser Parameter definiert das Verhalten der Helligkeit am Ende der Sperrfunktion.

**Ausschalten:** Das DALI System schaltet am Ende der Sperrfunktion aus.

**nachführen:** Am Sperrende wird der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Zustand mit dem passenden Helligkeitswert nachgeführt. Während einer Sperrung werden die übersteuerten Funktionen des DALI Aktors (Schalten, Dimmen, Wertvorgaben) geräteintern weiterhin abgearbeitet. Somit werden neu empfangene KNX Telegramme ausgewertet und auch Zeitfunktionen getriggert. Am Sperrende werden die nachgeführten Zustände eingestellt. Ein Szenenabruf (niedrige Priorität) wird nicht nachgeführt.

**vorgeben:** Die durch den Parameter "Helligkeitswert" vorgegebene Helligkeit wird am Ende der Sperrfunktion eingestellt.

**Memorywert (Helligkeit wie vor letztem Ausschalten):** Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Helligkeitswert wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memorywert auf "100%" vordefiniert. Dieser Wert wird optional durch die Maximalhelligkeit begrenzt.

**keine Reaktion:** Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt durch die Sperrfunktion eingestellten Zustand.

**Blinken:** Die betroffenen Geräte werden nach der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die Blinkzeit wird allgemein auf der Parameterseite "DALI Systeme -> Zeiten" konfiguriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand als "eingeschaltet" und der Helligkeitswert als "Einschaltheelligkeit" rückgemeldet. Eine Soft-EIN/AUS-Funktion wird beim Blinken nicht ausgeführt. Der Blinkzustand bleibt solange aktiv, bis dass ein anderer Busbefehl empfangen wird oder die Handbedienung einen anderen Helligkeitswert vorgibt.

Helligkeitswert	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%... <b>100%</b>
Dieser Parameter konfiguriert den Helligkeitswert, der am Ende der Sperrfunktion abgerufen werden soll.	
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn am Ende der Sperrfunktion ein Helligkeitswert abgerufen werden soll.	

Bei Ende... Farbtemperatur	<b>nachführen</b> vorgeben Memorywert (Farbtemperatur vor letztem Ausschalten) <b>keine Reaktion</b>
<p>Das Verhalten am Ende der Sperrfunktion kann ebenso getrennt voneinander für die Helligkeitssteuerung und optional auch für die Farbtemperatur- und Farbsteuerung vorgegeben werden. Das Verhalten wird durch das Quittierungsobjekt beeinflusst. Dieser Parameter definiert das Verhalten der Farbtemperatur am Ende der Sperrfunktion.</p> <p><b>nachführen:</b> Am Sperrende wird der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Zustand mit dem passenden Farbtemperaturwert nachgeführt. Während einer Sperrung werden die übersteuerten Funktionen des DALI Aktors (Schalten, Dimmen, Wertvorgaben) geräteintern weiterhin abgearbeitet. Somit werden neu empfangene KNX Telegramme ausgewertet und auch Zeitfunktionen getriggert. Am Sperrende werden die nachgeführten Zustände eingestellt. Ein Szenenabruf (niedrige Priorität) wird nicht nachgeführt.</p> <p><b>vorgeben:</b> Die durch den Parameter "Farbtemperatur" vorgegebene Farbtemperatur wird zu Beginn der Sperrfunktion eingestellt.</p> <p><b>Memorywert (Farbtemperatur wie vor letztem Ausschalten):</b> Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Farbtemperaturwert wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Memorywert auf "Minimale Farbtemperatur" vordefiniert.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Systems zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt eingestellten Farbtemperaturzustand.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, sofern das DALI System diesen Funktionsumfang unterstützt.</p>	
Farbtemperaturwert	1.000... <b>2.700</b> ...10.000
<p>Dieser Parameter konfiguriert den Farbtemperaturwert, der am Ende der Sperrfunktion abgerufen werden soll.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn am Ende der Sperrfunktion ein Farbtemperaturwert abgerufen werden soll.</p>	

Bei Ende... Farbe	<b>nachführen</b> vorgeben Memorywert (Farbe wie vor letztem Ausschalten) <b>keine Reaktion</b>
<p>Das Verhalten am Ende der Sperrfunktion kann ebenso getrennt voneinander für die Helligkeitssteuerung und optional auch für die Farbtemperatur- und Farbsteuerung vorgegeben werden. Das Verhalten wird durch das Quittierungsobjekt beeinflusst. Dieser Parameter definiert das Verhalten der Farbe am Ende der Sperrfunktion.</p> <p><b>nachführen:</b> Am Sperrende wird der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Zustand mit dem passenden Farbwert nachgeführt. Während einer Sperrung werden die übersteuerten Funktionen des DALI Aktors (Schalten, Dimmen, Wertvorgaben) geräteintern weiterhin abgearbeitet. Somit werden neu empfangene KNX Telegramme ausgewertet und auch Zeitfunktionen getriggert. Am Sperrende werden die nachgeführten Zustände eingestellt. Ein Szenenabruf (niedrige Priorität) wird nicht nachgeführt.</p> <p><b>vorgeben:</b> Die durch den Parameter "Farbe (RGB)" und optional "Weißwert (W)" vorgegebene Farbe wird zu Beginn der Sperrfunktion eingestellt.</p> <p><b>Memorywert (Farbe wie vor letztem Ausschalten):</b> Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Farbe wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memory-Farbwert auf "#FFFFFF" und der optionale Weißwert auf "#FF" vordefiniert.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Die Betriebsgeräte des gesperrten DALI Aktors zeigen keine Reaktion. Die Geräte verbleiben im zuletzt eingestellten Farbzustand.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, sofern das DALI System diesen Funktionsumfang unterstützt.</p>	

Farbwert (RGB)	#000000...#FFFFFF
<p>Dieser Parameter konfiguriert der RGB-Farbwert, der am Ende der Sperrfunktion abgerufen werden soll.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn am Ende der Sperrfunktion ein Farbwert abgerufen werden soll.</p>	

Weißwert (W)	0...255
<p>Dieser Parameter konfiguriert der optionalen Weißwert, der am Ende der Sperrfunktion abgerufen werden soll.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn am Ende der Sperrfunktion ein Farbwert abgerufen werden soll und für das DALI System ein RGBW-Farbraum konfiguriert wurde.</p>	

### Bei Zwangsstellung:

DALI Systeme -> DALI System... -> Zwangsstellung

Zwangsstellung "aktiv, einschalten"	<b>vorgeben</b> Memorywert (Helligkeit wie vor letztem Ausschalten) keine Reaktion
<p>Eine Zwangsstellung beeinflusst ausschließlich die Helligkeitssteuerung eines DALI Systems. Farbtemperatur oder Farbe - sofern das DALI System diesen Funktionsumfang besitzen - bleiben bei einer Zwangsstellung stets unverändert. Dieser Parameter definiert das Verhalten, welches ausgeführt werden soll, wenn eine Zwangsstellung über das Kommunikationsobjekt aktiviert wird und das DALI System zwangsgeführt eingeschaltet werden soll.</p> <p>vorgeben: Die DALI Betriebsgeräte stellen sich bei einer Zwangsführung auf die im Parameter "Helligkeitswert" konfigurierte Helligkeit ein.</p> <p>keine Reaktion: Die Busbedienung wird zwar verriegelt, die Betriebsgeräte zeigen jedoch keine Reaktion und verbleiben im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand.</p> <p>Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten): Der vor dem letzten Ausschalten aktive und geräteintern abgespeicherte Helligkeitswert wird eingestellt. Dieser Memorywert wird nichtflüchtig im DALI Aktor abgespeichert, so dass nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der Wert erhalten bleibt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Memorywert auf "100%" vordefiniert. Dieser Wert wird optional durch die Maximalhelligkeit begrenzt.</p>	
Helligkeitswert	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%...100%
<p>Dieser Parameter konfiguriert den Helligkeitswert, der beim Aktivieren einer Zwangsstellung abgerufen werden soll.</p> <p>Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn beim Aktivieren der Zwangsstellung ein Helligkeitswert abgerufen werden soll.</p>	
Zwangsstellung "aktiv, ausschalten"	<b>Ausschalten</b>
<p>Das Verhalten, das ausgeführt wird, wenn eine Zwangsstellung über das Kommunikationsobjekt aktiviert wird und das DALI System zwangsgeführt ausgeschaltet werden soll, ist fest auf "Ausschalten" definiert. Dieser Parameter ist daher nicht verstellbar.</p>	
Zwangsstellung Ende "inaktiv"	<b>nachführen</b> keine Reaktion
<p>Am Ende der Zwangsstellung wird das an dieser Stelle parametrisierte Verhalten ausgeführt. Die Busbedienung wird wieder freigegeben.</p> <p>nachführen: Am Ende der Zwangsstellung wird der während der Zwangsstellungsfunktion empfangene oder der vor der Funktion eingestellte Helligkeitszustand nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt. Ein Szenenabruf (niedrige Priorität) wird nicht nachgeführt.</p> <p>keine Reaktion: Die Betriebsgeräte zeigen keine Reaktion und verbleiben im zuletzt durch die Zwangsstellung eingestellten Helligkeitszustand.</p>	

Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	<b>keine Zwangsstellung</b> Zwangsstellung aktiv, einschalten Zwangsstellung aktiv, ausschalten Zustand vor Bus-/Netzspannungsausfall
<p>Das Verhalten der Zwangsstellung nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr kann durch diesen Parameter vorgegeben werden. Hierdurch wird die Zwangsstellung nach einem Geräterreset initialisiert.</p> <p>Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr wird der parametrierte Zustand in das Kommunikationsobjekt "Zwangsstellung - Aktivieren / Deaktivieren" übernommen. Bei einer aktivierten Zwangsstellung wird das DALI System unmittelbar nach Bus-/Netzwiederkehr entsprechend angesteuert und zwangsverriegelt, bis über den KNX eine Zwangsfreigabe erfolgt. Der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" wird in diesem Fall nicht ausgewertet.</p> <p>Zustand vor Bus-/Netzspannungsausfall: Es wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr der zuletzt vor Bus- oder Netzspannungsausfall eingestellte und intern abgespeicherte Zustand der Zwangsstellung nachgeführt. Ein ETS-Programmievorgang löscht den gespeicherten Zustand (Reaktion dann wie "keine Zwangsstellung aktiv"). Wenn der nachgeführte Zustand "keine Zwangsstellung aktiv" ist, wird bei Busspannungswiederkehr der zwangsunabhängige Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" ausgeführt. Bei aktivierter Zwangsstellung werden die DALI Betriebsgeräte auf den Helligkeitswert eingeschaltet, welcher durch den Parameter "Zwangsstellung 'aktiv, einschalten'" vorgegeben wird.</p>	



### 9.5.4 Objekte für Sperrfunktion / Zwangsstellung

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperren - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Bit	1.003	K, L, -, Ü, A
1-Bit-Objekt zum zur Statusübermittlung der Sperrfunktion. Das Objekt sendet ein Telegramm mit dem Wert "1", wenn die Sperrfunktion aktiv ist. Das Objekt sendet ein Telegramm mit dem Wert "0", wenn die Sperrfunktion inaktiv ist.				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperren - Aktivieren / Deaktivieren	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.003	K, -, S, -, A
1-Bit-Objekt zum Aktivieren und Deaktivieren der Sperrfunktion (Polarität parametrierbar).				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperren - Quittierung	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.016	K, -, S, -, A
1-Bit-Objekt zur Quittierung einer aktiven Sperrfunktion. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Quittierung bei der Sperrfunktion verwendet werden soll ("1" = Sperrfunktion wird deaktiviert / "0" = keine Reaktion).				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Zwangsstellung- Aktivieren / Deaktivieren	DALI System 1...4 - Eingang	2 Bit	2.001	K, -, S, -, A
2-Bit-Objekt zum Aktivieren und Deaktivieren der Zwangsstellung. Die Polarität wird durch das Telegramm vorgegeben.				

## 9.6 Statusfunktionen

### 9.6.1 Schaltstatus und Helligkeitswert

Der DALI Aktor kann den aktuellen Schaltzustand und Helligkeitswert eines DALI Systems über separate Statusobjekte nachführen und auch auf den KNX aussenden, sofern die Busspannung eingeschaltet ist. Die folgenden Statusobjekte sind für jedes DALI System unabhängig voneinander freischaltbar...

- Schalten - Status (1 Bit),
- Helligkeitswert – Status (1 Byte).

Der DALI Aktor errechnet bei jedem Schalt- oder Dimmvorgang den Objektwert der Statusobjekte. Auch wenn ein DALI System über die Handbedienung oder über die Szenenfunktion angesteuert wird, führt der DALI Aktor den Schaltzustand oder den Helligkeitswert nach und aktualisiert die Statusobjekte.

Das Schaltstatus-Objekt wird bei den folgenden Ereignissen aktualisiert...

- unmittelbar nach dem Einschalten (ggf. erst nach Ablauf einer Einschaltverzögerung und zu Beginn eines Soft-EIN-Dimmvorgangs / auch bei einer Treppenhausefunktion),
- nach dem Ausschalten (ggf. erst nach Ablauf einer Ausschaltverzögerung und erst am Ende eines Soft-AUS-Dimmvorgangs / auch bei einer Treppenhausefunktion),
- unmittelbar beim Ausschalten durch die automatische Ausschaltfunktion,
- zu Beginn eines Dimmvorgangs beim EIN-Dimmen (relatives Aufdimmen oder Helligkeitswert = 1...100%),
- am Ende eines Dimmvorgangs beim AUS-Dimmen (Helligkeitswert = 0 %),
- wenn sich im Normalbetrieb der Schaltzustand verändert (also nicht bei Dimmvorgängen ohne Änderung des Schaltzustandes z. B. von 10% auf 50% Helligkeit),
- zu Beginn oder am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion (wenn sich der Schaltzustand dadurch verändert),
- zu Beginn eines Szenenabrufes (immer, wenn sich der Schaltzustand dadurch verändert),

Das Helligkeitswert-Statusobjekt wird bei den folgenden Ereignissen aktualisiert...

- am Ende eines relativen (4 Bit) oder absoluten (1 Byte) Dimmvorgangs,
- nach dem Einschalten, wenn die Einschalthelligkeit eingestellt ist (ggf. erst nach Ablauf einer Einschaltverzögerung und am Ende eines Soft-EIN-Dimmvorgangs / auch bei einer Treppenhausefunktion),
- nach dem Ausschalten (ggf. erst nach Ablauf einer Ausschaltverzögerung und erst am Ende eines Soft-AUS-Dimmvorgangs / auch bei einer Treppenhausefunktion),
- unmittelbar beim Ausschalten durch die automatische Ausschaltfunktion,

- wenn sich im Normalbetrieb der Helligkeitswert verändert (wenn eine Helligkeitswertvorgabe durch relatives oder absolutes Dimmen von extern die Maximal- oder Minimalhelligkeit über- oder unterschreitet, aktualisiert der DALI Akteur eine Helligkeitswertrückmeldung gemäß Maximal- oder Minimalhelligkeit),
  - zu Beginn oder am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion (wenn sich der Helligkeitswert dadurch verändert),
  - zu Beginn eines Szenenabrufes (wenn sich der Helligkeitswert dadurch verändert),
- i** Bei Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang werden die Status-Objekte zunächst mit dem Wert "0" initialisiert. Nach der Geräteinitialisierung wertet der DALI Akteur die Parameter für das Resetverhalten aus und stellt den Zustand der DALI Systeme entsprechend ein. Wenn das Resetverhalten auf "keine Reaktion" eingestellt ist, entsprechen Schalt- und Helligkeitswertstatus erst dann dem echten Zustand, wenn das DALI System mindestens einmal über den KNX oder per Handbedienung angesteuert wurde.
- i** Bei Sperrfunktion als Zusatzfunktion: Ein blinkendes DALI System wird stets als "eingeschaltet" und mit Einschalthelligkeit zurückgemeldet. Auch für ein gesperrtes DALI System wird der Schaltstatus ausgesendet, wenn das DALI System beispielsweise durch eine Handbedienung verstellt wird.

### Schaltstatus aktivieren

Der Schaltstatus ist als aktives Meldeobjekt ausgeführt, so dass der Objektwert bei jeder Aktualisierung auch direkt auf den KNX ausgesendet wird. Die ETS setzt die zur Funktion erforderlichen Kommunikationsflags des Statusobjekts als Standard automatisch.

- i** Wenn das "Übertragen"-Flag des Schaltstatus-Objekts gelöscht wird, kann das Objekt als passives Statusobjekt verwendet werden.

Der Parameter "Schaltstatus" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" verfügbar, wenn die Freigabe auf der gleichnamigen Parameterseite für den Status erfolgt ist.

- Den Parameter aktivieren.  
Das Objekt "Schalten - Status" wird freigeschaltet. Der Schaltstatus wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird.
- Den Parameter deaktivieren.  
Es ist kein Schaltstatus verfügbar.

### Helligkeitswert-Status aktivieren

Der Helligkeitswert-Status ist als aktives Meldeobjekt ausgeführt, so dass der Objektwert bei jeder Aktualisierung auch direkt auf den KNX ausgesendet wird. Die ETS setzt die zur Funktion erforderlichen Kommunikationsflags des Statusobjekts als Standard automatisch.

- i** Wenn das "Übertragen"-Flag des Helligkeitwert-Status-Objekts gelöscht wird, kann das Objekt als passives Statusobjekt verwendet werden.

Der Parameter "Helligkeitwert" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" verfügbar, wenn die Freigabe auf der gleichnamigen Parameterseite für den Status erfolgt ist.

- Den Parameter aktivieren.  
Das Objekt "Helligkeitwert - Status" wird freigeschaltet. Der Helligkeitwert-Status wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird.
- Den Parameter deaktivieren.  
Es ist kein Helligkeitwert-Status verfügbar.

### Aktualisierung des Schaltstatus einstellen

In der ETS kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor den Rückmeldewert für den Schaltstatus aktualisiert. Der zuletzt vom DALI Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt ist.

Der Parameter "Aktualisierung des Objektwerts" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" verfügbar.

Der Schaltstatus muss freigegeben sein.

- Den Parameter einstellen auf "bei jeder Aktualisierung Objekt 'Schalten'/'Zentral Schalten'".  
Der DALI Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" ein neues Telegramm empfangen wird. Dann wird auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Schaltstatus-Telegramme erzeugt.  
  
Bei anderen Funktionen des DALI Aktors (z. B. zu Beginn oder am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion, bei einer Handbedienung oder bei einem Szenenabruf) wird bei dieser Einstellung kein Status gesendet, wenn sich der Schaltstatus nicht verändert.
- Den Parameter einstellen auf "nur bei Änderung des Rückmeldewerts".  
Der DALI Aktor aktualisiert den Schaltstatus nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert (z. B. "AUS" nach "EIN") ändert. Ändert sich der Telegrammwert nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt der Status unverändert. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.  
  
Diese Einstellung empfiehlt sich beispielsweise, wenn die Objekte "Schalten - Vorgabe" und "Schalten - Status" mit einer identischen Gruppenadresse verbunden sind. Dies ist häufig bei Ansteuerung durch Lichtszenentastensoren (Abruf und Speicherfunktion) der Fall.

## Aktualisierung des Helligkeitswert-Status einstellen

In der ETS kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor den Rückmeldewert für den Helligkeitswert-Status aktualisiert. Der zuletzt vom DALI Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt ist.

Der Parameter "Aktualisierung des Objektwerts" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" verfügbar.

Der Helligkeitswert-Status muss freigegeben sein.

- Den Parameter einstellen auf "bei jeder Aktualisierung Objekt 'Helligkeitswert'/'Zentral Helligkeitswert'".

Der DALI Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Helligkeitswert - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Helligkeitswert" ein neues Telegramm empfangen wird. Dann wird auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Helligkeitswert-Status-Telegramme erzeugt.

Bei anderen Funktionen des DALI Aktors (z. B. zu Beginn oder am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion, bei einer Handbedienung oder bei einem Szenenabruf) wird bei dieser Einstellung kein Status gesendet, wenn sich der Helligkeitswert-Status nicht verändert.

- Den Parameter einstellen auf "nur bei Änderung des Rückmeldewerts".

Der DALI Aktor aktualisiert den Helligkeitswert-Status nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert ändert. Ändert sich der Telegrammwert nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt der Status unverändert. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.

Diese Einstellung empfiehlt sich beispielsweise, wenn die Objekte "Helligkeitswert - Vorgabe" und "Helligkeitswert - Status" mit einer identischen Gruppenadresse verbunden sind. Dies ist häufig bei Ansteuerung durch Lichtszenen-tastensensoren (Abruf und Speicherfunktion) der Fall.

## 9.6.2 Farbtemperatur

Der DALI Aktor kann die eingestellte Farbtemperatur eines DALI Systems über ein separates 2-Byte-Statusobjekt gemäß DPT 7.600 nachführen und auch auf den KNX aussenden, sofern die Busspannung eingeschaltet ist. Zudem kann der DALI Aktor über ein separates 1-Bit-Statusobjekt anzeigen, ob eine von extern vorgegebene Farbtemperatur gültig (Objektwert "EIN") oder ungültig (Objektwert "AUS") ist. Eine ungültige Farbtemperatur liegt vor, wenn der vorgegebene Wert die eingestellten Grenzen der minimalen und maximalen Farbtemperatur verletzt.

Der DALI Aktor ermittelt bei jeder Beeinflussung der Farbtemperatur den Objektwert der Statusobjekte. Auch wenn ein DALI System über die Szenenfunktion angesteuert wird, führt der DALI Aktor den Farbtemperaturwert nach und aktualisiert die Statusobjekte.

Das Statusobjekte "Farbtemperatur - Status" wird bei den folgenden Ereignissen aktualisiert...

- nach einem abgeschlossenen relativen oder absoluten Dimmvorgang der Farbtemperatur. Wenn das DALI System ausgeschaltet ist und ein Dimmvorgang der Farbtemperatur ausgeführt wird, aktualisiert der DALI Aktor den Status der Farbtemperatur nur, sofern der Parameter "Einschaltfarbtemperatur" auf die Einstellung "nachführen" parametriert ist.
- unmittelbar nach dem Einschalten eines DALI Systems, jedoch nur, wenn sich hierbei der Farbtemperaturwert vom zuletzt rückgemeldeten Wert unterscheidet,
- zu Beginn eines Szenenabrufes (immer, wenn sich die Farbtemperatur dadurch verändert),

**i** Bei Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang wird das Status-Objekt der Farbtemperatur zunächst mit dem Wert "0" initialisiert. Nach der Geräteinitialisierung wertet der DALI Aktor die Parameter für das Resetverhalten aus und stellt den Zustand des DALI Systems entsprechend ein und aktualisiert das Status-Objekt.

**i** Wenn eine Farbtemperaturvorgabe durch relatives oder absolutes Dimmen von extern die minimale oder maximale Farbtemperatur über- oder unterschreitet, aktualisiert der DALI Aktor den Status gemäß minimaler oder maximaler Farbtemperatur.

Das Statusobjekt "Farbtemperatur ungültig - Status" wird bei den folgenden Ereignissen aktualisiert...

- bei Vorgabe einer neuen absoluten Farbtemperatur (abhängig vom konfigurierten Sendeverhalten),
- immer nach einem Gerätereset (ETS-Programmiervorgang, Bus-/Netzspannungswiederkehr) mit dem Zustand "gültige Farbtemperatur".

### Farbtemperaturstatus aktivieren

Der Farbtemperaturstatus ist als aktives Meldeobjekt ausgeführt, so dass der Objektwert bei jeder Aktualisierung auch direkt auf den KNX ausgesendet wird. Die ETS setzt die zur Funktion erforderlichen Kommunikationsflags des Statusobjekts als Standard automatisch.

**i** Wenn das "Übertragen"-Flag des Farbtemperaturstatus-Objekts gelöscht wird, kann das Objekt als passives Statusobjekt verwendet werden.

Der Parameter "Farbtemperatur" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" verfügbar, wenn die Freigabe auf der gleichnamigen Parameterseite für den Status erfolgt ist.

- Den Parameter aktivieren.



Das Objekt "Farbtemperatur - Status" wird freigeschaltet. Der Farbtemperaturstatus wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird.

- Den Parameter deaktivieren.  
Es ist kein Farbtemperaturstatus verfügbar.

### Status für ungültige Farbtemperatur aktivieren

Der Status für eine ungültige Farbtemperatur ist als aktives Meldeobjekt ausgeführt, so dass der Objektwert bei jeder Aktualisierung auch direkt auf den KNX ausgesendet wird. Die ETS setzt die zur Funktion erforderlichen Kommunikationsflags des Statusobjekts als Standard automatisch.

- i** Wenn das "Übertragen"-Flag des Status-Objekts gelöscht wird, kann das Objekt als passives Statusobjekt verwendet werden.

Der Parameter "Ungültige Farbtemperatur" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" verfügbar, wenn die Freigabe auf der gleichnamigen Parameterseite für den Status erfolgt ist.

- Den Parameter aktivieren.  
Das Objekt "Farbtemperatur ungültig - Status" wird freigeschaltet. Der Status für eine ungültige Farbtemperatur wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird.
- Den Parameter deaktivieren.  
Es ist kein Status für eine ungültige Farbtemperatur verfügbar.

### Aktualisierung des Farbtemperaturstatus einstellen

In der ETS kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor den Rückmeldewert für den Farbtemperaturstatus aktualisiert. Der zuletzt vom DALI Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt ist.

Der Parameter "Aktualisierung des Objektwerts" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" verfügbar.

Der Farbtemperaturstatus muss freigegeben sein.

- Den Parameter einstellen auf "bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts".  
Der DALI Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald ein neues Telegramm zur Vorgebe eines Farbtemperaturwerts empfangen, oder über eine interne Funktion des DALI Aktors (z. B. Szenenfunktion, HCL-Matrizen) ein Wert vorgegeben wird. Dabei muss sich die Vorgabe des Farbtemperaturwerts nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Farbtemperaturstatus-Telegramme erzeugt.
- Den Parameter einstellen auf "nur bei Änderung des Rückmeldewerts".



Der DALI Aktor aktualisiert den Farbtemperaturstatus nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert ändert. Ändert sich der Telegrammwert nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt der Status unverändert. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.

Diese Einstellung empfiehlt sich beispielsweise, wenn die Objekte "Absolute Farbtemperatur - Vorgabe" und "Farbtemperatur - Status" mit einer identischen Gruppenadresse verbunden sind. Dies ist häufig bei Ansteuerung durch Lichtszenentastsensoren (Abruf und Speicherfunktion) der Fall.

### **Aktualisierung des Status einer ungültigen Farbtemperatur einstellen**

In der ETS kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor den Rückmeldewert für den Status einer ungültigen Farbtemperatur aktualisiert. Der zuletzt vom DALI Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt ist.

Der Parameter "Aktualisierung des Objektwerts" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" verfügbar.

Der Status einer ungültigen Farbtemperatur muss freigegeben sein.

- Den Parameter einstellen auf "bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts".  
Der DALI Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald ein neues Telegramm zur Vorgebe eines Farbtemperaturwerts empfangen wird. Dabei muss sich die Vorgabe des Farbtemperaturwerts nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Status-Telegramme erzeugt.
- Den Parameter einstellen auf "nur bei Änderung des Rückmeldewerts".  
Der DALI Aktor aktualisiert den Status einer ungültigen Farbtemperatur nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert ändert. Ändert sich der Telegrammwert nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt der Status unverändert. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.

## **9.6.3 Farbe**

Der DALI Aktor kann die eingestellte Farbe eines DALI Systems über separate Objekte nachführen und auch auf den KNX aussenden, sofern die Busspannung eingeschaltet ist. Das Datenformat der Status-Objekte ist abhängig vom gewählten Farbraum (RGB[W] kombiniert, RGB[W] einzeln, HSV[W]) und orientiert sich am Format der Eingangs-Objekte.

Der DALI Aktor ermittelt bei jeder Beeinflussung der Farbe den Objektwert der Statusobjekte. Auch wenn ein DALI System über die Szenenfunktion oder über einen Farbkreislauf angesteuert wird, führt der DALI Aktor den Farbwert nach und aktualisiert die Statusobjekte.

Die Statusobjekte werden bei den folgenden Ereignissen aktualisiert...

- nach einem abgeschlossenen relativen oder absoluten Dimmvorgang der Farbe. Wenn das DALI System ausgeschaltet ist und ein Dimmvorgang der Farbe ausgeführt wird, aktualisiert der DALI Aktor den Status der Farbe nur, sofern der Parameter "Einschaltfarbe" auf die Einstellung "nachführen" parametrier ist.
  - unmittelbar nach dem Einschalten eines DALI Systems, jedoch nur, wenn sich hierbei der Farbe vom zuletzt rückgemeldeten Wert unterscheidet,
  - zu Beginn eines Szenenabrufes (immer, wenn sich die Farbe dadurch verändert),
- i** Bei Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang werden die das Status-Objekt der Farbe zunächst mit dem Wert "0" initialisiert. Nach der Geräteinitialisierung wertet das der DALI Aktor die Parameter für das Resetverhalten aus und stellt den Zustand des DALI Systems entsprechend ein und aktualisiert die Status-Objekte.

### Farbstatus aktivieren

Der Farbstatus ist mit aktiven Meldeobjekten ausgeführt, so dass die Objektwerte bei jeder Aktualisierung auch direkt auf den KNX ausgesendet werden. Die ETS setzt die zur Funktion erforderlichen Kommunikationsflags der Statusobjekte als Standard automatisch.

- i** Wenn die "Übertragen"-Flag der Status-Objekte gelöscht werden, können die Objekte als passive Statusobjekte verwendet werden.

Der Parameter "Farbe" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" verfügbar, wenn die Freigabe auf der gleichnamigen Parameterseite für den Status erfolgt ist.

- Den Parameter aktivieren.  
Die Objekte für den Farbstatus werden freigeschaltet. Der Farbstatus wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird.
- Den Parameter deaktivieren.  
Es ist kein Farbstatus verfügbar.

### Aktualisierung des Farbstatus einstellen

In der ETS kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor die Rückmeldewerte für den Farbstatus aktualisiert. Die zuletzt vom DALI Aktor aktualisierten Objektwerte werden dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern die "Übertragen"-Flags an den Kommunikationsobjekten gesetzt sind.

Der Parameter "Aktualisierung des Objektwerts" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" verfügbar.

Der Farbstatus muss freigegeben sein.

- Den Parameter einstellen auf "bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts".

Der DALI Aktor aktualisiert den Rückmeldewert in den Objekten, sobald neue Telegramme zur Vorgebe eines Farbwerts empfangen, oder über eine interne Funktion des DALI Aktors (z. B. Szenenfunktion, Farbkreisdurchlauf) Werte vorgegeben werden. Dabei muss sich die Vorgabe des Farbwerts nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Farbstatus-Telegramme erzeugt.

- Den Parameter einstellen auf "nur bei Änderung des Rückmeldewerts".

Der DALI Aktor aktualisiert den Farbstatus nur dann, wenn sich auch die Telegrammwerte ändern. Ändern sich die Telegrammwerte nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt der Status unverändert. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.

#### 9.6.4 Resetverhalten und zyklisches Senden

##### **Status bei Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach ETS- Programmiervorgang einstellen**

Jeder Status kann nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet werden, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt und das Resetverhalten der zugrundeliegenden Funktionen nicht auf "keine Reaktion" konfiguriert ist. In diesen Fällen kann das Statustelegramm zeitverzögert ausgesendet werden, wobei die Verzögerungszeit global für alle DALI Systeme gemeinsam eingestellt wird.

Der Parameter "Verhalten nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" für jede Statusfunktion verfügbar.

- Den Parameter aktivieren.

Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird kein Status ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Zustand während der Verzögerung ändert.

Die Verzögerungszeit wird unmittelbar nach dem Abschluss des ETS-Programmiervorgangs gestartet, also schon vor der Geräteinitialisierung. Sollte die Initialisierung des DALI Aktors länger andauern als die in der ETS konfigurierte Verzögerungszeit, wird der Status erst nach Abschluss der Initialisierungsphase ausgesendet.

- Den Parameter deaktivieren.

Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang unmittelbar bei der Geräteinitialisierung ausgesendet.

## Zyklisches Senden des Schaltstatus einstellen

Jeder Status kann zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.

Der Parameter "Zyklisches Senden" ist separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Status" für alle Statusfunktionen verfügbar.

- Den Parameter aktivieren.

Das zyklische Senden ist aktiviert. Die Zykluszeit wird einheitlich für alle Statusmeldungen des DALI Systems durch den gleichnamigen Parameter auf derselben Parameterseite definiert.

- Den Parameter deaktivieren.

Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass der Status nur bei Aktualisierung eines Zustands auf den KNX ausgesendet wird.

- i** Während einer aktiven Verzögerungszeit oder Geräteinitialisierung erfolgt kein zyklisches Senden.
- i** Beim Schaltstatus und Helligkeitswert-Status beginnt das zyklische Senden nach einem Gerätereset erst dann, wenn über die Parameter "Nach ETS-Programmiervorgang" oder "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" ein definierter Zustand beim DALI System eingestellt wird. Wenn das Resetverhalten auf "keine Reaktion" eingestellt ist, beginnt das zyklische Senden für den Schalt- und Helligkeitswertstatus erst, wenn das DALI System mindestens einmal über den KNX oder per Handbedienung angesteuert wurde.

## 9.6.5 Parameter für Statusfunktionen

DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben

Status	Checkbox (ja / nein)
Dieser Parameter gibt für das DALI System die Statusfunktion frei. Bei Freigabe ist die Parameterseite "Status" sichtbar.	

"DALI Systeme -> DALI System... -> Status"

Zykluszeit	0...23 h 0...2...59 min 0/(10)...59 s
Jeder Status kann zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden. Die Zykluszeit wird einheitlich für alle Statusmeldungen des betroffenen DALI Systems durch diesen Parameter definiert.	

### Parameter für Schaltstatus

Schaltstatus	Checkbox (ja / nein)
<p>Der DALI Aktor kann den aktuellen Schaltzustand eines DALI Systems über ein separates Statusobjekt nachführen und auch auf den KNX aussenden, sofern die Busspannung eingeschaltet ist.</p> <p>aktiviert: Das Objekt "Schalten - Status" wird freigeschaltet. Der Schaltstatus wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird.</p> <p>deaktiviert: Es ist kein Schaltstatus verfügbar.</p>	

Schaltstatus Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung Objekt "Schalten"/"Zentral Schalten" <b>nur bei Änderung des Rückmeldewerts</b>
<p>An dieser Stelle kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor den Rückmeldewert für den Schaltstatus aktualisiert. Der zuletzt vom DALI Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt ist.</p> <p>bei jeder Aktualisierung Objekt "Schalten"/"Zentral Schalten": Der DALI Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" ein neues Telegramm empfangen wird. Dann wird auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Schaltstatus-Telegramme erzeugt. Bei anderen Funktionen des DALI Aktors (z. B. zu Beginn oder am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion, bei einer Handbedienung oder bei einem Szenenabruf) wird bei dieser Einstellung kein Status gesendet, wenn sich der Schaltstatus nicht verändert.</p> <p>nur bei Änderung des Rückmeldewerts: Der DALI Aktor aktualisiert den Schaltstatus nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert (z. B. "AUS" nach "EIN") ändert. Ändert sich der Telegrammwert nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt der Status unverändert. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben. Diese Einstellung empfiehlt sich beispielsweise, wenn die Objekte "Schalten - Vorgabe" und "Schalten - Status" mit einer identischen Gruppenadresse verbunden sind. Dies ist häufig bei Ansteuerung durch Lichtszenentastsensoren (Abruf und Speicherfunktion) der Fall.</p>	
Schaltstatus Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der Schaltstatus kann nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet werden, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt und das Resetverhalten der zugrundeliegenden Funktionen nicht auf "keine Reaktion" konfiguriert ist. In diesen Fällen kann das Statustelegramm zeitverzögert ausgesendet werden, wobei die Verzögerungszeit global für alle DALI Systeme gemeinsam eingestellt wird.</p> <p>aktiviert: Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird kein Status ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Zustand während der Verzögerung ändert. Die Verzögerungszeit wird unmittelbar nach dem Abschluss des ETS-Programmiervorgangs gestartet, also schon vor der Geräteinitialisierung. Sollte die Initialisierung des DALI Aktors länger andauern als die in der ETS konfigurierte Verzögerungszeit, wird der Status erst nach Abschluss der Initialisierungsphase ausgesendet.</p> <p>deaktiviert: Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang unmittelbar bei der Geräteinitialisierung ausgesendet.</p>	



Schaltstatus Zyklisches Senden	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der Schaltstatus kann zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.</p> <p>aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert. Die Zykluszeit wird einheitlich für alle Statusmeldungen des DALI Systems durch den gleichnamigen Parameter auf der selben Parameterseite definiert.</p> <p>deaktiviert: Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass der Status nur bei Aktualisierung eines Zustands auf den KNX ausgesendet wird.</p>	

### Parameter für Helligkeitswert-Status

Helligkeitswert	Checkbox ( <b>ja</b> / nein)
<p>Der DALI Aktor kann den aktuellen Helligkeitswert eines DALI Systems über ein separates Statusobjekt nachführen und auch auf den KNX aussenden, sofern die Busspannung eingeschaltet ist.</p> <p>aktiviert: Das Objekt "Helligkeitswert - Status" wird freigeschaltet. Der Helligkeitswert-Status wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird.</p> <p>deaktiviert: Es ist kein Helligkeitswert-Status verfügbar.</p>	

Helligkeitswert Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung Objekt "Helligkeitswert"/"Zentral Helligkeitswert" <b>nur bei Änderung des Rückmeldewerts</b>
<p>An dieser Stelle kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor den Rückmeldewert für den Helligkeitswert-Status aktualisiert. Der zuletzt vom DALI Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt ist.</p> <p>bei jeder Aktualisierung Objekt "Helligkeitswert"/"Zentral Helligkeitswert": Der DALI Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Helligkeitswert - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Helligkeitswert" ein neues Telegramm empfangen wird. Dann wird auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Helligkeitswert-Status-Telegramme erzeugt. Bei anderen Funktionen des DALI Aktors (z. B. zu Beginn oder am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion, bei einer Handbedienung oder bei einem Szenenabruf) wird bei dieser Einstellung kein Status gesendet, wenn sich der Helligkeitswert-Status nicht verändert.</p> <p>nur bei Änderung des Rückmeldewerts: Der DALI Aktor aktualisiert den Helligkeitswert-Status nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert ändert. Ändert sich der Telegrammwert nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt der Status unverändert. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben. Diese Einstellung empfiehlt sich beispielsweise, wenn die Objekte "Helligkeitswert - Vorgabe" und "Helligkeitswert - Status" mit einer identischen Gruppenadresse verbunden sind. Dies ist häufig bei Ansteuerung durch Lichtszenentastsensoren (Abruf und Speicherfunktion) der Fall.</p>	



Helligkeitswert Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der Helligkeitswert-Status kann nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet werden, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt und das Resetverhalten der zugrundeliegenden Funktionen nicht auf "keine Reaktion" konfiguriert ist. In diesen Fällen kann das Statustelegamm zeitverzögert ausgesendet werden, wobei die Verzögerungszeit global für alle DALI Systeme gemeinsam eingestellt wird.</p> <p>aktiviert: Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird kein Status ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Zustand während der Verzögerung ändert. Die Verzögerungszeit wird unmittelbar nach dem Abschluss des ETS-Programmiervorgangs gestartet, also schon vor der Geräteinitialisierung. Sollte die Initialisierung des DALI Aktors länger andauern als die in der ETS konfigurierte Verzögerungszeit, wird der Status erst nach Abschluss der Initialisierungsphase ausgesendet.</p> <p>deaktiviert: Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang unmittelbar bei der Geräteinitialisierung ausgesendet.</p>	

Helligkeitswert Zyklisches Senden	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der Helligkeitswert-Status kann zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.</p> <p>aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert. Die Zykluszeit wird einheitlich für alle Statusmeldungen des DALI Systems durch den gleichnamigen Parameter auf derselben Parameterseite definiert.</p> <p>deaktiviert: Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass der Status nur bei Aktualisierung eines Zustands auf den KNX ausgesendet wird.</p>	

### Parameter für Farbtemperaturstatus

Farbtemperatur	Checkbox ( <b>ja</b> / nein)
<p>Der DALI Aktor kann die eingestellte Farbtemperatur eines DALI Systems über ein separates 2-Byte-Statusobjekt gemäß DPT 7.600 nachführen und auch auf den KNX aussenden, sofern die Busspannung eingeschaltet ist.</p> <p>aktiviert: Das Objekt "Farbtemperatur - Status" wird freigeschaltet. Der Farbtemperaturstatus wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird.</p> <p>deaktiviert: Es ist kein Farbtemperaturstatus verfügbar.</p>	

Farbtemperatur Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts <b>nur bei Änderung des Rückmeldewerts</b>
<p>An dieser Stelle kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor den Rückmeldewert für den Farbtemperaturstatus aktualisiert. Der zuletzt vom DALI Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt ist.</p> <p>bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts: Der DALI Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald ein neues Telegramm zur Vorgebe eines Farbtemperaturwerts empfangen, oder über eine interne Funktion des DALI Aktors (z. B. Szenenfunktion) ein Wert vorgegeben wird. Dabei muss sich die Vorgabe des Farbtemperaturwerts nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Farbtemperaturstatus-Telegramme erzeugt.</p> <p>nur bei Änderung des Rückmeldewerts: Der DALI Aktor aktualisiert den Farbtemperaturstatus nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert ändert. Ändert sich der Telegrammwert nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt der Status unverändert. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben. Diese Einstellung empfiehlt sich beispielsweise, wenn die Objekte "Absolute Farbtemperatur - Vorgabe" und "Farbtemperatur - Status" mit einer identischen Gruppenadresse verbunden sind. Dies ist häufig bei Ansteuerung durch Lichtszenentastsensoren (Abruf und Speicherfunktion) der Fall.</p>	
Farbtemperatur Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	Checkbox (ja / nein)
<p>Der Farbtemperaturstatus kann nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet werden, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt und das Resetverhalten der zugrundeliegenden Funktionen nicht auf "keine Reaktion" konfiguriert ist. In diesen Fällen kann das Statustelegramm zeitverzögert ausgesendet werden, wobei die Verzögerungszeit global für alle DALI Systeme gemeinsam eingestellt wird.</p> <p>aktiviert: Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird kein Status ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Zustand während der Verzögerung ändert. Die Verzögerungszeit wird unmittelbar nach dem Abschluss des ETS-Programmiervorgangs gestartet, also schon vor der Geräteinitialisierung. Sollte die Initialisierung des DALI Aktors länger andauern als die in der ETS konfigurierte Verzögerungszeit, wird der Status erst nach Abschluss der Initialisierungsphase ausgesendet.</p> <p>deaktiviert: Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang unmittelbar bei der Geräteinitialisierung ausgesendet.</p>	

Farbtemperatur Zyklisches Senden	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der Farbtemperaturstatus kann zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.</p> <p>aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert. Die Zykluszeit wird einheitlich für alle Statusmeldungen des betroffenen DALI Systems durch den gleichnamigen Parameter auf derselben Parameterseite definiert.</p> <p>deaktiviert: Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass der Status nur bei Aktualisierung eines Zustands auf den KNX ausgesendet wird.</p>	
Ungültige Farbtemperatur	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Neben dem Status zum Anzeigen der aktuellen Farbtemperatur kann der DALI Aktor über ein separates 1-Bit-Statusobjekt anzeigen, ob eine von extern vorgegebene Farbtemperatur gültig (Objektwert "EIN") oder ungültig (Objektwert "AUS") ist. Eine ungültige Farbtemperatur liegt vor, wenn der vorgegebene Wert die eingestellten Grenzen der minimalen und maximalen Farbtemperatur verletzt.</p> <p>aktiviert: Das Objekt "Farbtemperatur ungültig - Status" wird freigeschaltet. Der Status für eine ungültige Farbtemperatur wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird.</p> <p>deaktiviert: Es ist kein Status für eine ungültige Farbtemperatur verfügbar.</p>	
Ungültige Farbtemperatur Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts <b>nur bei Änderung des Rückmeldewerts</b>
<p>An dieser Stelle kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor den Rückmeldewert für den Status einer ungültigen Farbtemperatur aktualisiert. Der zuletzt vom DALI Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt ist.</p> <p>bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts: Der DALI Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald ein neues Telegramm zur Vorgebe eines Farbtemperaturwerts empfangen wird. Dabei muss sich die Vorgabe des Farbtemperaturwerts nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Status-Telegramme erzeugt.</p> <p>nur bei Änderung des Rückmeldewerts: Der DALI Aktor aktualisiert den Status einer ungültigen Farbtemperatur nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert ändert. Ändert sich der Telegrammwert nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt der Status unverändert. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.</p>	

Ungültige Farbtemperatur Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der Status für eine ungültige Farbtemperatur kann nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet werden, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt und das Resetverhalten der zugrundeliegenden Funktionen nicht auf "keine Reaktion" konfiguriert ist. In diesen Fällen kann das Statustelegramm zeitverzögert ausgesendet werden, wobei die Verzögerungszeit global für alle DALI Systeme gemeinsam eingestellt wird.</p> <p>aktiviert: Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird kein Status ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Zustand während der Verzögerung ändert. Die Verzögerungszeit wird unmittelbar nach dem Abschluss des ETS-Programmiervorgangs gestartet, also schon vor der Geräteinitialisierung. Sollte die Initialisierung des DALI Aktors länger andauern als die in der ETS konfigurierte Verzögerungszeit, wird der Status erst nach Abschluss der Initialisierungsphase ausgesendet.</p> <p>deaktiviert: Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang unmittelbar bei der Geräteinitialisierung ausgesendet.</p>	

Ungültige Farbtemperatur Zyklisches Senden	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der Status für eine ungültige Farbtemperatur kann zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.</p> <p>aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert. Die Zykluszeit wird einheitlich für alle Statusmeldungen des betroffenen DALI Systems durch den gleichnamigen Parameter auf derselben Parameterseite definiert.</p> <p>deaktiviert: Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass der Status nur bei Aktualisierung eines Zustands auf den KNX ausgesendet wird.</p>	

### Parameter für Farbstatus

Farbe	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der DALI Aktor kann die eingestellte Farbe eines DALI Systems über separate Objekte nachführen und auch auf den KNX aussenden, sofern die Busspannung eingeschaltet ist. Das Datenformat der Status-Objekte ist abhängig vom gewählten Farbraum (RGB[W] kombiniert, RGB[W] einzeln, HSV[W]) und orientiert sich am Format der Eingangs-Objekte.</p> <p>aktiviert: Die Objekte für den Farbstatus werden freigeschaltet. Der Farbstatus wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird.</p> <p>deaktiviert: Es ist kein Farbstatus verfügbar.</p>	

Farbe Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts <b>nur bei Änderung des Rückmeldewerts</b>
<p>An dieser Stelle kann festgelegt werden, wann der DALI Aktor die Rückmeldewerte für den Farbstatus aktualisiert. Die zuletzt vom DALI Aktor aktualisierten Objektwerte werden dann aktiv auf den KNX gemeldet, sofern die "Übertragen"-Flags an den Kommunikationsobjekten gesetzt sind.</p> <p>bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts: Der DALI Aktor aktualisiert den Rückmeldewert in den Objekten, sobald neue Telegramme zur Vorgebe eines Farbwerts empfangen, oder über eine interne Funktion des DALI Aktors (z. B. Szenenfunktion, Farbkreisdurchlauf) Werte vorgegeben werden. Dabei muss sich die Vorgabe des Farbwerts nicht zwangsläufig ändern. Folglich werden bei z. B. zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte auch entsprechende Farbstatus-Telegramme erzeugt.</p> <p>nur bei Änderung des Rückmeldewerts: Der DALI Aktor aktualisiert den Farbstatus nur dann, wenn sich auch die Telegrammwerte ändern. Ändern sich die Telegrammwerte nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf die Eingangsobjekte mit gleichem Telegrammwert), dann bleibt der Status unverändert. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.</p>	

Farbe Verzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr	Checkbox (ja / nein)
<p>Der Farbstatus kann nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet werden, sofern das "Übertragen"-Flag am Kommunikationsobjekt gesetzt und das Resetverhalten der zugrundeliegenden Funktionen nicht auf "keine Reaktion" konfiguriert ist. In diesen Fällen kann das Statustelegramm zeitverzögert ausgesendet werden, wobei die Verzögerungszeit global für alle DALI Systeme gemeinsam eingestellt wird.</p> <p>aktiviert: Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird kein Status ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Zustand während der Verzögerung ändert. Die Verzögerungszeit wird unmittelbar nach dem Abschluss des ETS-Programmiervorgangs gestartet, also schon vor der Geräteinitialisierung. Sollte die Initialisierung des DALI Aktors länger andauern als die in der ETS konfigurierte Verzögerungszeit, wird der Status erst nach Abschluss der Initialisierungsphase ausgesendet.</p> <p>deaktiviert: Der Status wird nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang unmittelbar bei der Geräteinitialisierung ausgesendet.</p>	

Farbe	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Zyklisches Senden	
<p>Der Farbstatus kann zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.</p> <p>aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert. Die Zykluszeit wird einheitlich für alle Statusmeldungen der betroffenen DALI Systeme durch den gleichnamigen Parameter auf derselben Parameterseite definiert.</p> <p>deaktiviert: Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass der Status nur bei Aktualisierung eines Zustands auf den KNX ausgesendet wird.</p>	

### 9.6.6 Objekte für Statusfunktionen

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Schalten - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A

1-Bit-Objekt zur Statusanzeige des aktuellen Schaltzustands des DALI Systems.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Helligkeitswert - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1-Byte-Objekt zur Statusanzeige der eingestellten Helligkeit des DALI Systems.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbtemperatur - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	2 Byte	7.600	K, L, -, Ü, A

2-Byte-Objekt zur Statusanzeige der eingestellten Farbtemperatur.  
Dieses Objekt ist nur verfügbar, sofern das DALI System den Funktionsumfang "Farbtemperatursteuerung" besitzt.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbtemperatur ungültig - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Bit	1.002	K, L, -, Ü, A

1-Bit-Objekt zur Rückmeldung einer ungültig eingestellten Farbtemperatur ("1" = Farbtemperatur ungültig, "0" = Farbtemperatur gültig). Eine von extern vorgegebene Farbtemperatur ist ungültig, wenn diese die eingestellten Grenzen der minimalen und maximalen Farbtemperatur verletzt.  
Nach einem Gerätereset (ETS-Programmierungsvorgang, Netzspannungswiederkehr) wird bei aktiv sendendem Objekt stets der Zustand "gültige Farbtemperatur" ausgesendet.  
Dieses Objekt ist nur verfügbar, sofern das DALI System den Funktionsumfang "Farbtemperatursteuerung" besitzt.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe RGB (Wert) - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	3 Byte	232.600	K, L, -, Ü, A

3-Byte-Objekt zur Statusanzeige der aktuell eingestellten RGB-Lichtfarbe.

Byte 3 (MSB)	Byte 2	Byte 1 (LSB)
Rot	Grün	Blau

23 0

Dieses Objekt ist für DALI Systeme nur im Funktionsumfang "Farbe" und im Farbraum "RGB kombiniert" verfügbar.



Funktion	Name	Typ	DPT	Flag								
Farbe RGBW (Wert) - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	6 Byte	251.600	K, L, -, Ü, A								
6-Byte-Objekt zur Statusanzeige der aktuell eingestellten RGB-Lichtfarbe.												
Byte 6 (MSB)	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1 (LSB)							
Rot	Grün	Blau	Weiß	unbenutzt					Freigabe Rot	Freigabe Grün	Freigabe Blau	Freigabe Weiß
47												0

Dieses Objekt ist für DALI Systeme nur im Funktionsumfang "Farbe" und im Farbraum "RGBW kombiniert" verfügbar.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Rot (Wert) - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
<p>1-Byte-Objekt zur Statusanzeige der aktuell eingestellten Lichtfarbe Rot.</p> <p>Dieses Objekt ist für DALI Systeme nur im Funktionsumfang "Farbe" und im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.</p>				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Grün (Wert) - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
<p>1-Byte-Objekt zur Statusanzeige der aktuell eingestellten Lichtfarbe Grün.</p> <p>Dieses Objekt ist für DALI Systeme nur im Funktionsumfang "Farbe" und im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.</p>				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Blau (Wert) - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
<p>1-Byte-Objekt zur Statusanzeige der aktuell eingestellten Lichtfarbe Blau.</p> <p>Dieses Objekt ist für DALI Systeme nur im Funktionsumfang "Farbe" und im Farbraum "RGB einzeln" oder "RGBW einzeln" verfügbar.</p>				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbe Weiß (Wert) - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
<p>1-Byte-Objekt zur Statusanzeige der aktuell eingestellten Lichtfarbe Weiß.</p> <p>Dieses Objekt ist nur im Farbraum "RGBW einzeln" verfügbar.</p> <p>Dieses Objekt ist für DALI Systeme nur im Funktionsumfang "Farbe" und im Farbraum "RGBW einzeln" verfügbar.</p>				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Farbwinkel (H) - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A

1-Byte-Objekt zur Statusanzeige des Farbwinkels ( $H = \text{Hue} / 0...360^\circ$ ).

Dieses Objekt ist nur im Farbraum "HSV" oder "HSVW" verfügbar.

Dieses Objekt ist für DALI Systeme nur im Funktionsumfang "Farbe" und im Farbraum "HSV" oder "HSVW" verfügbar.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sättigung (S) - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1-Byte-Objekt zur Statusanzeige der Sättigung ( $S = \text{Saturation} / 0...100\%$ ).

Dieses Objekt ist für DALI Systeme nur im Funktionsumfang "Farbe" und im Farbraum "HSV" oder "HSVW" verfügbar.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Hellwert (V) - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1-Byte-Objekt zur Statusanzeige des Hellwerts ( $V = \text{Value} / 0...100\%$ ).

Dieses Objekt ist für DALI Systeme nur im Funktionsumfang "Farbe" und im Farbraum "HSV" oder "HSVW" verfügbar.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Weißwert (W) - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1-Byte-Objekt zur Statusanzeige des Weißwerts ( $W = \text{White} / 0...100\%$ ).




Dieses Objekt ist für DALI Systeme nur im Funktionsumfang "Farbe" und im Farbraum "HSVW" verfügbar.

## 9.7 Ein- und Ausschaltverhalten

### 9.7.1 Einschalt- und Ausschaltverzögerungen

Für jedes DALI System können unabhängig voneinander bis zu zwei Zeitfunktionen eingestellt werden. Die Zeitfunktionen wirken ausschließlich auf die Kommunikationsobjekte "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" (falls dem DALI System die Zentralfunktion zugeordnet ist) und verzögern den empfangenen Objektwert in Abhängigkeit der Telegrammpolarität.

Damit die Zeitverzögerungen benutzt werden können, muss auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben" der Parameter "Zeitverzögerungen" aktiviert werden.

-  Am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion kann der während der Funktion empfangene oder der vor der Funktion eingestellte Helligkeitszustand nachgeführt werden. Dabei werden auch Restzeiten von Zeitfunktionen nachgeführt, wenn diese zum Zeitpunkt der Sperr- oder Zwangsfreigabe noch nicht vollständig abgelaufen sind.
-  Die Zeitverzögerungen beeinflussen nicht die Treppenhausfunktion, falls diese freigeschaltet ist.
-  Eine ablaufende Zeitverzögerung wird durch einen Gerätereset (Bus-/Netzspannungsausfall oder ETS-Programmiervorgang) vollständig abgebrochen.

#### Einschaltverzögerung aktivieren

Die Einschaltverzögerung kann in der ETS separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Zeitverzögerungen" aktiviert werden.

Die Zeitverzögerungen müssen für das DALI System freigegeben sein.

- Den Parameter "Einschaltverzögerung" aktivieren.  
Die Einschaltverzögerung ist aktiviert. Nach Empfang eines EIN-Telegramms über das Objekt "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" wird die parametrierbare Zeit gestartet. Ein weiteres EIN-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn der Parameter "Nachtriggerbar" aktiviert ist. Ein AUS-Telegramm während der Einschaltverzögerung bricht die Verzögerung ab und stellt den Schaltzustand auf "AUS".

#### Ausschaltverzögerung aktivieren

Die Ausschaltverzögerung kann in der ETS separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Zeitverzögerungen" aktiviert werden.

Die Zeitverzögerungen müssen für das DALI System freigegeben sein.

- Den Parameter "Ausschaltverzögerung" aktivieren.

Die Ausschaltverzögerung ist aktiviert. Nach Empfang eines AUS-Telegramms über das Objekt "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" wird die parametrierbare Zeit gestartet. Ein weiteres AUS-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn der Parameter "Nachtriggerbar" aktiviert ist. Ein EIN-Telegramm während der Ausschaltverzögerung bricht die Verzögerung ab und stellt den Schaltzustand auf "EIN".

### 9.7.2 Soft-EIN/AUS-Funktion

Die Soft-Funktionen ermöglichen das verlangsamte ein- oder ausschalten eines DALI Systems, wenn ein Schaltbefehl über die Kommunikationsobjekte "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" empfangen wird. Bei aktivierter Soft-EIN-Funktion wird beim Einschalten ein Dimmvorgang bis zur parametrierten Einschalthelligkeit ausgeführt. Das erfolgt auch dann, wenn das DALI System bereits auf einen Helligkeitswert kleiner Einschalthelligkeit eingeschaltet ist. Analog wird bei der Soft-AUS-Funktion beim Empfang eines AUS-Telegramms ein Dimmvorgang auf 0% Helligkeit ausgeführt.

Die Dimmgeschwindigkeiten sind separat für die Soft-EIN- als auch für die Soft-AUS-Funktion in der ETS konfigurierbar. Genau wie beim relativen oder absoluten Dimmen wird die Dimmschrittzeit angegeben. Die Soft-EIN- oder die Soft-AUS-Funktionen sind durch den Empfang weiterer Schalttelegramme unter Beibehaltung des Schaltstatus nicht nachtriggerbar.

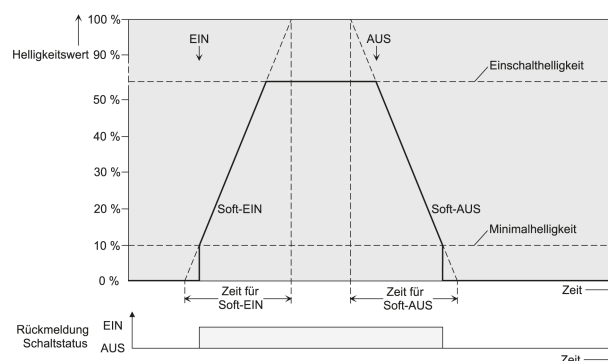


Bild 34: Dimmverhalten der Soft-EIN/AUS-Funktionen als Beispiel mit Minimalhelligkeit > 0%

Damit die Soft-Funktionen benutzt werden können, muss auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben" der Parameter "Ein-/Ausschaltverhalten" aktiviert werden. Anschließend können die Soft-Funktionen separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Ein-/Ausschaltverhalten" konfiguriert werden.

- i** Der Dimmvorgang einer Soft-EIN-Funktion beginnt bei der in der ETS konfigurierten Minimalhelligkeit. Wenn ein DALI System ausgeschaltet ist und eingeschaltet wird, springen die Betriebsgeräte die parametrierte Minimalhelligkeit an und beginnen mit dem Soft-EIN-Dimmvorgang auf Einschalthelligkeit.
- i** Die Soft-Funktionen haben auch Auswirkungen auf die Schaltflanken der Treppenhausfunktion.

- i** Eine über den KNX gesperrtes DALI System kann in Abhängigkeit der Parametrierung für die Sperrfunktion auch blinken. Dabei wird beim EIN und AUS Blinken nicht mit den Soft-Funktionen gedimmt.

### **Soft-EIN-Funktion aktivieren und einstellen**

In der ETS kann die Soft-EIN-Funktion separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Ein-/Ausschaltverhalten" aktiviert werden.

- Den Parameter "Soft-EIN-Funktion" aktivieren.  
Die Soft-EIN-Funktion ist aktiviert. Es wird der Parameter für die Dimmschrittzeit der Soft-EIN-Funktion sichtbar.
- Den Parameter "Zeit zwischen zwei Dimmschritten" auf die erforderliche Dimmschrittzeit konfigurieren.

### **Soft-AUS-Funktion aktivieren und einstellen**

In der ETS kann die Soft-AUS-Funktion separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Ein-/Ausschaltverhalten" aktiviert werden.

- Den Parameter "Soft-AUS-Funktion" aktivieren.  
Die Soft-AUS-Funktion ist aktiviert. Es wird der Parameter für die Dimmschrittzeit der Soft-AUS-Funktion sichtbar.
- Den Parameter "Zeit zwischen zwei Dimmschritten" auf die erforderliche Dimmschrittzeit konfigurieren.

## **9.7.3 Automatisches Ausschalten**

Die Ausschaltfunktion ermöglicht das automatische Ausschalten eines DALI Systems, nachdem ein Helligkeitswert angedimmt oder angesprungen wurde und dieser neue Helligkeitswert unterhalb einer in der ETS eingestellten Ausschalthelligkeit liegt. Optional kann eine Verzögerung bis zum Ausschalten konfiguriert werden.

Die Ausschaltfunktion wird beim Erreichen eines konstanten Helligkeitswerts aktiviert, also erst nach einem abgeschlossenen Dimmvorgang durch absolutes oder relatives Dimmen. Ein neuer Dimmvorgang, der auch unterhalb der Ausschalthelligkeit endet, startet eine evtl. vorhandene Zeitverzögerung neu. Analog wird die Ausschaltfunktion unterbrochen, wenn die Ausschalthelligkeit durch einen Dimmvorgang überschritten wird.

Durch Verwendung der automatischen Ausschaltfunktion ist es beispielsweise möglich, die Beleuchtung durch ein relatives Dimmen nicht nur auf Minimalhelligkeit einzustellen, sondern auch auszuschalten. Eine weitere Anwendung ist zum Beispiel das zeitgesteuerte "Gute-Nacht-Ausschalten" einer heruntergedimmten Kinderzimmerbeleuchtung.

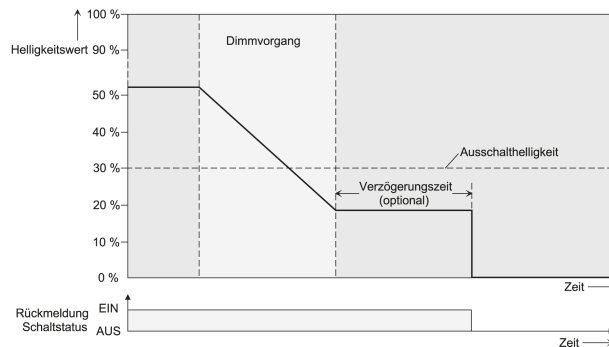


Bild 35: Dimm- und Schaltverhalten der automatischen Ausschaltfunktion

Die Ausschaltfunktion ist auch mit anderen Funktionen des DALI Aktors kombinierbar. Dabei ist zu beachten, dass die Sperrfunktion, die Zwangsstellungsfunktion und die Szenenfunktion die Ausschaltfunktion übersteuert. Das Aktivieren der Ausschaltfunktion ist ausschließlich über einen Dimmvorgang möglich, der über die Kommunikationsobjekte zum Dimmen (relativ oder absolut) eingeleitet wurde. Wenn die Ausschaltfunktion übersteuert wird, bricht der DALI Aktor die Bearbeitung der Verzögerungszeit und die Auswertung der Ausschalthelligkeit ab.

Das Einschalten über das Kommunikationsobjekt "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" aktiviert die Ausschaltfunktion nicht, wenn die Einschalthelligkeit unterhalb der Ausschalthelligkeit liegt und die Einschalthelligkeit direkt angesprungen wird. Sofern eine Soft-EIN-Funktion konfiguriert ist, wird die Einschalthelligkeit gedimmt. In diesem Fall wird die Ausschaltfunktion aktiviert, sobald die Einschalthelligkeit statisch eingestellt wurde. Um dies zu verhindern, ist die Einschalthelligkeit größer der Ausschalthelligkeit zu konfigurieren.

Damit die Ausschaltfunktion benutzt werden kann, muss auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Ein-/Ausschaltverhalten" aktiviert werden.

- i** Das Ausschalten erfolgt grundsätzlich ohne Soft-AUS-Funktion, also springend.
- i** Die Statusobjekte für Schaltzustand und Helligkeitswert werden durch die automatische Ausschaltfunktion nach dem Ausschalten aktualisiert.

### Automatische Ausschaltfunktion freigeben

In der ETS kann die automatische Ausschaltfunktion separat für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Ein-/Ausschaltverhalten" aktiviert werden.

Das Ein-/Ausschaltverhalten muss für das DALI System freigegeben sein.

- Den Parameter "Automatisches Ausschalten" aktivieren.  
Die automatische Ausschaltfunktion ist aktiviert. Es werden weitere Parameter sichtbar.

## Ausschaltheelligkeit einstellen

Für die Ausschaltfunktion muss die Ausschaltheelligkeit definiert werden. Die Einstellung der Ausschaltheelligkeit erfolgt getrennt für jedes DALI System auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Ein-/Ausschaltverhalten".

Das Ein-/Ausschaltverhalten sowie die Ausschaltfunktion müssen für das DALI System freigegeben sein.

- Den Parameter "Ausschalten bei Helligkeitswert kleiner als" auf den erforderlichen Helligkeitswert einstellen.

Sobald die konfigurierte Ausschaltheelligkeit durch einen Dimmvorgang unterschritten und die Helligkeit konstant eingestellt wurde, schaltet das DALI System aus oder startet alternativ die Verzögerung bis zum Ausschalten.

- i** Die Ausschaltheelligkeit muss im dimmbaren Helligkeitsbereich zwischen der parametrisierten Maximal- und Minimalhelligkeit liegen. Ein automatisches Ausschalten erfolgt nicht, wenn die Ausschaltheelligkeit = Minimalhelligkeit eingestellt ist, da die Ausschaltheelligkeit nicht unterschritten werden kann. Analog ist die Ausschaltfunktion ständig aktiv, wenn die Ausschaltheelligkeit auf Maximalhelligkeit konfiguriert ist und die Maximalhelligkeit durch Dimmen unterschritten wird.

## Verzögerung der Ausschaltfunktion einstellen

Bevor die Ausschaltfunktion nach dem Unterschreiten der Ausschaltheelligkeit am Ende eines Dimmvorgangs automatisch ausschaltet, kann eine Zeitverzögerung aktiviert werden. Die Zeitverzögerung kann optional für jedes DALI System getrennt auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Ein-/Ausschaltverhalten" aktiviert werden.

Das Ein-/Ausschaltverhalten sowie die Ausschaltfunktion müssen für das DALI System freigegeben sein.

- Den Parameter "Verzögerung bis zum Ausschalten" aktivieren. Den Parameter "Verzögerungszeit" auf die gewünschte Zeit konfigurieren.

Sobald die konfigurierte Ausschaltheelligkeit durch einen Dimmvorgang unterschritten und die Helligkeit konstant eingestellt wurde, triggert der DALI Aktor die Verzögerungszeit an. Das DALI System schaltet aus, sobald die Verzögerungszeit abgelaufen ist. Die Verzögerungszeit ist durch weitere Dimmvorgänge nachtriggerbar.



## 9.7.4 Parameter für Ein- und Ausschaltverhalten

DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben

Zeitverzögerungen	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Für jedes DALI System können unabhängig voneinander bis zu zwei Zeitfunktionen eingestellt werden. Die Zeitfunktionen wirken ausschließlich auf die Kommunikationsobjekte "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" (falls dem DALI System die Zentralfunktion zugeordnet ist) und verzögern den empfangenen Objektwert in Abhängigkeit der Telegrammpolarität.</p> <p>Damit die Zeitverzögerungen benutzt werden können, muss dieser Parameter aktiviert werden.</p>	

Ein-/Ausschaltverhalten	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Zum konfigurierbaren Ein-/Ausschaltverhalten gehören die Soft-Funktionen sowie die automatische Ausschaltfunktion.</p> <p>Die Soft-Funktionen ermöglichen das verlangsamte ein- oder ausschalten eines DALI Systems, wenn ein Schaltbefehl über die Kommunikationsobjekte "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" empfangen wird. Bei aktivierter Soft-EIN-Funktion wird beim Einschalten ein Dimmvorgang bis zur parametrisierten Einschalthelligkeit ausgeführt. Das erfolgt auch dann, wenn das DALI System bereits auf einen Helligkeitswert kleiner Einschalthelligkeit eingeschaltet ist. Analog wird bei der Soft-AUS-Funktion beim Empfang eines AUS-Telegramms ein Dimmvorgang auf 0% Helligkeit ausgeführt.</p> <p>Die Ausschaltfunktion ermöglicht das automatische Ausschalten eines DALI Systems, nachdem ein Helligkeitswert angedimmt oder angesprungen wurde und dieser neue Helligkeitswert unterhalb einer in der ETS eingestellten Ausschalthelligkeit liegt. Optional kann eine Verzögerung bis zum Ausschalten konfiguriert werden.</p> <p>Damit die Soft-Funktionen und die automatische Ausschaltfunktion benutzt werden können, muss dieser Parameter aktiviert werden.</p>	

### Parameter für die Zeitverzögerungen

DALI Systeme -> DALI System... -> Zeitverzögerungen

Einschaltverzögerung	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Dieser Parameter aktiviert die Einschaltverzögerung. Nach Empfang eines EIN-Telegramms über das Objekt "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" wird die parametrierbare Zeit gestartet. Ein AUS-Telegramm während der Einschaltverzögerung bricht die Verzögerung ab und stellt den Schaltzustand auf "AUS".</p>	
Verzögerungszeit	0...59 min 0...10...59 s
<p>Dieser Parameter definiert die Verzögerungszeit für die Einschaltverzögerung. Er ist nur bei freigegebener Einschaltverzögerung verfügbar.</p>	

Nachtriggerbar	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Dieser Parameter definiert, ob eine laufende Einschaltverzögerung nachtriggerbar ist. Er ist nur bei freigegebener Einschaltverzögerung verfügbar. Ein weiteres EIN-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn dieser Parameter aktiviert ist.	

Ausschaltverzögerung	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Dieser Parameter aktiviert die Ausschaltverzögerung. Nach Empfang eines AUS-Telegramms über das Objekt "Schalten - Vorgabe" oder "Zentralfunktion... - Schalten" wird die parametrierbare Zeit gestartet. Ein EIN-Telegramm während der Ausschaltverzögerung bricht die Verzögerung ab und stellt den Schaltzustand auf "EIN".	

Verzögerungszeit	0...59 min 0...10...59 s
Dieser Parameter definiert die Verzögerungszeit für die Ausschaltverzögerung. Er ist nur bei freigegebener Ausschaltverzögerung verfügbar.	

Nachtriggerbar	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Dieser Parameter definiert, ob eine laufende Ausschaltverzögerung nachtriggerbar ist. Er ist nur bei freigegebener Ausschaltverzögerung verfügbar. Ein weiteres AUS-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn dieser Parameter aktiviert ist.	

### Parameter für die Soft-Funktionen

DALI Systeme -> DALI System... -> Ein-/Ausschaltverhalten

Soft-EIN-Funktion	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Dieser Parameter aktiviert die Soft-EIN-Funktion. Bei aktivierter Soft-EIN-Funktion wird beim Einschalten ein Dimmvorgang bis zur parametrierten Einschalthelligkeit ausgeführt.	

Zeit zwischen zwei Dimmschritten	0...59 s 10...990 ms
Dieser Parameter definiert die Dimmggeschwindigkeit für die Soft-EIN-Funktion. Er ist nur bei freigegebener Soft-EIN-Funktion verfügbar.	

Soft-AUS-Funktion	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Dieser Parameter aktiviert die Soft-AUS-Funktion. Bei aktivierter Soft-AUS-Funktion wird beim Empfang eines AUS-Telegramms ein Dimmvorgang auf 0% Helligkeit ausgeführt.	

Zeit zwischen zwei Dimmschritten	0...59 s 10...990 ms
Dieser Parameter definiert die Dimmggeschwindigkeit für die Soft-AUS-Funktion. Er ist nur bei freigegebener Soft-AUS-Funktion verfügbar.	

Automatisches Ausschalten	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Dieser Parameter aktiviert die Ausschaltfunktion. Die Ausschaltfunktion ermöglicht das automatische Ausschalten eines DALI Systems, nachdem ein Helligkeitswert angedimmt oder angesprungen wurde und dieser neue Helligkeitswert unterhalb einer in der ETS eingestellten Ausschalthelligkeit liegt.	
Ausschalten bei Helligkeitswert kleiner als	1%, 2%, 3%, 4%, <b>5%</b> , 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%...100%
<p>Für die Ausschaltfunktion muss die Ausschalthelligkeit definiert werden. Sobald die konfigurierte Ausschalthelligkeit durch einen Dimmvorgang unterschritten und die Helligkeit konstant eingestellt wurde, schaltet das DALI System aus oder startet alternativ die Verzögerung bis zum Ausschalten.</p> <p>Die Ausschalthelligkeit muss im dimmbaren Helligkeitsbereich zwischen der parametrisierten Maximal- und Minimalhelligkeit liegen. Ein automatisches Ausschalten erfolgt nicht, wenn die Ausschalthelligkeit = Minimalhelligkeit eingestellt ist, da die Ausschalthelligkeit nicht unterschritten werden kann. Analog ist die Ausschaltfunktion ständig aktiv, wenn die Ausschalthelligkeit auf Maximalhelligkeit konfiguriert ist und die Maximalhelligkeit durch Dimmen unterschritten wird.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Ausschaltfunktion verfügbar.</p>	
Verzögerung bis zum Ausschalten	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Bevor die Ausschaltfunktion nach dem Unterschreiten der Ausschalthelligkeit am Ende eines Dimmvorgangs automatisch ausschaltet, kann eine Zeitverzögerung aktiviert werden. Bei aktivierter Funktion triggert der DALI Aktor die Verzögerungszeit an, sobald die konfigurierte Ausschalthelligkeit durch einen Dimmvorgang unterschritten und die Helligkeit konstant eingestellt wurde. Das DALI System schaltet aus, sobald die Verzögerungszeit abgelaufen ist. Die Verzögerungszeit ist durch weitere Dimmvorgänge nachtriggerbar.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Ausschaltfunktion verfügbar.</p>	
Verzögerungszeit	0...23 h 0...59 min 0... <b>30</b> ...59 s
Dieser Parameter definiert die Verzögerungszeit für die Ausschaltfunktion. Er ist nur bei freigegebener Verzögerungszeit verfügbar.	

## 9.8 Treppenhausfunktion


Zur Realisierung einer zeitgesteuerten Beleuchtung eines Treppenhauses oder für funktionsähnliche Anwendungen kann die Treppenhausfunktion verwendet werden. Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben" freigegeben sein, damit die erforderlichen Kommunikationsobjekte und Parameter verfügbar sind.

Die Treppenhausfunktion wird über das Kommunikationsobjekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" angesteuert und ist vom Objekt "Schalten - Vorgabe" unabhängig. Auf diese Weise ist ein Parallelbetrieb von Zeit- und Normalansteuerung möglich, wobei stets der zuletzt empfangene Befehl ausgeführt wird. Ein Telegramm auf das Objekt "Schalten - Vorgabe" zum Zeitpunkt einer aktiven Treppenhausfunktion bricht die Treppenhauszeit vorzeitig ab und stellt den Schaltzustand gemäß dem empfangenen Objektwert ein (dabei werden auch Zeitverzögerungen berücksichtigt). Analog kann der Schaltzustand des Objektes "Schalten - Vorgabe" durch eine Treppenhausfunktion übersteuert werden.

In Kombination mit einer Sperrfunktion ist auch eine zeitunabhängige Dauerlichtschaltung realisierbar, da die Sperrfunktion eine höhere Priorität besitzt und den Schaltzustand der Treppenhausfunktion übersteuert.

Die Treppenhausfunktion kann durch eine Zusatzfunktion erweitert werden. Dabei ist es möglich, zum einen eine Zeitverlängerung zu aktivieren. Durch die "Zeitverlängerung" kann eine aktivierte Treppenhauszeit über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" n-fach nachgetriggert werden. Alternativ kann die "Zeitvorgabe über Bus" eingestellt werden. Bei dieser Zusatzfunktion ist es möglich, die parametrisierte Treppenhauszeit durch einen über den Bus empfangenen Faktor zu multiplizieren, also dynamisch anzupassen.

Weiter ist eine Erweiterung der Treppenhausfunktion durch eine Vorwarnfunktion realisierbar. Während der Vorwarnung kann die Helligkeit reduziert werden. Die Vorwarnung soll Personen im Treppenhaus warnen, dass in kurzer Zeit das Licht ausgeschaltet wird. Alternativ zur Vorwarnung am Ende der Treppenhauszeit kann der DALI Aktor eine reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren. Dadurch können beispielsweise lange, dunkle Flure permanent grundbeleuchtet werden.

-  Die Treppenhausfunktion beeinflusst ausschließlich die Helligkeit eines DALI Systems. Die Farbtemperatur oder Farbe wird durch die Treppenhausfunktion nicht beeinflusst.

### Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion festlegen

Ein EIN-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" aktiviert die Treppenhauszeit ( $T_{\text{EIN}}$ ), deren zeitliche Länge durch die Parameter "Treppenhauszeit" definiert wird. Das DALI System schaltet auf Einschalthelligkeit ein. Am Ende der Treppenhauszeit zeigt das DALI System die in der ETS konfigurierte "Am Ende der Treppenhauszeit". Dabei kann das DALI System ausschalten, optional die Vorwarnzeit ( $T_{\text{Vorwarn}}$ ) der Vorwarnfunktion aktivieren oder auf die reduzierte Dauerbeleuchtung (Anwendung: z. B. lange, dunkle Flure) dimmen. Unter Berücksichtigung einer möglichen Vorwarnfunktion ergibt sich das beispielhafte Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion.

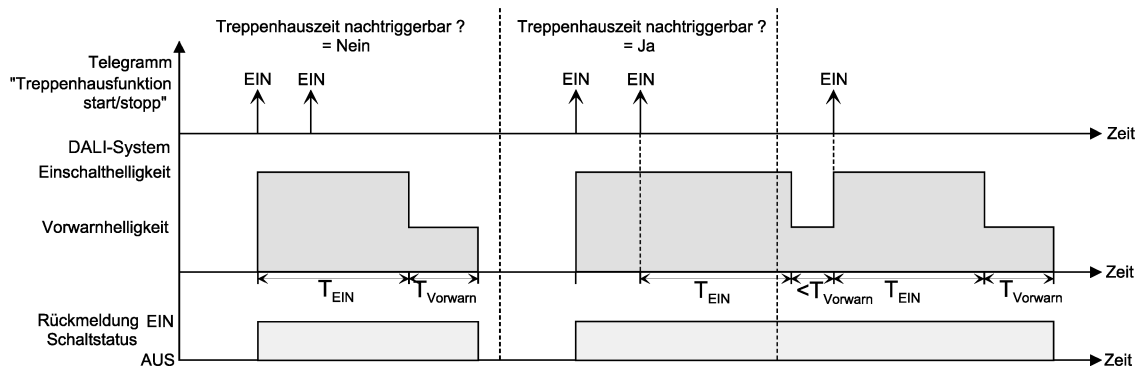


Bild 36: Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion ohne Soft-Funktionen

Zusätzlich kann das Einschalten durch die Soft-Funktionen des DALI Aktors beeinflusst werden. Unter Berücksichtigung einer Soft-EIN- und Soft-AUS-Funktion ergibt sich das im Folgenden gezeigte Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion.

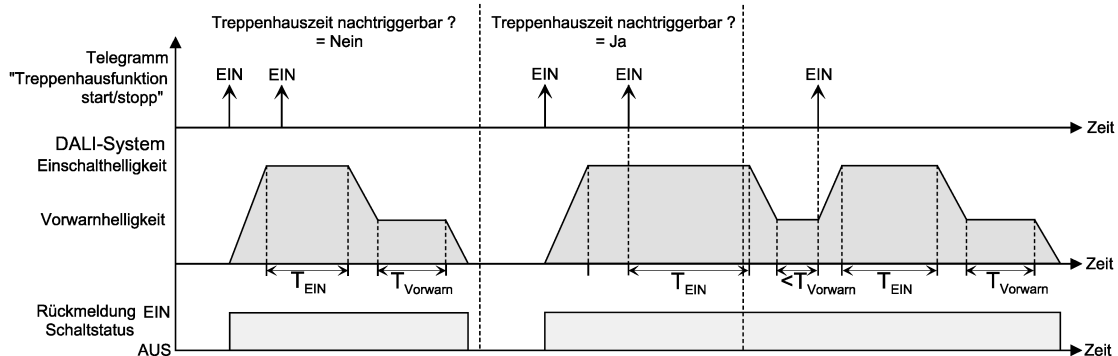


Bild 37: Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion mit Soft-Funktionen (als Beispiel mit Minimalhelligkeit = 0%)

- Den Parameter "Treppenhausfunktion" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben" aktivieren.

Die Treppenhausfunktion ist freigeschaltet. Es werden die Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Treppenhausfunktion" und weitere Parameter sichtbar.

Die Treppenhausfunktion muss freigegeben sein.

- Im Parameter "Treppenhauszeit" die erforderliche Einschaltzeit der Treppenhausfunktion konfigurieren.
- Den Parameter "Nachtriggerbar" aktivieren.  
Jedes, während der EIN-Phase der Treppenhauszeit empfangene EIN-Telegramm triggert die Treppenhauszeit vollständig nach.
- Alternativ den Parameter "Nachtriggerbar" deaktivieren.  
Empfangene EIN-Telegramme während der EIN-Phase der Treppenhauszeit werden verworfen. Die Treppenhauszeit wird nicht nachgetriggert.

- i** Ein empfangenes EIN-Telegramm während der Vorwarnzeit oder der reduzierten Dauerbeleuchtung triggert die Treppenhauszeit unabhängig vom Parameter "Nachtriggerbar" immer nach.

### Einschaltverzögerung der Treppenhausfunktion einstellen

Ein EIN-Telegramm zur Aktivierung der Treppenhausfunktion kann auch zeitverzögert ausgewertet werden. Diese Einschaltverzögerung kann separat für die Treppenhausfunktion aktiviert werden und hat keinen Einfluss auf die parametrierbaren Zeitverzögerungen für das Objekt "Schalten - Vorgabe".

Die Treppenhausfunktion muss freigegeben sein.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Einschaltverzögerung" deaktivieren.  
Die Einschaltverzögerung ist deaktiviert. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" wird unmittelbar die Treppenhauszeit aktiviert.
- Den Parameter "Einschaltverzögerung" aktivieren.  
Die Einschaltverzögerung für die Treppenhausfunktion ist aktiviert. Es kann die gewünschte Einschaltverzögerungszeit vorgegeben werden. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" wird die Einschaltverzögerung gestartet. Ein weiteres EIN-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn der Parameter "Einschaltverzögerung nachtriggerbar" aktiviert ist. Erst nach Ablauf der Zeitverzögerung wird die Treppenhauszeit aktiviert.
- i** Ein AUS-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" während der Einschaltverzögerung beendet die Verzögerung nur dann, wenn der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" auf "ausschalten" eingestellt ist. Andernfalls wird das AUS-Telegramm ignoriert.
- i** Wenn die Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" eingestellt ist, kann der Parameter "Einschaltverzögerung nachtriggerbar" nicht verstellt werden. Er ist in diesem Fall fest deaktiviert.

### Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion festlegen

Bei einer Treppenhausfunktion ist auch die Reaktion auf ein AUS-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" parametrierbar. Ohne den Empfang eines AUS-Telegramms zeigt das DALI System nach Ablauf der Treppenhauszeit stets die in der ETS konfigurierte "Am Ende der Treppenhauszeit". Dabei kann das DALI System ausschalten, optional die Vorwarnzeit ( $T_{\text{Vorwarn}}$ ) der Vorwarnfunktion aktivieren oder auf die reduzierte Dauerbeleuchtung (Anwendung: z. B. lange, dunkle Flure) dimmen.

Empfängt das DALI System hingegen vorzeitig ein AUS-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp", wertet der DALI Aktor den Parameter "Reaktion auf ein AUS-Telegramm" aus. Dabei kann das DALI System unmittelbar auf das AUS-Telegramm reagieren und die Treppenhauszeit vorzeitig beenden. Alternativ



kann das AUS-Telegramm ignoriert werden. Unter Berücksichtigung einer möglichen Vorwarnfunktion ergibt sich das beispielhafte Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion.

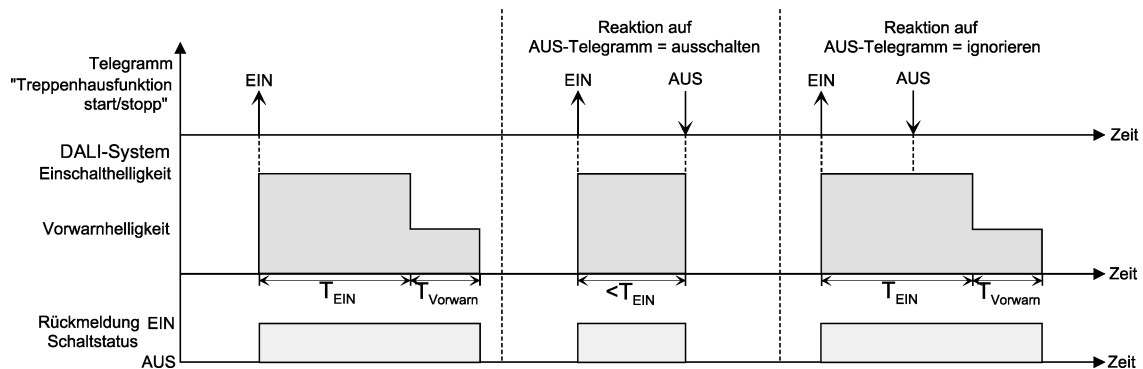


Bild 38: Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion ohne Soft-Funktionen

Zusätzlich kann das Ausschalten durch die Soft-Funktionen des DALI Aktors beeinflusst werden. Unter Berücksichtigung einer Soft-EIN- und Soft-AUS-Funktion ergibt sich das im Folgenden gezeigte Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion.

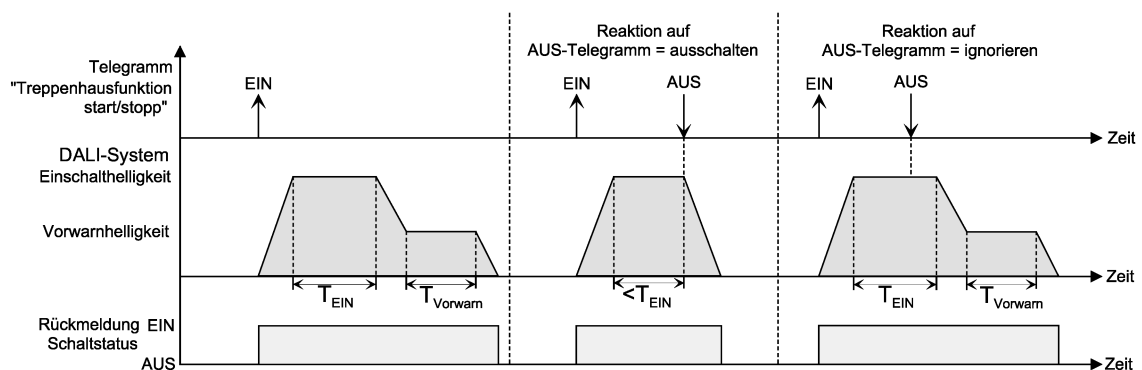


Bild 39: Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion mit Soft-Funktionen (als Beispiel mit Minimalhelligkeit = 0%)

Der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" legt fest, ob die Treppenhauszeit ( $T_{\text{EIN}}$ ) der Treppenhausfunktion vorzeitig abgebrochen werden kann. Dieser Parameter befindet sich auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Treppenhausfunktion" und bezieht sich ausschließlich auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop".

Die Treppenhausfunktion muss freigegeben sein.

- Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" einstellen auf "ausschalten".  
Sobald während der EIN-Phase der Treppenhauszeit ein AUS-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" empfangen wird, schalten die Betriebsgeräte sofort aus. Ein vorzeitiger Abbruch der Treppenhauszeit auf diese Weise erfolgt ohne Vorwarnung, d. h. die Vorwarnzeit wird nicht gestartet. Auch wird nicht auf eine reduzierte Dauerbeleuchtung gedimmt. Das



vorzeitige Ausschalten ist auch während eines Dimmvorgangs einer Soft-Funktion oder während einer Vorwarnung oder einer reduzierten Dauerbeleuchtung möglich.

- Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" einstellen auf "ignorieren".  
Empfangene AUS-Telegramme über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" während der EIN-Phase der Treppenhausfunktion werden verworfen. Die Treppenhauszeit wird mit dem konfigurierten "Am Ende der Treppenhauszeit" vollständig zu Ende ausgeführt.

### Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion einstellen

Nach Ablauf der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion zeigt das DALI System die konfigurierte Verhalten "Am Ende der Treppenhauszeit". Es kann eingestellt werden, dass das DALI System unmittelbar ausschaltet, alternativ auf eine reduzierte Dauerbeleuchtung dimmt (Anwendung: lange, dunkle Flure), oder die Vorwarnfunktion ausführt. Sofern der Parameter auf "Vorwarnzeit aktivieren" parametrier ist, können Vorwarnzeit ( $T_{\text{Vorwarn}}$ ) und die Vorwarnhelligkeit in der ETS konfiguriert werden.

Die Vorwarnung soll Personen, die sich noch im Treppenhaus aufhalten, warnen, dass bald das Licht ausgeschaltet wird. Als Vorwarnung können die Betriebsgeräte auf eine reduzierte Helligkeit (Vorwarnhelligkeit) eingestellt werden, bevor diese dauerhaft ausgeschaltet werden. In der Regel ist die Vorwarnhelligkeit gegenüber der Einschalthelligkeit im Helligkeitswert reduziert. Die Vorwarnzeit ( $T_{\text{Vorwarn}}$ ) und die Vorwarnhelligkeit sind separat parametrierbar. Die Vorwarnzeit wird auf die Treppenhauszeit ( $T_{\text{EIN}}$ ) aufaddiert. Die Vorwarnzeit beeinflusst die Werte der Statusobjekte, so dass erst nach dem Ablauf der Vorwarnzeit in den Objekten der Schaltzustand "AUS" und der Wert "0" nachgeführt werden.

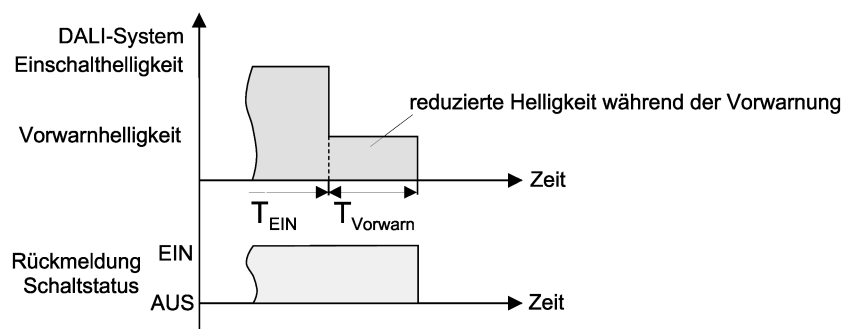


Bild 40: Die Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion ohne Soft-AUS-Funktion

Zusätzlich kann die Vorwarnfunktion auch durch die Soft-AUS-Funktion erweitert werden. Unter Berücksichtigung einer Soft-AUS-Funktion ergibt sich das im Folgenden gezeigte Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion nach Ablauf der Vorwarnung.

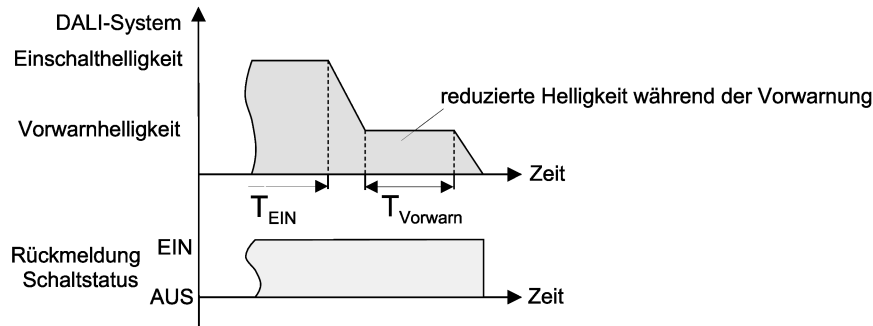


Bild 41: Die Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion mit Soft-AUS-Funktion (als Beispiel mit Minimalhelligkeit = 0%)

- i** Die Vorwarnhelligkeit muss nicht zwingend geringer als die Einschalthelligkeit sein. Grundsätzlich kann die Vorwarnhelligkeit auf Werte zwischen Maximal- und Minimalhelligkeit parametrisiert werden.

Die Treppenhausfunktion muss freigegeben sein.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Am Ende der Treppenhauszeit" auf "Vorwarnzeit aktivieren" einstellen.

Die Vorwarnfunktion ist freigegeben. Es kann die gewünschte Vorwarnzeit ( $T_{\text{Vorwarn}}$ ) eingestellt werden.

- Die "Vorwarnzeit" konfigurieren.
- Den Parameter "Reduzierte Helligkeit" auf den gewünschten Helligkeitswert einstellen.

Innerhalb der Vorwarnzeit wird das DALI System auf den parametrisierten Helligkeitswert eingestellt.

- i** Ein EIN-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" während einer ablaufenden Vorwarnfunktion stoppt die Vorwarnzeit und startet immer (unabhängig vom Parameter "Nachtriggerbar") die Treppenhauszeit neu. Auch in der Vorwarnzeit wird der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" ausgewertet, so dass eine ablaufende Vorwarnung durch Ausschalten vorzeitig beendet werden kann.

- i** Bei Verwendung der automatischen Ausschaltfunktion: Die reduzierte Helligkeit der Vorwarnung startet beim Erreichen oder Unterschreiten der Ausschalthelligkeit die Ausschaltfunktion nicht!

### Dauerbeleuchtung der Treppenhausfunktion einstellen

Nach Ablauf der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion zeigt der DALI Aktor für das betroffene DALI System das konfigurierte Verhalten "Am Ende der Treppenhauszeit". Es kann eingestellt werden, dass das DALI System unmittelbar ausschaltet, alternativ eine Vorwarnfunktion ausführt, oder auf eine reduzierte Dauerbeleuchtung dimmt. Das Reduzieren der Beleuchtung auf eine Dauerbeleuchtung nach Ablauf der Treppenhauszeit bietet sich beispielsweise an, wenn in langen, baulich dunklen Fluren

dauerhaft ein gewisses Maß an Kunstlicht eingeschaltet sein soll. Das Schalten auf Einschalthelligkeit durch Aktivieren der Treppenhausfunktion erfolgt dann in der Regel durch zusätzliche Präsenzmelder oder Wächter, wenn Personen im Flur anwesend sind.

Sofern der Parameter "Am Ende der Treppenhauszeit" auf "reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren" parametrierbar ist, kann die Helligkeit für die Dauerbeleuchtung konfiguriert werden. In der Regel ist die Dauerhelligkeit gegenüber der Einschalthelligkeit im Helligkeitswert reduziert.

Die Dauerbeleuchtung bleibt nach Ablauf der Treppenhauszeit dauerhaft aktiv. Erst, wenn wieder ein EIN-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/ Stopp" empfangen wird, schaltet der DALI Aktor zurück auf Einschalthelligkeit und zählt die Treppenhauszeit neu an. Der Empfang eines AUS-Telegramms über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" schaltet die Dauerbeleuchtung nur dann ab, wenn der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" auf "ausschalten" parametrierbar ist.

- i** Grundsätzlich kann ein DALI System über das Objekt "Schalten - Vorgabe" unabhängig der Treppenhausfunktion ein- und ausgeschaltet werden. Folglich wird auch eine Dauerbeleuchtung übersteuert, wenn Telegramme über dieses Objekt eintreffen. Wenn ein permanentes Dauerlicht gewünscht ist, das weder durch das Objekt "Schalten - Vorgabe" noch durch das Objekt der Treppenhausfunktion beeinflusst werden kann, sollte die Sperrfunktion verwendet werden.

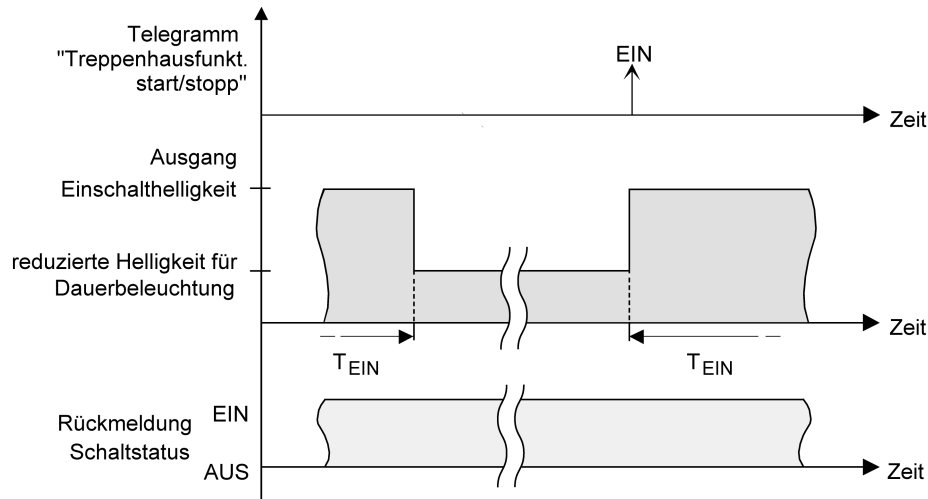


Bild 42: Die Dauerbeleuchtung der Treppenhausfunktion ohne Soft-Funktionen

Zusätzlich kann die Dauerbeleuchtung auch durch die Soft-Funktionen erweitert werden. Unter Berücksichtigung einer Soft-EIN- und AUS-Funktion ergibt sich ein modifiziertes Verhalten der Dauerbeleuchtung der Treppenhausfunktion.

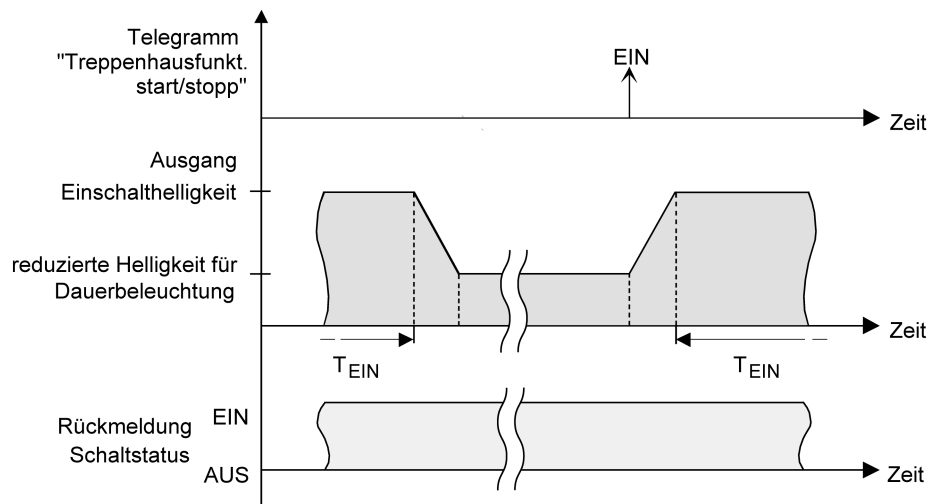


Bild 43: Die Dauerbeleuchtung der Treppenhausfunktion mit Soft-AUS-Funktion

- i** Die Helligkeit der Dauerbeleuchtung muss nicht zwingend geringer als die Einschaltheelligkeit sein. Grundsätzlich kann die Helligkeit der Dauerbeleuchtung auf Werte zwischen Minimalhelligkeit und Maximalhelligkeit parametrisiert werden.

Die Treppenhausfunktion muss freigegeben sein.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Am Ende der Treppenhauszeit" auf "reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren" einstellen.  
Die Dauerbeleuchtung ist freigegeben. Es kann die "Reduzierte Helligkeit" auf den gewünschten Helligkeitswert eingestellt werden.
- i** Der parametrisierte Wert für die reduzierte Helligkeit muss größer oder gleich der Minimalhelligkeit sein oder kleiner oder gleich der Maximalhelligkeit sein!
- i** Ein EIN-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" startet immer (unabhängig vom Parameter "Nachtriggerbar") die Treppenhauszeit neu. Auch bei aktivierter Dauerbeleuchtung wird der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" ausgewertet, so dass eine Dauerbeleuchtung abgeschaltet werden kann.
- i** Bei Verwendung der automatischen Ausschaltfunktion: Die reduzierte Helligkeit der Dauerbeleuchtung startet beim Erreichen oder Unterschreiten der Ausschalthelligkeit die Ausschaltfunktion nicht!

### Zusatzfunktion der Treppenhausfunktion – Zeitverlängerung einstellen

Durch die Zeitverlängerung kann die Treppenhauszeit über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" mehrfach nachgetriggert, also verlängert werden. Die zeitliche Länge der Verlängerung wird durch eine Mehrfachbedienung an einer Bedienstelle (mehrere EIN-Telegramme hintereinander) vorgegeben. Die parametrisierte Treppenhauszeit kann auf diese Weise innerhalb einer Zeitperiode maximal um den parametrisierten Faktor (maximal 5fach) verlängert werden. Die Verlängerung erfolgt immer automatisch am Ende einer einfachen Treppenhauszeit ( $T_{EIN}$ ).

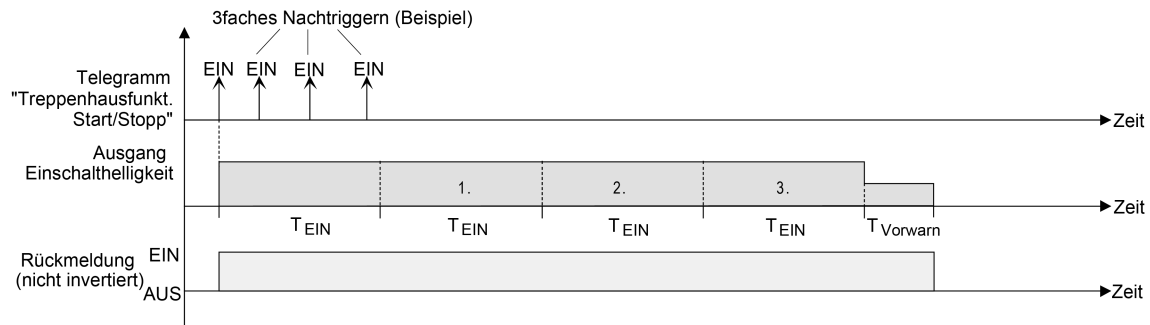


Bild 44: Zeitverlängerung der Treppenhausfunktion

Durch diese Funktion kann die Dauer einer eingeschalteten Beleuchtung in einem Treppenhaus – beispielsweise durch eine Person nach einem Einkauf - auf eine definierte Zeit verlängert werden, ohne die Einschaltzeit der Beleuchtung wiederholte Male nach dem Ausschalten neu anstoßen zu müssen.

- Den Parameter "Zusatzfunktion" auf "Zeitverlängerung" und beim Parameter "Maximale Zeitverlängerung" den gewünschten maximalen Faktor einstellen.  
Die Treppenhauszeit wird bei jedem Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" am Ablauf durch Nachtriggern automatisch verlängert. Wie oft die Treppenhauszeit neu angestoßen wird, ist abhängig von der Anzahl der empfangenen Telegramme. Das Nachtriggern kann innerhalb der Periode einer Treppenhauszeit ( $T_{\text{EIN}}$ ) nur so oft erfolgen, wie der parametrisierte Faktor vorgibt. Beispielsweise bedeutet die Einstellung "3fache Zeit", dass die gestartete und innerhalb der aktuellen Zeitperiode nachgetriggerte Treppenhauszeit nach Ablauf noch maximal drei weitere Male automatisch angetriggert wird.
- i** Das Triggern einer Zeitverlängerung kann generell während der gesamten Einschaltzeit stattfinden. In jeder Periode einer verlängerten Treppenhauszeit können neue Verlängerungen durch Telegramme erfolgen. Der Parameter "Maximale Zeitverlängerung" wird in jeder neuen Zeitperiode neu ausgewertet.
- i** Telegramme zur Zeitverlängerung werden nur während der Treppenhauszeit ausgewertet. Ein EIN-Telegramm während der Vorwarnfunktion oder Dauerbeleuchtung triggert die Treppenhauszeit wie ein Neustart an, so dass auch wieder eine neue Zeitverlängerung möglich ist.
- i** Falls eine Zeitverlängerung als Zusatzfunktion parametrisiert wurde, ist der Parameter "Nachtriggerbar" fest auf "Nein" eingestellt, da das Nachtriggern durch die Zeitverlängerung erfolgt.

### Zusatzfunktion der Treppenhausfunktion – Zeitvorgabe über Bus einstellen

Bei der Zeitvorgabe über Bus kann die parametrisierte Treppenhauszeit mit einem über den Bus empfangenen 8-Bit-Faktor multipliziert, also dynamisch angepasst werden. Bei dieser Einstellung wird der Faktor aus dem Objekt "Treppenhauszeit - Faktor" abgeleitet. Der mögliche Faktorwert zur Einstellung der Treppenhauszeit liegt im Bereich zwischen 1...255.

Die gesamte Treppenhauszeit ergibt sich als Produkt aus Faktor (Objektwert) und der parametrisierten Treppenhauszeit als Basis wie folgt...

$\text{Treppenhauszeit} = (\text{Objektwert Treppenhauszeit}) \times (\text{Parameter Treppenhauszeit})$

Beispiel:

Objektwert "Treppenhauszeit Faktor" = 5; Parameter "Treppenhauszeit" = 10s.

-> eingestellte Treppenhauszeit =  $5 \times 10\text{s} = 50\text{s}$

Alternativ kann in der Parametrierung der Treppenhausfunktion festgelegt werden, ob der Empfang eines neuen Faktors auch zeitgleich die Treppenhauszeit der Treppenhausfunktion startet. In diesem Fall entfällt das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" und das Starten oder Stoppen wird durch den empfangenen Faktorwert bestimmt.

- Den Parameter "Zusatzfunktion" auf "Zeitvorgabe über Bus" einstellen und den Parameter "Treppenhausfunktion über Objekt 'Treppenhauszeit' aktivierbar" deaktivieren.

Die Treppenhauszeit kann dynamisch durch das Objekt "Treppenhauszeit - Faktor" angepasst werden. Der Wert "0" wird als Wert "1" interpretiert. Das Starten oder Stoppen der Treppenhausfunktion erfolgt ausschließlich über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop".

- Den Parameter "Zusatzfunktion für Treppenhausfunktion" auf "Zeitvorgabe über Bus" einstellen und den Parameter "Treppenhausfunktion über Objekt 'Treppenhauszeit' aktivierbar" aktivieren.

Die Treppenhauszeit kann dynamisch durch das Objekt "Treppenhauszeit - Faktor" angepasst werden. Zusätzlich wird die Treppenhausfunktion beim Empfang eines neuen Faktors mit der neuen Treppenhauszeit gestartet (das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" entfällt). Der Faktorwert "0" wird als AUS-Telegramm interpretiert, wobei in diesem Fall auch die parametrisierte Reaktion auf ein AUS-Telegramm ausgewertet wird.

Als Anwendung für die Zeitvorgabe über den Bus mit automatischem Starten der Treppenhauszeit zeigt sich beispielsweise ein größeres Treppenhaus mit mehreren Etagen. In jeder Etage befindet sich ein Tastsensor, der einen Faktorwert an die Treppenhausfunktion übermittelt. Je höher die Etage, desto größer der übermittelte Faktorwert damit die Beleuchtung länger eingeschaltet bleibt, wenn das Durchlaufen des Treppenhauses mehr Zeit beansprucht. Beim Betreten des Treppenhauses durch eine Person und dem Drücken eines Tastsensors wird nun die Treppenhauszeit dynamisch angepasst und auch zeitgleich die Beleuchtung eingeschaltet.

- Ein empfangener Faktor  $> 0$  während einer Vorwarnzeit triggert die Treppenhauszeit unabhängig vom Parameter "Nachtriggerbar" immer nach.
- i** Nach einem Reset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) wird das Objekt "Treppenhauszeit - Faktor" immer mit "1" initialisiert. Die Treppenhausfunktion wird allein dadurch jedoch nicht automatisch gestartet.


## **Verhalten nach Bus-/Netzspannungswiederkehr der Treppenhausfunktion einstellen**

Die Treppenhausfunktion kann nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr optional automatisch gestartet werden.

Die Treppenhausfunktion muss freigegeben sein.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System..." den Parameter "Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr" auf "Treppenhausfunktion aktivieren" einstellen.

Unmittelbar nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr wird die Treppenhauszeit der Treppenhausfunktion gestartet.

-  Das parametrierte Verhalten wird nur dann ausgeführt, wenn keine Zwangsstellung nach Busspannungswiederkehr aktiviert ist.



## 9.8.1 Parameter für Treppenhausfunktion

DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben

Treppenhausfunktion	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Zur Realisierung einer zeitgesteuerten Beleuchtung eines Treppenhauses oder für funktionsähnliche Anwendungen kann die Treppenhausfunktion verwendet werden. Damit die Treppenhausfunktion benutzt werden können, muss dieser Parameter aktiviert werden.</p>	

DALI Systeme -> DALI System... -> Treppenhausfunktion

Treppenhauszeit	0...23 h 0...3...59 min 0...59 s
Hier wird die Dauer der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion parametrieret.	

Nachtriggerbar	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Die Treppenhauszeit ist bedarfsweise nachtriggerbar.</p> <p>aktiviert: Jedes während der EIN-Phase der Treppenhauszeit empfangene EIN-Telegramm triggert die Treppenhauszeit vollständig nach.</p> <p>deaktiviert: Empfangene EIN-Telegramme während der EIN-Phase der Treppenhauszeit werden verworfen. Die Treppenhauszeit wird nicht nachgetriggert.</p> <p>Ein empfangenes EIN-Telegramm während der Vorwarnzeit oder der reduzierten Dauerbeleuchtung triggert die Treppenhauszeit unabhängig vom Parameter "Nachtriggerbar" immer nach. Falls eine Zeitverlängerung als Zusatzfunktion parametrieret wurde, ist der Parameter "Nachtriggerbar" fest auf "Nein" eingestellt", da das Nachtriggern durch die Zeitverlängerung erfolgt.</p>	

Einschaltverzögerung	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Ein EIN-Telegramm zur Aktivierung der Treppenhausfunktion kann auch zeitverzögert ausgewertet werden. Dieser Parameter aktiviert bedarfsweise die Einschaltverzögerung der Treppenhausfunktion.</p> <p>aktiviert: Die Einschaltverzögerung für die Treppenhausfunktion ist aktiviert. Es kann die gewünschte Einschaltverzögerungszeit vorgegeben werden. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" wird die Einschaltverzögerung gestartet. Ein weiteres EIN-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn der Parameter "Einschaltverzögerung nachtriggerbar" aktiviert ist. Erst nach Ablauf der Zeitverzögerung wird die Treppenhauszeit aktiviert.</p> <p>deaktiviert: Die Einschaltverzögerung ist deaktiviert. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" wird unmittelbar die Treppenhauszeit aktiviert und der Ausgang eingeschaltet.</p>	

Einschaltverzögerung	0...23 h 0...59 min 0... <b>30</b> ...59 s
----------------------	--

An dieser Stelle wird die Zeit der Einschaltverzögerung konfiguriert. Erst nach Ablauf der Zeitverzögerung wird die Treppenhauszeit aktiviert.

Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Einschaltverzögerung der Treppenhausfunktion verfügbar.

Einschaltverzögerung nachtriggerbar	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
-------------------------------------	------------------------------

Ein EIN-Telegramm zur Aktivierung der Treppenhausfunktion kann auch zeitverzögert ausgewertet werden. Dieser Parameter aktiviert bedarfsweise die Einschaltverzögerung der Treppenhausfunktion.

aktiviert: Die Einschaltverzögerung für die Treppenhausfunktion ist aktiviert. Es kann die gewünschte Einschaltverzögerungszeit vorgegeben werden. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" wird die Einschaltverzögerung gestartet. Ein weiteres EIN-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn der Parameter "Einschaltverzögerung nachtriggerbar" aktiviert ist. Erst nach Ablauf der Zeitverzögerung wird die Treppenhauszeit aktiviert und der Ausgang eingeschaltet.

deaktiviert: Die Einschaltverzögerung ist deaktiviert. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" wird unmittelbar die Treppenhauszeit aktiviert und der Ausgang eingeschaltet.

Wenn die Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" eingestellt ist, kann dieser Parameter nicht verstellt werden. Er ist in diesem Fall fest deaktiviert.

Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Einschaltverzögerung der Treppenhausfunktion verfügbar.

Reaktion auf AUS-Telegramm	<b>ausschalten</b> ignorieren
----------------------------	----------------------------------

Bei einer Treppenhausfunktion ist auch die Reaktion auf ein AUS-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" über diesen Parameter einstellbar.

ausschalten: Sobald während der EIN-Phase der Treppenhauszeit ein AUS-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" empfangen wird, schalten die Betriebsgeräte sofort aus. Ein vorzeitiger Abbruch der Treppenhauszeit auf diese Weise erfolgt ohne Vorwarnung, d. h. die Vorwarnzeit wird nicht gestartet. Auch wird nicht auf eine reduzierte Dauerbeleuchtung gedimmt. Das vorzeitige Ausschalten ist auch während eines Dimmvorgangs einer Soft-Funktion oder während einer Vorwarnung oder einer reduzierten Dauerbeleuchtung möglich.

ignorieren: Empfangene AUS-Telegramme über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" während der EIN-Phase der Treppenhausfunktion werden verworfen. Die Treppenhauszeit wird mit dem konfigurierten "Am Ende der Treppenhauszeit" vollständig zu Ende ausgeführt.

Zusatzfunktion	<b>keine Zusatzfunktion</b> Zeitverlängerung Zeitvorgabe über Bus
<p>Die Treppenhausfunktion kann durch eine Zusatzfunktion erweitert werden.</p> <p><b>Zeitverlängerung:</b> Durch die Zeitverlängerung kann die Treppenhauszeit mehrfach nachgetriggert, also verlängert werden. Die zeitliche Länge der Verlängerung wird durch eine Mehrfachbedienung an einer Bedienstelle (mehrere EIN-Telegramme hintereinander) vorgegeben. Die parametrisierte Treppenhauszeit kann auf diese Weise innerhalb einer Zeitperiode maximal um den parametrisierten Faktor (maximal 5fach) verlängert werden. Die Verlängerung erfolgt immer automatisch am Ende einer einfachen Treppenhauszeit.</p> <p>Die Treppenhauszeit wird bei jedem Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stop" am Ablauf durch Nachtriggern automatisch verlängert. Wie oft die Treppenhauszeit neu angestoßen wird, ist abhängig von der Anzahl der empfangenen Telegramme. Das Nachtriggern kann innerhalb der Periode einer Treppenhauszeit (TEIN) nur so oft erfolgen, wie der parametrisierte Faktor vorgibt.</p> <p><b>Zeitvorgabe über Bus:</b> Bei der Zeitvorgabe über Bus kann die parametrisierte Treppenhauszeit mit einem über den Bus empfangenen 8-Bit-Faktor multipliziert, also dynamisch angepasst werden. Bei dieser Einstellung wird der Faktor aus dem Objekt "Treppenhauszeit - Faktor" abgeleitet.</p>	
Maximale Zeitverlängerung	<b>1-fache Treppenhauszeit</b> 2-fache Treppenhauszeit 3-fache Treppenhauszeit 4-fache Treppenhauszeit 5-fache Treppenhauszeit
<p>Die parametrisierte Treppenhauszeit kann innerhalb einer Zeitperiode maximal um den an dieser Stelle parametrisierten Faktor verlängert werden. Die Verlängerung erfolgt immer automatisch am Ende einer einfachen Treppenhauszeit. Das Nachtriggern kann innerhalb der Periode einer Treppenhauszeit nur so oft erfolgen, wie der parametrisierte Faktor vorgibt.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei "Zusatzfunktion = Zeitverlängerung" verfügbar.</p>	

Treppenhausfunktion über Objekt "Treppenhauszeit" aktivierbar	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>An dieser Stelle kann festgelegt werden, ob der Empfang eines neuen Faktors auch zeitgleich die Treppenhauszeit der Treppenhausfunktion startet. In diesem Fall entfällt das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" und das Starten oder Stoppen wird durch den empfangenen Faktorwert bestimmt.</p> <p>aktiviert: Die Treppenhauszeit kann dynamisch durch das Objekt "Treppenhauszeit - Faktor" angepasst werden. Zusätzlich wird die Treppenhausfunktion beim Empfang eines neuen Faktors mit der neuen Treppenhauszeit gestartet (das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" entfällt). Der Faktorwert "0" wird als AUS-Telegramm interpretiert, wobei in diesem Fall auch die parametrisierte Reaktion auf ein AUS-Telegramm ausgewertet wird.</p> <p>deaktiviert: Die Treppenhauszeit kann dynamisch durch das Objekt "Treppenhauszeit - Faktor" angepasst werden. Der Wert "0" wird als Wert "1" interpretiert. Das Starten oder Stoppen der Treppenhausfunktion erfolgt ausschließlich über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp".</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei "Zusatzfunktion = Zeitvorgabe über Bus" verfügbar.</p>	
Am Ende der Treppenhauszeit	<b>ausschalten</b> Vorwarnzeit aktivieren reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren
<p>Nach Ablauf der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion zeigt das DALI System das an dieser Stelle konfigurierte Verhalten. Es kann eingestellt werden, dass das DALI System unmittelbar ausschaltet, alternativ auf eine reduzierte Dauerbeleuchtung dimmt (Anwendung: lange, dunkle Flure), oder die Vorwarnfunktion ausführt.</p>	
Vorwarnzeit	0...59 min 0... <b>30</b> ...59 s
<p>Hier wird die Dauer der Vorwarnzeit parametrisiert. Die Vorwarnzeit wird auf die Einschaltzeit aufaddiert. Während der hier parametrisierten Zeit wird die reduzierte Helligkeit eingestellt.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei aktivierter Vorwarnzeit sichtbar.</p>	
Reduzierte Helligkeit	1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%... <b>50%</b> ...100%
<p>Dieser Parameter legt die reduzierte Helligkeit fest, die zur Vorwarnung oder Dauerbeleuchtung eingestellt wird.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei aktivierter Vorwarnzeit oder Dauerbeleuchtung sichtbar.</p>	

### 9.8.2 Objekte für Treppenhausfunktion

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Treppenhausfunktion - Start/Stopp	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.010	K, -, S, -, A
1-Bit-Objekt zur Aktivierung oder Deaktivierung der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion ("1" = einschalten / "0" = ausschalten).				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Treppenhauszeit - Faktor	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	5.010	K, -, S, -, A
1-Byte-Objekt zur Vorgabe eines Zeitfaktors für die Einschaltzeit der Treppenhausfunktion (Wertebereich: 0...255).				

## 9.9 Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler ermittelt die Einschaltzeit eines DALI Systems. Für den Betriebsstundenzähler ist ein DALI System eingeschaltet, wenn der Helligkeitswert größer "0%" ist, das Leuchtmittel also leuchtet. Der Betriebsstundenzähler kann entweder als Sekundenzähler oder alternativ als Stundenzähler konfiguriert werden.

- **Sekundenzähler**  
Der DALI Aktor addiert für ein DALI System sekundengenau die ermittelte Einschaltzeit. Die aufsummierten Betriebssekunden werden in einem 4-Byte-Zähler nachgeführt und nichtflüchtig im DALI Aktor gespeichert. Der aktuelle Zählerstand kann zyklisch oder bei Änderung um einen Intervallwert durch das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand - Status" gemäß DPT 13.100 auf den KNX ausgesendet werden.
- **Stundenzähler**  
Der DALI Aktor summiert für ein DALI System minutengenau die ermittelte Einschaltzeit auf volle Betriebsstunden auf. Die aufsummierten Betriebsstunden werden in einem 2-Byte-Zähler nachgeführt und nichtflüchtig im Gerät gespeichert. Der aktuelle Zählerstand kann zyklisch oder bei Änderung um einen Intervallwert durch das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand - Status" gemäß DPT 7.007 auf den KNX ausgesendet werden.

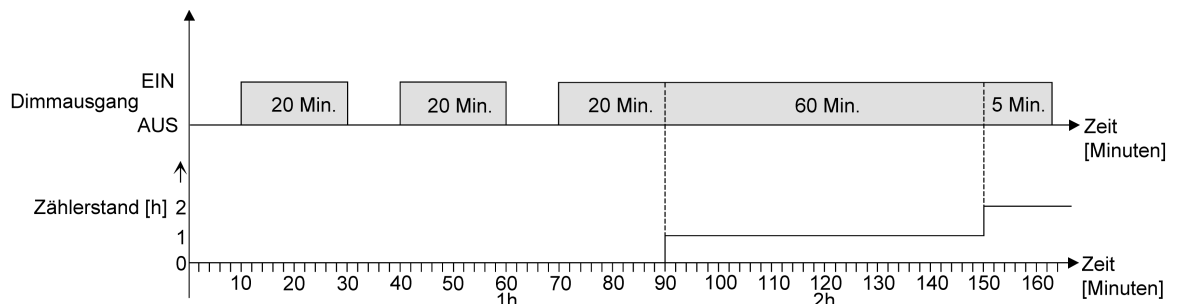


Bild 45: Funktionsweise des Betriebsstundenzählers (am Beispiel gezählter Stunden)

Im Auslieferungszustand stehen alle Werte des DALI Aktors auf "0". Wenn der Betriebsstundenzähler in der Konfiguration eines DALI Systems nicht freigegeben ist, werden keine Betriebsstunden oder Betriebssekunden gezählt. Sobald jedoch der Betriebsstundenzähler in der ETS freigeschaltet wird, werden sofort nach der Inbetriebnahme des DALI Aktors durch die ETS die Betriebsstunden oder Betriebssekunden ermittelt und aufsummiert. Wenn ein Betriebsstundenzähler nachträglich in den Parametern wieder gesperrt und der DALI Aktor mit dieser Sperrung programmiert wird, werden alle zuvor für das betroffene DALI System gezählten Betriebsstunden oder Betriebssekunden gelöscht. Bei einer neuen Freigabe steht der Betriebsstundenzähler immer auf dem Zählerstand "0".

Die im Gerät gespeicherten Betriebsstundenwerte (volle Stunden) oder Betriebssekunden gehen durch einen Bus-/Netzspannungsausfall oder durch einen ETS-Programmierungsvorgang nicht verloren. Beim Stundenzähler: Aufsummierte Betriebsminuten (noch keine volle Stunde erreicht) werden in diesem Fall jedoch verworfen.

Nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang aktualisiert der DALI Aktor je DALI System das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand - Status" und sendet den Objektwert aktiv auf den KNX aus. Der Objektwert kann darüber hinaus bei gesetztem Lesen-Flag ausgelesen werden.

### **Betriebsstundenzähler aktivieren**

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben" den Parameter "Betriebsstundenzähler" aktivieren.  
Der Betriebsstundenzähler ist aktiviert.
  - Den Parameter "Betriebsstundenzähler" deaktivieren.  
Der Betriebsstundenzähler ist deaktiviert.
- i** Ein Sperren des Betriebsstundenzählers und ein anschließender ETS-Programmiervorgang bewirkt das Zurücksetzen des Zählerstands auf "0".

### **Zählerart einstellen**

Der Betriebsstundenzähler kann wahlweise als Vor- oder Rückwärtszähler konfiguriert werden. In Abhängigkeit dieser Zählerart kann optional ein Grenz- oder ein Startwert eingestellt werden, wodurch beispielsweise die Betriebszeit eines Leuchtmittels durch Einschränkung des Zählbereiches überwacht werden kann.

#### **Vorwärtszähler:**

Nach der Aktivierung des Betriebsstundenzählers durch Freischaltung in der ETS oder durch Neustart werden beginnend bei "0" die Betriebsstunden gezählt. Maximal können 65.535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden (entspricht ca. 66 Jahre) gezählt werden, danach bleibt der Zähler stehen und meldet über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand abgelaufen - Status" einen Zählerablauf.

Optional kann ein Grenzwert in der ETS eingestellt oder über das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Meldewert" vorgegeben werden. In diesem Fall wird bereits beim Erreichen des Meldewerts der Zählerablauf über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand abgelaufen - Status" auf den KNX gemeldet, der Zähler läuft - falls er nicht neu gestartet wird - jedoch noch bis zum Maximalwert weiter und stoppt dann. Erst ein Neustart leitet einen neuen Zählvorgang ein.

#### **Rückwärtszähler:**

Nach der Freischaltung des Betriebsstundenzählers in der ETS steht der Zählerstand auf "0" und der DALI Aktor meldet für das betroffene DALI System nach dem Programmiervorgang oder nach Busspannungswiederkehr über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand abgelaufen - Status" einen Zählerablauf. Erst nach einem Neustart wird der Rückwärtszähler auf den Maximalwert 65.535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden (entspricht ca. 66 Jahre) gestellt und der Zählvorgang gestartet.

Optional kann ein Startwert in der ETS eingestellt oder über das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Startwert" vorgegeben werden. Falls ein Startwert eingestellt ist, wird der Rückwärtszähler nach einem Neustart mit diesem Wert anstelle des Maximalwertes initialisiert. Der Zähler zählt dann stundenweise den Startwert



herunter. Wenn der Rückwärtszähler den Wert "0" erreicht, wird der Zählerablauf über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand abgelaufen - Status" auf den KNX gemeldet und der Zählvorgang gestoppt. Erst ein Neustart leitet einen neuen Zählvorgang ein.

Der Betriebsstundenzähler muss freigeschaltet sein.

- Den Parameter "Zählrichtung" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Betriebsstundenzähler" auf "Vorwärts" einstellen. Den Parameter "Meldewert vorgeben" aktivieren, wenn eine Überwachung eines Meldewertes erforderlich ist. Andernfalls den Parameter deaktivieren. Bei aktivierter Meldewertüberwachung bei "Wertvorgabe" entscheiden, ob der Meldewert über Parameter oder über ein Objekt vorgegeben werden soll. Bei Vorgabe über Parameter den erforderlichen Meldewert konfigurieren.

Der Zähler zählt die Betriebsstunden vorwärts von "0" beginnend. Bei aktivierter Meldewertüberwachung sendet der DALI Aktor für das betroffene DALI System ein "EIN"-Telegramm über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand abgelaufen - Status" aus, sobald der vorgegebene Meldewert erreicht ist. Andernfalls wird der Zählerablauf erst beim Erreichen des Maximalwertes ausgesendet.

- Den Parameter "Zählrichtung" auf "Rückwärts" einstellen. Den Parameter "Startwert vorgeben" aktivieren, wenn eine Startwertvorgabe erforderlich ist. Andernfalls den Parameter deaktivieren. Bei aktivierter Startwertüberwachung bei "Wertvorgabe" entscheiden, ob der Startwert über Parameter oder über ein Objekt vorgegeben werden soll. Bei Vorgabe über Parameter den erforderlichen Startwert konfigurieren.

Der Zähler zählt die Betriebsstunden nach einem Neustart rückwärts bis nach "0". Bei Startwertvorgabe wird der Startwert heruntergezählt, andernfalls beginnt der Zählvorgang beim Maximalwert. Der DALI Aktor sendet für das betroffene DALI System ein "EIN"-Telegramm über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand abgelaufen - Status" aus, sobald der Wert "0" erreicht ist.

- i** Der Wert des Kommunikationsobjektes "Betriebsstundenzähler - Zählerstand abgelaufen - Status" wird geräteintern nichtflüchtig gespeichert. Das Objekt wird beim Einschalten der Bus-/Netzspannung oder nach einem ETS-Programmiervorgang mit dem zuvor gespeicherten Wert initialisiert. Wenn in diesem Fall ein Betriebsstundenzähler als abgelaufen gekennzeichnet ist, der Objektwert also auf "EIN" steht, wird zusätzlich ein Telegramm aktiv auf den KNX ausgesendet, sobald die parametrierte Sendeverzögerung nach Bus-/Netzspannungswiederkehr abgelaufen ist. Wenn der Zähler noch nicht abgelaufen ist (Objektwert "AUS"), wird kein Telegramm nach Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang ausgesendet.

- i** Bei Melde- oder Startwertvorgabe über Kommunikationsobjekt: Die über das Objekt empfangenen Werte werden erst bei einem Neustart des Betriebsstundenzählers gültig übernommen und geräteintern nichtflüchtig gespeichert. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung oder nach einem ETS-Programmiervorgang wird das Objekt mit dem zuletzt gespeicherten Wert initialisiert. Die empfangenen Werte gehen bei Netzspannungsausfall oder durch

einen ETS-Programmiervorgang verloren, wenn zuvor kein Zählerneustart ausgeführt wurde. Aus diesem Grund wird empfohlen, bei der Vorgabe eines neuen Melde- oder Startwerts im Anschluss auch immer einen Zählerneustart auszuführen. Solange über das Objekt noch kein Melde- oder Startwert empfangen wurde, wird fest ein Standardwert von 65.535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden vorgegeben. Die über das Objekt empfangenen und gespeicherten Werte werden auf den Standardwert zurückgestellt, wenn der Betriebsstundenzähler in den Parametern der ETS gesperrt und ein ETS-Programmiervorgang ausgeführt wird.

- i** Bei Melde- oder Startwertvorgabe über Objekt: Wenn der Melde- oder Startwert mit "0" vorgegeben wird, ignoriert der DALI Aktor einen Zählerneustart, um ein ungewolltes Zurücksetzen zu vermeiden (z. B. im Baustellenbetrieb -> durch Handbedienung bereits Betriebsstunden gezählt).
- i** Wenn die Zählrichtung eines Betriebsstundenzählers durch Neuparametrierung in der ETS umgedreht wird, sollte nach dem Programmieren der DALI Aktor stets ein Neustart des Zählers ausgeführt werden, damit sich der Zähler neu initialisiert.

### Betriebsstundenzähler neu starten

Der Zählerstand der Betriebsstunden kann jederzeit durch das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Neustart" zurückgesetzt werden. Die Polarität des Reset-Telegramms ist fest vorgegeben: "1" = Neustart / "0" = keine Reaktion.

Beim Vorwärtzähler wird der Zähler bei einem Neustart mit dem Wert "0" und beim Rückwärtzähler mit dem Startwert initialisiert. Wenn kein Startwert parametrierung oder durch das Objekt vorgegeben wurde, ist der Startwert fest auf 65535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden eingestellt.

Bei jedem Zählerneustart wird der initialisierte Zählerstand aktiv auf den KNX ausgesendet. Bei einem Neustart wird auch die Meldung eines Zählerablaufes zurückgesetzt. Dabei wird über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand abgelaufen - Status" ein "AUS"-Telegramm auf den KNX ausgesendet. Zusätzlich wird der Melde- oder Startwert initialisiert.

- i** Wenn ein neuer Melde- oder Startwert über das Kommunikationsobjekt vorgegeben wurde, sollte im Anschluss auch immer ein Zählerneustart ausgeführt werden. Andernfalls gehen die empfangenen Werte bei Busspannungsausfall oder durch einen ETS-Programmiervorgang verloren.
- i** Wenn ein Melde- oder Startwert mit "0" vorgegeben wird, gibt es bei einem Neustart unterschiedliche Verhaltensweisen in Abhängigkeit des Prinzips der Wertvorgabe...  
Bei Vorgabe über Parameter:  
Der Zähler läuft nach einem Zählerneustart sofort ab.  
Bei Vorgabe über Objekt:  
Ein Zählerneustart wird ignoriert, um ein ungewolltes Zurücksetzen zu vermeiden (beispielsweise nach der Installation der Geräte, wobei durch die Handbedienung bereits Betriebsstunden gezählt wurden). Um den Neustart auszuführen, muss zunächst ein Melde- oder Startwert größer "0" vorgegeben werden.

## Sendeverhalten einstellen

Der aktuelle Wert des Betriebsstundenzählers wird kontinuierlich im Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand - Status" nachgeführt. Der Inhalt des Objekts wird bei Änderung um das eingestellte Zählwertintervall oder zyklisch aktiv auf den KNX ausgesendet. Der Objektwert kann darüber hinaus jederzeit ausgelesen werden (Lesen-Flag setzen).


Der Betriebsstundenzähler muss freigeschaltet sein.

- Den Parameter "Sendeverhalten" auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Betriebsstundenzähler" auf "bei Änderung um Intervallwert" einstellen. Den Parameter "Zählintervall" auf den gewünschten Wert konfigurieren.

Der Zählerstand wird auf den KNX ausgesendet, sobald er sich um das vorgegebene Zählintervall ändert.

- Den Parameter "Sendeverhalten" auf "zyklisch" einstellen.

Der Zählwert wird zyklisch ausgesendet. Die Zykluszeit wird durch den gleichnamigen Parameter definiert.

-  Nach Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmievorgang wird der Zählerstand stets unmittelbar automatisch ausgesendet.

### 9.9.1 Parameter für Betriebsstundenzähler

DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben

Betriebsstundenzähler	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>An dieser Stelle kann der Betriebsstundenzähler freigeschaltet werden. Der Betriebsstundenzähler ermittelt die Einschaltzeit eines DALI System. Für den Betriebsstundenzähler ist ein DALI System eingeschaltet, wenn das Leuchtmittel leuchtet.</p> <p>Wenn der Betriebsstundenzähler nicht freigegeben ist, werden für das betroffene DALI System keine Betriebsstunden gezählt. Sobald jedoch der Betriebsstundenzähler freigeschaltet wird, werden sofort nach der Inbetriebnahme des DALI Aktors durch die ETS die Betriebsstunden ermittelt und aufsummiert.</p> <p>Wenn ein Betriebsstundenzähler nachträglich in den Parametern wieder gesperrt und der DALI Aktor mit dieser Sperrung programmiert wird, werden alle zuvor gezählten Betriebsstunden gelöscht. Bei einer neuen Freigabe steht der Betriebsstundenzähler immer auf dem Zählerstand "0".</p>	

DALI Systeme -> DALI System... -> Betriebsstundenzähler

Zählweise	Sekunden Stunden
<p>Der Betriebsstundenzähler kann entweder als Sekundenzähler oder alternativ als Stundenzähler konfiguriert werden.</p> <p>Sekunden: Der DALI Aktor addiert für ein eingeschaltetes DALI System sekunden genau die ermittelte Einschaltzeit. Die aufsummierten Betriebssekunden werden in einem 4-Byte-Zähler nachgeführt und nichtflüchtig im Gerät gespeichert. Der aktuelle Zählerstand kann zyklisch oder bei Änderung um einen Intervallwert durch das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand - Status" gemäß DPT 13.100 auf den KNX ausgesendet werden.</p> <p>Stunden: Der DALI Aktor summiert für ein eingeschaltetes DALI System minuten genau die ermittelte Einschaltzeit auf volle Betriebsstunden auf. Die aufsummierten Betriebsstunden werden in einem 2-Byte-Zähler nachgeführt und nichtflüchtig im Gerät gespeichert. Der aktuelle Zählerstand kann zyklisch oder bei Änderung um einen Intervallwert durch das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand - Status" gemäß DPT 7.007 auf den KNX ausgesendet werden.</p>	

Zählrichtung	Vorwärts Rückwärts
<p>Der Betriebsstundenzähler kann als Vorwärts- oder als Rückwärtszähler konfiguriert werden. Die Einstellung an dieser Stelle beeinflusst die Sichtbarkeit der weiteren Parameter und Objekte des Betriebsstundenzählers.</p>	

Meldewert vorgeben	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Bei Verwendung des Vorwärtszählers kann optional ein Meldewert vorgegeben werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei der Zählrichtung "Vorwärts" .</p>	

Wertvorgabe	über Parameter über Objekt
<p>Dieser Parameter gibt an, ob der Meldewert über einen separaten Parameter eingestellt oder durch ein eigenes Kommunikationsobjekt vom Bus aus individuell angepasst werden kann.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei der Zählrichtung "Vorwärts" .</p>	
Meldewert	0... <b>2147483647</b> * 0... <b>65535</b> **
<p>Hier wird der Meldewert des Vorwärtszähler eingestellt. Beim Erreichen dieses Meldewerts wird über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zähler abgelaufen - Status" ein "EIN"-Telegramm übertragen. Der Zähler selbst läuft noch bis zum Erreichen des maximalen Zählerstandes weiter und stoppt dann.</p> <p>*: Bei Sekundenzähler **: Bei Stunden-Zähler</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Meldewert vorgeben" aktiviert ist und der Parameter "Wertvorgabe" auf "über Parameter" eingestellt ist.</p>	
Startwert vorgeben	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Bei Verwendung des Rückwärtszählers kann optional ein Startwert vorgegeben werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei der Zählrichtung "Rückwärts".</p>	
Wertvorgabe	über Parameter über Objekt
<p>Dieser Parameter gibt an, ob der Startwert über einen separaten Parameter eingestellt oder durch ein eigenes Kommunikationsobjekt vom Bus aus individuell angepasst werden kann.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei der Zählrichtung "Rückwärts" .</p>	
Startwert	0... <b>2147483647</b> * 0... <b>65535</b> **
<p>Hier wird der Startwert des Rückwärtszählers eingestellt.</p> <p>*: Bei Sekundenzähler **: Bei Stunden-Zähler</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Startwert vorgeben" aktiviert ist und der Parameter "Wertvorgabe" auf "über Parameter" eingestellt ist.</p>	

Sendeverhalten	<b>zyklisch</b> bei Änderung um Intervallwert
<p>Der aktuelle Wert des Betriebsstundenzählers wird kontinuierlich im Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Zählerstand - Status" nachgeführt. Der Inhalt des Objekts wird bei Änderung um das eingestellte Zählwertintervall oder zyklisch aktiv auf den KNX ausgesendet.</p> <p>zyklisch: Der Zählwert wird zyklisch ausgesendet. Die Zykluszeit wird durch den gleichnamigen Parameter definiert.</p> <p>bei Änderung um Intervallwert: Der Zählerstand wird auf den KNX ausgesendet, sobald er sich um das vorgegebene Zählintervall ändert.</p>	
Zykluszeit	0...23 h 0...15...59 min 0...59 s
<p>Dieser Parameter definiert die Zykluszeit für das zyklische Senden. Einstellung der Stunden, Minuten und Sekunden der Zykluszeit.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei "Sendeverhalten = zyklisch" verfügbar.</p>	
Zählintervall	0... <b>3600</b> ...2147483647 s * 0...1...65535 h **
<p>Hier wird das Intervall des Zählwerts für das automatische Senden eingestellt. Nach dem an dieser Stelle parametrisierten Intervall wird der aktuelle Zählerstand auf den KNX ausgesendet.</p> <p>*: Bei Sekundenzähler  **: Bei Stunden-Zähler</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei "Sendeverhalten = bei Änderung um Intervallwert" verfügbar.</p>	

## 9.9.2 Objekte für Betriebsstundenzähler

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstundenzähler - Neustart	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.015	K, -, S, -, A

1-Bit-Objekt zum Zurücksetzen des Betriebsstundenzählers ("1" = Neustart, "0" = keine Reaktion).

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstundenzähler - Zählerstand - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	4 Byte	13.100	K, L, -, Ü, A

4-Byte-Objekt zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen Zählerstands des Betriebsstundenzählers. Wertebereich: 0...2.147.483.647 Sekunden

Der Wert des Kommunikationsobjekts geht bei Bus-/Netzspannungsausfall nicht verloren und wird nach Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang aktiv auf den KNX ausgesendet. Im Auslieferungszustand ist der Wert "0".

Dieses Objekt ist nur beim Sekundenzähler verfügbar.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstundenzähler - Zählerstand - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	2 Byte	7.007	K, L, -, Ü, A

2-Byte-Objekt zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen Zählerstands des Betriebsstundenzählers. Wertebereich: 0...65.535 Stunden

Der Wert des Kommunikationsobjekts geht bei Bus-/Netzspannungsausfall nicht verloren und wird nach Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang aktiv auf den KNX ausgesendet. Im Auslieferungszustand ist der Wert "0".

Dieses Objekt ist nur beim Stundenzähler verfügbar.

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstundenzähler - Zähler abgelaufen - Status	DALI System 1...4 - Ausgang	1 Bit	1.002	K, L, -, Ü, A

1-Bit-Objekt zur Meldung, dass der Betriebsstundenzähler abgelaufen ist (Vorwärtszähler = Meldewert erreicht / Rückwärtszähler = Wert "0" erreicht). Bei einer Meldung wird der Objektwert aktiv auf den KNX ausgesendet ("1" = Meldung aktiv / "0" = Meldung inaktiv).

Der Wert des Kommunikationsobjekts geht bei Bus-/Netzspannungsausfall nicht verloren und wird nach Bus-/Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang aktiv auf den KNX ausgesendet. Im Auslieferungszustand ist der Wert "0".



Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstundenzähler - Meldewert / Startwert	DALI System 1...4 - Eingang	4 Byte	13.100	K, -, S, -, A
<p>4-Byte-Objekt zur externen Vorgabe eines Meldewertes / Startwertes des Betriebsstundenzählers. Wertebereich: 0...2.147.483.647 Sekunden</p> <p>Dieses Objekt ist nur beim Sekundenzähler verfügbar.</p>				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstundenzähler - Meldewert / Startwert	DALI System 1...4 - Eingang	2 Byte	7.007	K, -, S, -, A
<p>2-Byte-Objekt zur externen Vorgabe eines Meldewertes / Startwertes des Betriebsstundenzählers. Wertebereich: 0...65.535 Stunden</p> <p>Dieses Objekt ist nur beim Stundenzähler verfügbar.</p>				

## 10 Szenenfunktion

Jedes DALI System lässt sich optional in bis zu 16 Szenen integrieren, wodurch vorprogrammierte statische Lichtstimmungen durch Beeinflussung der Helligkeit, Farbtemperatur oder Farbe abgerufen werden können. Bei Bedarf können die Szenenwerte im Betrieb des Geräts umgeschaltet und individuell angepasst und abgespeichert werden, wodurch der Benutzer die Vorgaben der ETS beliebig ersetzen kann. Der erweiterte Szenenabruf ermöglicht das Umschalten von Szenen durch Schaltbefehle.

Die Szenenfunktion muss auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Szenen" separat für jedes DALI System freigegeben sein, damit die erforderlichen Kommunikationsobjekte und Parameter verfügbar werden.

Jede Szene erhält jeweils eine eindeutige Nummer (1...16). Diese Nummer ist lediglich eine Kennzeichnung innerhalb der ETS, um die einzelnen Szenen auch bei gleichen Namen eindeutig voneinander unterscheiden zu können. Zusätzlich besitzen Szenen KNX Nummern (1...64). Über diese KNX Nummern kann ein Szenenabruf oder eine Szenenspeicherfunktion über das Szenen-Nebenstellenobjekt erfolgen. Szenennummern müssen nicht identisch zu den KNX Nebenstellennummern sein. Jedoch müssen KNX Nummern eindeutig sein. Es ist nicht möglich, mehreren Szenen eines DALI Systems gleiche KNX Nummern zu vergeben.

Die in der ETS gewählte Szenenkonfiguration entscheidet, ob die Anzahl der Szenen entweder variabel ist (1...16), oder alternativ fest auf das Maximum (16) vorgegeben wird.

- Szenenkonfiguration = "variabel (1...16 Szenen)"  
Bei dieser Einstellung kann die Anzahl der verwendeten Szenen beliebig im Bereich 1 bis 16 gewählt werden. Der Parameter "Anzahl der Szenen" entscheidet, wie viele Szenen in der ETS für das gewählte DALI System verfügbar sind. Zu jeder Szene kann festgelegt werden, über welche Szenennummer (1...64) die Ansteuerung erfolgt. Bedarfsweise können einzelne Szenen durch Konfiguration der Szenennummer "0" inaktiv geschaltet werden.
- Szenenkonfiguration = "fest (16 Szenen)"  
Bei dieser Einstellung sind grundsätzlich alle Szenen sichtbar und folglich verwendbar. Hierbei werden die Szenen über fest zugeordnete Szenennummern (1...16) angesteuert (Szenennummer 1 -> Szene 1, Szenennummer 2 -> Szene 2...). Bedarfsweise können einzelne Szenen inaktiv geschaltet werden.

Ein Szenenabruf übersteuert eine Helligkeitswertvorgabe und einen Schalt- oder Dimmvorgang und auch Vorgaben zu Farbtemperaturen oder Farben über die jeweiligen Kommunikationsobjekte. Auch wird eine Treppenhaufunktion durch einen Szenenabruf übersteuert. Die Priorität der Szenenfunktion zu den Funktionen Sperren oder Zwangsstellung eines DALI Systems ist je Szene parametrierbar. So ist es möglich, dass ein Szenenabruf eine Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion übersteuert. Alternativ kann eine Szene eine geringere Priorität besitzen, so dass Sperrfunktionen oder Zwangsstellungen durch einen Szenenabruf nicht übersteuert werden können. Eine durch einen Szenenabruf übersteuerte Funktion wird wieder neu ausgeführt, wenn die Funktion über den KNX aktualisiert wird.


Optional kann ein Szenenabruf auch verzögert erfolgen.

## Erweiterten Szenenabruf konfigurieren

Mit dem erweiterten Szenenabruf können die bis zu 16 Szenen eines DALI Systems der Reihe nach abgerufen werden. Der Szenenabruf erfolgt hierbei über das 1-Bit-Kommunikationsobjekt "Erweiterter Szenenabruf". Jedes über dieses Objekt empfangene EIN-Telegramm ruft die nächste der in der Konfiguration verfügbaren Szenen ab. Jedes empfangene AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab.

Der DALI Aktor ruft bei einem erweiterten Szenenabruf immer - ausgehend von der zuletzt per erweitertem Abruf abgerufenen Szene - die benachbarte Szene ab. Dabei ist irrelevant, ob die Szene wirksam (Szenennummer "1...64" oder Szene aktiv) oder unwirksam (Szenennummer "0" oder Szene inaktiv) ist. Beim Abruf einer unwirksamen Szene über den erweiterten Szenenabruf zeigt das zugeordnete DALI System keine Reaktion.

Es sind grundsätzlich nur die in der Szenenkonfiguration vorhandenen Szenen über den erweiterten Szenenabruf anwählbar (bei "variabel" definiert durch den Parameter "Anzahl der Szenen", bei "fest" grundsätzlich alle 16 Szenen). Nach einem Reset (Bus-Netzspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) wird durch ein EIN- oder AUS-Telegramm immer zunächst Szene1 abgerufen.

-  Der Abruf einer Szene über das 1-Byte-Nebenstellenobjekt beeinflusst die Szenensequenz des erweiterten Szenenabrufs nicht. Beide Abruffunktionen arbeiten unabhängig voneinander.
- Den Parameter "Erweiterten Szenenabruf" auf der Parameterseite "DALI System... -> Szenen" aktivieren.  
Das Objekt "Erweiterter Szenenabruf" ist verfügbar. Jedes EIN-Telegramm ruft die nächste Szene ab. Jedes AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab.
- Den Parameter "Erweiterten Szenenabruf" deaktivieren.  
Der erweiterte Szenenabruf ist deaktiviert. Ein Szenenabruf kann nur über das 1-Byte-Nebenstellenobjekt erfolgen.

Der erweiterte Szenenabruf kann mit oder ohne Überlauf an den Szenengrenzen erfolgen. Ein Überlauf findet statt, wenn die letzte Szene der gewählten Konfiguration beim Hochzählen oder die Szene 1 beim Herunterzählen erreicht wurde und ein weiteres Telegramm in die letzte Zählrichtung empfangen wird. Das Überlaufverhalten wird in der ETS definiert.

- Den Parameter "Mit Überlauf" aktivieren.  
Nach Erreichen der letzten Szene der gewählten Konfiguration wird durch ein weiteres EIN-Telegramm der Überlauf ausgeführt und die Szene 1 abgerufen. Analog hierzu wird nach Erreichen der Szene 1 durch ein weiteres AUS-Telegramm der Überlauf ausgeführt und die letzte Szene der gewählten Konfiguration abgerufen.
- Den Parameter "Mit Überlauf" deaktivieren.

Ein Szenenüberlauf ist nicht möglich. Nach Erreichen der letzten Szene der gewählten Konfiguration werden weitere EIN-Telegramm des erweiterten Szenenabrufs ignoriert. Analog hierzu ignoriert der DALI Aktor weitere AUS-Telegramme, wenn zuletzt die Szene 1 abgerufen wurde.

### Szenenwerte einstellen

Für jedes DALI System muss festgelegt werden, welcher Helligkeitswert bei einem Szenenabruf eingestellt werden soll. Bei Verwendung der Farbtemperatursteuerung kann auch eine Farbtemperatur festgelegt werden. Gleiches gilt für die Farbsteuerung.

Ein DALI System muss einer Szene zugeordnet sein.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Szenen" für jede Szene den erforderlichen Szenen-Helligkeitswert vorgeben. Den Parameter "Aktiv" deaktivieren, sofern das DALI System beim Abruf der gewählten Szene keinen Helligkeitswert verändern soll.

Bei einem Szenenabruf wird der jeweils konfigurierte Helligkeitswert bei den Betriebsgeräten eingestellt.

Bei der Einstellung "Aktiv = deaktiviert" bleibt der Helligkeitswert des DALI Systems beim Szenenaufruf unverändert.

- Bei Verwendung der Farbtemperatursteuerung: Für jedes zugeordnete DALI System den erforderlichen Szenen-Farbtemperaturwert vorgeben. Den Parameter "Aktiv" deaktivieren, sofern das entsprechende DALI System beim Abruf der gewählten Szene keinen Farbtemperaturwert verändern soll.

Bei einem Szenenabruf wird die jeweils konfigurierte Farbtemperatur bei den Betriebsgeräten eingestellt. Es ist zu beachten, dass eine in der Szene vorgegebene Farbtemperatur visuell bei den DALI Leuchten nur dann wirksam ist, wenn das DALI System auch eingeschaltet ist.

Auch bei ausgeschaltetem DALI System werden im Zuge eines Szenenabrufs Farbtemperaturänderungen geräteintern nachgeführt. Beim Einschalten eines DALI Systems nach einem Szenenabruf wird die gemäß der Szene zuletzt aufgerufene Farbtemperatur eingestellt.

Bei der Einstellung "Aktiv = deaktiviert" bleibt der Farbtemperaturwert des DALI Systems beim Szenenaufruf unverändert.

- Bei Verwendung der Farbsteuerung: Für jedes zugeordnete DALI System den erforderlichen Szenen-Farbwert und ggf. einen Szenen-Weißwert vorgeben. Den Parameter "Aktiv" deaktivieren, sofern das DALI System beim Abruf der gewählten Szene keine Farbwerte verändern soll.

Bei einem Szenenabruf wird die jeweils konfigurierte Farbe und ggf. der Weißwert bei den Betriebsgeräten eingestellt. Es ist zu beachten, dass eine in der Szene vorgegebene Farbe visuell bei den DALI Leuchten nur dann wirksam ist, wenn das DALI System auch eingeschaltet ist.

Auch bei ausgeschaltetem DALI System werden im Zuge eines Szenenabrufs

Farbänderungen geräteintern nachgeführt. Beim Einschalten des DALI Systems nach einem Szenenabruf wird die gemäß der Szene zuletzt aufgerufene Farbe eingestellt.

Bei der Einstellung "Aktiv = deaktiviert" bleiben die Farbwerte des DALI Systems beim Szenenaufruf unverändert.

- i** Die parametrisierten Szenenwerte werden nur dann bei einem ETS-Programmierungsvorgang in den DALI Aktor übernommen, wenn der Parameter "Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmierungsvorgang überschreiben" aktiviert ist.
- i** Der Abruf einer Szene löst auch Statustelegramme aus, sofern diese konfiguriert sind. Dabei ist zu beachten, dass auch bei längeren Szenen-Dimmverläufen die Szenen-Zielwerte unmittelbar nach dem Start des Dimmvorgangs als Status ausgesendet werden, also bereits dann, wenn der Zielwert noch nicht statisch erreicht wurde.
- i** Die Auswahl der Szenenwerte wird in der ETS nicht an den konfigurierten Minimal- und Maximalwerten des DALI Systems begrenzt. Wenn die Szenenwerte außerhalb des durch die Minimal- und Maximalwerte definierten Bereiches liegen, begrenzt der DALI Aktor die Werte auf die festgelegten Grenzen.

### Speicherverhalten für Szenenfunktion einstellen

Die Szenenwerte von zugeordneten DALI Systemen können beim Empfang eines Speichertelegramms über das Szenen-Nebenstellenobjekt zur Laufzeit des DALI Aktors geräteintern abgespeichert werden. Dabei ist es möglich, die abzuspeichernden Werte vor dem Abspeichern zu beeinflussen (z. B. Schalten, Dimmen, Wertvorgabe, Handbedienung). Das Speichern erfolgt stets für eine gesamte Szene und für alle zugeordneten DALI Systeme, wobei individuell konfiguriert werden kann, welche Helligkeitswerte, Farbtemperaturwerte oder Farben gespeichert werden.

Ein DALI System muss einer Szene zugeordnet sein.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Szenen" für die Szenen, die beim Speichern den Helligkeitswert abspeichern sollen, in der Kategorie "Helligkeit" den Parameter "Speichern" aktivieren.  
Die Speicherfunktion der Helligkeit ist für die betroffene Szene aktiviert. Beim Empfang eines Speichertelegramms über das Nebenstellenobjekt wird der aktuelle Helligkeitswert geräteintern in der Szene abgespeichert.
- Für die Szenen, die beim Speichern den Helligkeitswert nicht abspeichern sollen, in der Kategorie "Helligkeit" den Parameter "Speichern" deaktivieren.  
Die Speicherfunktion der Helligkeit ist für die betroffene Szene deaktiviert. Ein empfangenes Speichertelegramm über das Nebenstellenobjekt wird bezogen auf die Helligkeit verworfen. Bei einem Szenenabruf wird dann die in der ETS fest definierte Helligkeit abgerufen.

- Bei Verwendung der Farbtemperatursteuerung: Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Szenen" für die Szenen, die beim Speichern den Farbtemperaturwert abspeichern sollen, in der Kategorie "Farbtemperatur" den Parameter "Speichern" aktivieren.

Die Speicherfunktion der Farbtemperatur ist für die betroffene Szene aktiviert. Beim Empfang eines Speichertelegramms über das Nebenstellenobjekt wird der aktuelle Farbtemperaturwert geräteintern in der Szene abgespeichert.

- Bei Verwendung der Farbtemperatursteuerung: Für die Szenen, die beim Speichern den Farbtemperaturwert nicht abspeichern sollen, in der Kategorie "Farbtemperatur" den Parameter "Speichern" deaktivieren.

Die Speicherfunktion der Farbtemperatur ist für die betroffene Szene deaktiviert. Ein empfangenes Speichertelegramm über das Nebenstellenobjekt wird bezogen auf die Farbtemperatur verworfen. Bei einem Szenenabruf wird dann die in der ETS fest definierte Farbtemperatur abgerufen.

- Bei Verwendung der Farbsteuerung: Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Szenen" für die Szene, die beim Speichern die Farbwerte abspeichern sollen, in der Kategorie "Farbe" den Parameter "Speichern" aktivieren.

Die Speicherfunktion der Farben ist für die betroffene Szene aktiviert. Beim Empfang eines Speichertelegramms über das Nebenstellenobjekt werden die aktuellen Farbwerte geräteintern in der Szene abgespeichert.

- Bei Verwendung der Farbsteuerung: Für die Szenen, die beim Speichern die Farbwerte nicht abspeichern sollen, in der Kategorie "Farbe" den Parameter "Speichern" deaktivieren.

Die Speicherfunktion der Farben ist für die betroffene Szene deaktiviert. Ein empfangenes Speichertelegramm über das Nebenstellenobjekt wird bezogen auf die Farben verworfen. Bei einem Szenenabruf werden dann die in der ETS fest definierten Farben abgerufen.

**i** Wenn Szenenwerte nicht aktiv sind (Parameter "Aktiv = deaktiviert"), kann die Speicherfunktion für die betroffenen Werte grundsätzlich nicht ausgeführt werden. In der ETS ist dann der Parameter "Speichern" in der jeweiligen Kategorie nicht aktivierbar.

**i** Szenenwerte werden bei einem Speichervorgang geräteintern im DALI Aktor nichtflüchtig abgespeichert und überschreiben die durch die ETS programmierten Werte eines DALI Systems. Die in der ETS parametrisierten Szenenwerte werden nur dann bei einem ETS-Programmiervorgang wieder in das DALI Aktor übernommen, wenn der Parameter "Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmiervorgang überschreiben" aktiviert ist.

### Szenenpriorität einstellen

Die Priorität der Szenenfunktion zu den Funktionen Sperren oder Zwangsstellung eines DALI Systems ist je DALI System konfigurierbar. So ist es möglich, dass ein Szenenabruf eine Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion übersteuert. Alternativ kann eine



Szene eine geringere Priorität besitzen, so dass Sperrfunktionen oder Zwangsstellungen durch einen Szenenabruf nicht übersteuert werden können.

Die Szenenpriorität kann für jedes DALI System konfiguriert werden.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Szenen" den Parameter "Priorität Sperren/Zwangsstellung" auf "niedrig" parametrieren.  
Die Szene besitzt eine niedrigere Priorität zu den Sperrfunktionen/Zwangsstellungen des zugeordneten DALI Systems. Es ist nicht möglich, eine Szene abzurufen oder abzuspeichern, wenn bei einem zugeordneten DALI System eine Sperrfunktion/Zwangsstellung aktiviert ist.
- Den Parameter "Priorität zu Sperren/Zwangsstellung" auf "hoch" parametrieren.

Die Szene besitzt eine höhere Priorität zu den Sperrfunktionen/Zwangsstellungen des zugeordneten DALI Systems. Ein Szenenabruf oder eine Szenenspeicherung wird beim Empfang eines Szenen-Nebenstellentelegramms grundsätzlich ausgeführt.

Ein Szenenabruf verriegelt untergeordnete Funktionen eines DALI Systems nicht statisch. Die höhere Priorität legt lediglich fest, dass im Moment des Szenenabrufes Szenenwerte eingestellt werden und die zuvor aktiven Werte übersteuern. Nach dem Abruf einer Szene ist es möglich, dass die Szenenwerte durch andere Funktionen des DALI Aktors nachträglich wieder verändert werden (z. B. beim Beenden einer Sperrfunktion/Zwangsstellung oder durch Schalten, Dimmen oder Wertvorgabe).

### ETS-Programmierverhalten für Szenenfunktion einstellen

Beim Abspeichern einer Szene werden die Szenenwerte geräteintern nichtflüchtig gespeichert. Damit die gespeicherten Werte bei einem ETS-Programmiervorgang des Applikationsprogramms oder der Parameter nicht durch die ursprünglich projektierten Szenenwerte ersetzt werden, kann der DALI Aktor ein Überschreiben der Szenenwerte unterbinden. Alternativ können bei jedem Programmiervorgang durch die ETS die ursprünglichen Werte wieder in das Gerät geladen werden.

Das ETS-Programmierverhalten kann separat für jedes DALI System konfiguriert werden.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Szenen" den Parameter "Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmiervorgang überschreiben" aktivieren.  
Bei jedem ETS-Programmiervorgang des Applikationsprogramms oder der Parameter werden die in der ETS parametrierten Szenenwerte in den DALI Aktor programmiert. Dabei werden ggf. die im Gerät durch eine Speicherfunktion abgespeicherten Szenenwerte überschrieben.
- Den Parameter "Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmiervorgang überschreiben" deaktivieren.  
Die ggf. durch eine Speicherfunktion im Gerät abgespeicherten Szenenwerte bleiben erhalten. Wenn keine Szenenwerte abgespeichert wurden, bleiben die zuletzt durch die ETS einprogrammierten Szenenwerte gültig.



- i** Bei der ersten Inbetriebnahme des DALI Aktors sollte der Parameter aktiviert eingestellt sein, damit die Szenen auf gültige Szenenwerte initialisiert werden.

### **Abrufverzögerung für Szenenfunktion einstellen**

Ein Szenenabruf kann optional auch verzögert ausgewertet werden. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise im Zusammenspiel mit mehreren Aktoren bei zyklischen Szenentelegrammen dynamische Szenenabläufe konfigurieren.

Die Szenenabrufverzögerung kann für jedes DALI System konfiguriert werden.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Szenen" den Parameter "Szenenabruf verzögern" aktivieren. Verzögerungszeit parametrieren. Die Verzögerungszeit ist aktiviert. Die Verzögerung beeinflusst den Szenenabruf des DALI Systems. Nach dem Eintreffen eines Abruftelegramms wird die Verzögerungszeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeit wird die entsprechende Szene abgerufen und die Szenenwerte eingestellt.

- Den Parameter "Szenenabruf verzögern" deaktivieren. Die Verzögerungszeit ist deaktiviert. Ein Szenenabruf wird ohne Verzögerung unmittelbar nach dem Empfang eines Szenenabruftelegramms ausgeführt.

- i** Jedes Szenenabruf-Telegramm startet die Verzögerungszeit neu und triggert diese dadurch nach.

- i** Die Szenenabrufverzögerung hat keine Auswirkung auf das Abspeichern von Szenenwerten. Ein Szenenspeichertelegramm innerhalb einer Szenenabrufverzögerung bricht die Verzögerungszeit und somit den Szenenabruf ab.

- i** Bei einem Ausfall der Netzspannungsversorgung des DALI Aktors werden alle Zeitfunktionen gestoppt. So werden alle noch in Verzögerung befindliche Szenenaufrufe abgebrochen. Dadurch geht ein kurz vor Netzausfall empfangener Szenenabruf verloren, wenn die entsprechende Verzögerungszeit noch nicht abgelaufen ist. Ein alleiniger Busspannungsausfall stoppt eine ablaufende Verzögerung nicht. Sofern die Netzspannungsversorgung noch vorhanden ist, wird in diesem Fall am Ende der Verzögerung die zuletzt aufgerufene Szene ausgeführt. Auch bei der Aktivierung einer Funktion mit einer höheren Priorität (z. B. Handbedienung, Zwangsstellungsfunktion, Sperrfunktion) wird ein verzögerter Szenenabruf abgebrochen.

### **Dimmverhalten beim Szenenabruf einstellen**

In der Konfiguration einer Szene kann festgelegt werden, ob das Abrufen der Szenenwerte für das zugeordnete DALI System entweder anspringend oder andimmend erfolgt. Ein Szenenabruf kann also unabhängig vom eingestellten Dimmverhalten ausgeführt werden.


Das Verhalten bei einem Szenenabruf kann separat für jede Szene konfiguriert werden.

- Auf der Parameterseite "DALI Systeme -> DALI System... -> Szenen" den Parameter "Beim Szenenabruf" auf "Werte anspringen" einstellen.

Die Werte der Szenen werden bei einem Abruf unmittelbar angesprungen.

- Den Parameter "Beim Szenenabruf" auf "Werte andimmen über Fading" einstellen. Zugleich die erforderliche Fadingzeit definieren.

Die Werte der betroffenen Szene werden bei einem Abruf angedimmt. Das Dimm-Fading ist aktiviert. Die Fadingzeit definiert die Dauer des Dimmvorgangs bis zum Erreichen der Werte. Dabei sind die Helligkeits-, Farbtemperatur- und Farbwerte ohne Bedeutung. Der Dimmvorgang bei einem Szenenabruf benötigt immer exakt die vorgegebene Zeit.

-  Die konfigurierte Zeit für das Andimmen beim Dimm-Fading der Szenenfunktion kann vom Standard-Dimmverhalten des DALI Systems abweichen. Als Standard arbeitet der DALI Aktor stets mit einer Fadingzeit von 2 Sekunden.

## 10.1 Parameter für Szenen

DALI Systeme -> DALI System... -> Freigaben

Szenen	Checkbox (ja / nein)
<p>Die DALI Systeme lassen sich optional in bis zu 16 Szenen integrieren, wodurch vorprogrammierte statische Lichtstimmungen durch Beeinflussung der Helligkeit, Farbtemperatur oder Farbe abgerufen werden können. Bei Bedarf können die Szenenwerte im Betrieb des Geräts umgeschaltet und individuell angepasst und abgespeichert werden, wodurch der Benutzer die Vorgaben der ETS beliebig ersetzen kann. Der erweiterte Szenenabruf ermöglicht das Umschalten von Szenen durch Schaltbefehle.</p> <p>Die Szenenfunktion muss durch diesen Parameter freigegeben sein, damit die erforderlichen Kommunikationsobjekte und Parameter verfügbar werden.</p>	

DALI Systeme -> DALI System... -> Szenen

Priorität zu Sperren/Zwangsstellung	niedrig hoch
<p>Die Priorität der Szenenfunktion zu den Funktionen Sperren oder Zwangsstellung ist je DALI System konfigurierbar. So ist es möglich, dass ein Szenenabruf eine Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion übersteuert. Alternativ kann eine Szene eine geringere Priorität besitzen, so dass Sperrfunktionen oder Zwangsstellungen durch einen Szenenabruf nicht übersteuert werden können.</p> <p>niedrig: Die Szene besitzt eine niedrigere Priorität zu den Funktionen Sperren oder Zwangsstellung. Es ist nicht möglich, eine Szene abzurufen oder abzuspeichern, wenn beim DALI System die Funktionen Sperren oder Zwangsstellung aktiviert ist.</p> <p>hoch: Die Szene besitzt eine höhere Priorität zu den Funktionen Sperren oder Zwangsstellung. Ein Szenenabruf oder eine Szenenspeicherung wird beim Empfang eines Szenen-Nebenstellentelegramms grundsätzlich ausgeführt. Ein Szenenabruf verriegelt untergeordnete Funktionen des DALI System nicht statisch. Die höhere Priorität legt lediglich fest, dass im Moment des Szenenabrufes Szenenwerte eingestellt werden und die zuvor aktiven Werte übersteuern. Nach dem Abruf einer Szene ist es möglich, dass die Szenenwerte durch andere Funktionen des DALI Aktors nachträglich wieder verändert werden (z. B. beim Beenden der Funktionen Sperren oder Zwangsstellung oder durch Schalten, Dimmen oder Wertvorgabe).</p>	

Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS- Programmiervorgang überschreiben	Checkbox (ja / nein)
<p>Beim Abspeichern einer Szene werden die Szenenwerte geräteintern nichtflüchtig gespeichert. Damit die gespeicherten Werte bei einem ETS-Programmiervorgang des Applikationsprogramms oder der Parameter nicht durch die ursprünglich projektierten Szenenwerte ersetzt werden, kann der DALI Aktor ein Überschreiben der Szenenwerte unterbinden. Alternativ können bei jedem Programmiervorgang durch die ETS die ursprünglichen Werte wieder in das Gerät geladen werden.</p> <p>Parameter aktiviert: Bei jedem ETS-Programmiervorgang des Applikationsprogramms oder der Parameter werden die in der ETS parametrisierten Szenenwerte in den DALI Aktor programmiert. Dabei werden ggf. die im Gerät durch eine Speicherfunktion abgespeicherten Szenenwerte überschrieben.</p> <p>Parameter deaktiviert: Die ggf. durch eine Speicherfunktion im Gerät abgespeicherten Szenenwerte bleiben erhalten. Wenn keine Szenenwerte abgespeichert wurden, bleiben die zuletzt durch die ETS einprogrammierten Szenenwerte gültig.</p>	
Beim Szenenabruf	Werte anspringen Werte andimmen über Fading
<p>An dieser Stelle kann festgelegt werden, ob das Abrufen der Szenenwerte für das DALI System entweder anspringend oder andimmend erfolgt. Ein Szenenabruf kann also unabhängig vom eingestellten Dimmverhalten ausgeführt werden.</p> <p>Werte anspringen: Die Werte der betroffenen Szene werden bei einem Abruf unmittelbar angesprungen.</p> <p>Werte andimmen über Fading: Die Werte der betroffenen Szene werden bei einem Abruf ange dimmt. Das Dimm-Fading ist aktiviert. Die Fadingzeit definiert die Dauer des Dimmvorgangs bis zum Erreichen der Werte. Dabei sind die Helligkeits-, Farbtemperatur- und Farbwerte des DALI Systems, bei denen der Dimmvorgang beginnt, ohne Bedeutung. Der Dimmvorgang bei einem Szenenabruf benötigt immer exakt die vorgegebene Zeit.</p>	

Fadingzeit	Fading (0,7 s) Fading (1,4 s) <b>Fading (2,0 s)</b> Fading (2,8 s) Fading (4,0 s) Fading (5,7 s) Fading (8,0 s) Fading (11,3 s) Fading (16,0 s) Fading (22,5 s) Fading (32,0 s) Fading (45,3 s) Fading (64,0 s) Fading (90,5 s)
<p>Einstellung der Fadingzeit für das Andimmen der Szenenwerte.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei "Beim Szenenabruf = Werte andimmen über Fading" verfügbar.</p>	
Szenenabruf verzögern	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Jeder Szenenabruf kann optional auch verzögert ausgewertet werden. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise im Zusammenspiel mit mehreren Aktoren bei zyklischen Szenentelegrammen dynamische Szenenabläufe konfigurieren.</p> <p>Parameter aktiviert: Die Verzögerungszeit ist aktiviert. Die Verzögerung beeinflusst den Szenenabruf des DALI Systems. Nach dem Eintreffen eines Abruftelegramms wird die Verzögerungszeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeit wird die entsprechende Szene abgerufen und die Szenenwerte eingestellt.</p> <p>Parameter deaktiviert: Die Verzögerungszeit ist deaktiviert. Ein Szenenabruf wird ohne Verzögerung unmittelbar nach dem Empfang eines Szenenabruftelegramms ausgeführt.</p>	
Verzögerungszeit	0...59 min 0... <b>10</b> ...59 s
<p>Nach dem Eintreffen eines Abruftelegramms wird die an dieser Stelle konfigurierte Verzögerungszeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeit wird die entsprechende Szene abgerufen und die Szenenwerte eingestellt.</p> <p>Jedes Szenenabruf-Telegramm startet die Verzögerungszeit neu und triggert diese auch nach. Wenn zum Zeitpunkt einer ablaufenden Verzögerung (Szenenabruf noch nicht ausgeführt) ein neues Szenenabruf-Telegramm empfangen wird, dann wird die alte (noch nicht abgerufene) Szene verworfen und nur die zuletzt Empfangene ausgeführt.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei aktiver Szenenabrufverzögerung verfügbar.</p>	

Erweiterter Szenenabruf	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Mit dem erweiterten Szenenabruf können die bis zu 16 Szenen eines DALI Systems der Reihe nach abgerufen werden. Der Szenenabruf erfolgt hierbei über das 1-Bit-Kommunikationsobjekt "Erweiterter Szenenabruf". Jedes über dieses Objekt empfangene EIN-Telegramm ruft die nächste der in der Konfiguration verfügbaren Szenen ab. Jedes empfangene AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab.</p> <p>Der DALI Aktor ruft bei einem erweiterten Szenenabruf immer - ausgehend von der zuletzt per erweitertem Abruf abgerufenen Szene - die benachbarte Szene ab. Dabei ist irrelevant, ob die Szene wirksam (Szenennummer "1...64" oder Szene aktiv) oder unwirksam (Szenennummer "0" oder Szene inaktiv) ist. Beim Abruf einer unwirksamen Szene über den erweiterten Szenenabruf zeigt das DALI System keine Reaktion.</p> <p>Es sind grundsätzlich nur die in der Szenenkonfiguration vorhandenen Szenen über den erweiterten Szenenabruf anwählbar (bei "variabel" definiert durch den Parameter "Anzahl der Szenen", bei "fest" grundsätzlich alle 16 Szenen). Nach einem Reset (Bus-Netzspannungswiederkehr, ETS-Programmiervorgang) wird durch ein EIN- oder AUS-Telegramm immer zunächst Szene1 abgerufen.</p>	
Mit Überlauf	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Der erweiterte Szenenabruf kann mit oder ohne Überlauf an den Szenengrenzen erfolgen. Ein Überlauf findet statt, wenn die letzte Szene der gewählten Konfiguration beim Hochzählen oder die Szene 1 beim Herunterzählen erreicht wurde und ein weiteres Telegramm in die letzte Zählrichtung empfangen wird.</p>	

Szenenkonfiguration	variabel (1...16 Szenen) fest (16 Szenen)
<p>Jede Szene erhält jeweils eine eindeutige Nummer (1...16), die in der Ansicht der Parameterseiten vor dem Namen in eckigen Klammern dargestellt wird. Diese Nummer ist lediglich eine Kennzeichnung innerhalb der ETS, um die einzelnen Szenen auch bei gleichen Namen eindeutig voneinander unterscheiden zu können. Zusätzlich besitzen Szenen KNX Nummern (1...64). Über diese KNX Nummern kann ein Szenenabruf oder eine Szenenspeicherfunktion über das Szenen-Nebenstellenobjekt erfolgen. Szenennummern müssen nicht identisch zu den KNX Nebenstellennummern sein. Jedoch müssen KNX Nummern eindeutig sein. Es ist nicht möglich, mehreren Szenen eines DALI Systems gleiche KNX Nummern zu vergeben.</p> <p>Die an dieser Stelle gewählte Szenenkonfiguration entscheidet, ob die Anzahl der Szenen entweder variabel ist (1...16), oder alternativ fest auf das Maximum (16) vorgegeben wird.</p> <p>variabel (1...16 Szenen): Bei dieser Einstellung kann die Anzahl der verwendeten Szenen beliebig im Bereich 1 bis 16 gewählt werden. Der Parameter "Anzahl der Szenen" entscheidet, wie viele Szenen in der ETS für das gewählte DALI System verfügbar sind. Zu jeder Szene kann festgelegt werden, über welche Szenennummer (1...64) die Ansteuerung erfolgt. Bedarfsweise können einzelne Szenen durch Konfiguration der Szenennummer "0" inaktiv geschaltet werden.</p> <p>fest (16 Szenen): Bei dieser Einstellung sind grundsätzlich alle Szenen sichtbar und folglich verwendbar. Hierbei werden die Szenen über fest zugeordnete Szenennummern (1...16) angesteuert (Szenennummer 1 -&gt; Szene 1, Szenennummer 2 -&gt; Szene 2...). Bedarfsweise können einzelne Szenen inaktiv geschaltet werden.</p>	
Anzahl der Szenen	1...10...16
<p>Dieser Parameter entscheidet, wie viele Szenen in der ETS für das gewählte DALI System verfügbar sind.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei variabler Szenenkonfiguration verfügbar.</p>	



KNX Szenennummer	0...64
<p>Jede Szene erhält jeweils eine eindeutige Nummer (1...16), die in der Ansicht der Parameterseiten vor dem Namen in eckigen Klammern dargestellt wird. Diese Nummer ist lediglich eine Kennzeichnung innerhalb der ETS, um die einzelnen Szenen auch bei gleichen Namen eindeutig voneinander unterscheiden zu können. Zusätzlich besitzen Szenen KNX Nummern (1...64). Über diese KNX Nummern kann ein Szenenabruf oder eine Szenenspeicherfunktion über das Szenen-Nebenstellenobjekt erfolgen. Szenennummern müssen nicht identisch zu den KNX Nebenstellennummern sein. Jedoch müssen KNX Nummern eindeutig sein. Es ist nicht möglich, mehreren Szenen eines DALI Systems gleiche KNX Nummern zu vergeben. Bedarfsweise können einzelne Szenen durch Konfiguration der Szenennummer "0" inaktiv geschaltet werden.</p> <p>Die Voreinstellung des Parameters ist abhängig von der Nummer der gewählten Szene.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei variabler Szenenkonfiguration verfügbar. Bei fester Szenenkonfiguration werden die Szenen über fest zugeordnete Szenennummern angesteuert.</p>	
Szene aktiv	Checkbox ( <b>ja</b> / nein)
<p>Bei fester Szenenkonfiguration können bedarfsweise einzelne Szenen über diesen Parameter inaktiv geschaltet werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei fester Szenenkonfiguration verfügbar.</p>	
Bezeichnung	Szene...
<p>Jeder Szene kann eine Bezeichnung vergeben werden, die zur besseren Identifikation ausschließlich in der ETS sichtbar ist.</p>	
Zuordnen	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Dieser Parameter legt die Zuordnung des DALI Systems zur Szene fest. Nur zugeordnete Szenen werden bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene verarbeitet. Bei deaktiviertem Parameter sind für das DALI System keine Szenenparameter einstellbar.</p>	
Helligkeit Aktiv	Checkbox ( <b>ja</b> / nein)
<p>Dieser Parameter legt die Zuordnung des DALI Systems zur Helligkeitssteuerung der Szene fest. Ist das Kontrollfeld gesetzt, beeinflusst die Szene die Helligkeit. Ist es gelöscht, bleibt der Helligkeitswert des DALI Systems beim Szenenaufruf unverändert.</p>	
Helligkeit Wert	AUS, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%...50%... <b>100%</b>
<p>Bei einem Szenenabruf wird der jeweils parametrisierte Helligkeitswert bei den Betriebsgeräten eingestellt.</p>	

Helligkeit Speichern	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Der aktuelle Helligkeitswert kann beim Empfang eines Speichertelegramms über das Szenennebenstellen-Objekt im DALI Aktor abgespeichert werden. Bei aktiviertem Kontrollfeld ist die Speicherfunktion der Helligkeit für die betroffene Szene aktiviert. Beim Empfang eines Speichertelegramms über das Nebenstellenobjekt wird der aktuelle Helligkeitswert im DALI Aktor in der Szene abgespeichert.	
Farbtemperatur Aktiv	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Dieser Parameter legt die Zuordnung des DALI Systems zur Farbtemperatursteuerung der Szene fest. Ist das Kontrollfeld gesetzt, beeinflusst die Szene die Farbtemperatur. Ist es gelöscht, bleibt der Farbtemperaturwert der Szene beim Szenenaufruf unverändert.  Die Kategorie "Farbtemperatur" ist nur für DALI Systeme verfügbar, die diesen Funktionsumfang ermöglichen.	
Farbtemperatur Wert	1.000... <b>2.000</b> ...10.000
Bei einem Szenenabruf wird der jeweils parametrisierte Farbtemperaturwert bei den Betriebsgeräten eingestellt.	
Farbtemperatur Speichern	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Der aktuelle Farbtemperaturwert kann beim Empfang eines Speichertelegramms über das Szenennebenstellen-Objekt im DALI Aktor abgespeichert werden. Bei aktiviertem Kontrollfeld ist die Speicherfunktion der Farbtemperatur für die Szene aktiviert. Beim Empfang eines Speichertelegramms über das Nebenstellenobjekt wird der aktuelle Farbtemperaturwert im DALI Aktor in der Szene abgespeichert.	
Farbe Aktiv	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Dieser Parameter legt die Zuordnung des DALI Systems zur Farbsteuerung der Szene fest. Ist das Kontrollfeld gesetzt, beeinflusst die Szene die Farbe und optional den Weißwert. Ist es gelöscht, bleibt die Farbe oder der Weißwert des DALI Systems beim Szenenaufruf unverändert.  Die Kategorie "Farbe" ist nur für DALI Systeme verfügbar, die diesen Funktionsumfang ermöglichen.	
Farbe Farbwert	#000000... <b>#FFFFFF</b>
Bei einem Szenenabruf wird der jeweils parametrisierte RGB-Farbwert bei den Betriebsgeräten eingestellt.	

Farbe Weißwert	0...255
Bei den DALI Systemen kann im Funktionsumfang "Farbe RGBW" zusätzlich zum RGB-Farbwert auch ein Weißwert in der Szene definiert werden.	
Farbe Speichern	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Der aktuelle Farbwert kann beim Empfang eines Speichertelegramms über das Szenennebenstellen-Objekt im DALI Aktor abgespeichert werden. Bei aktiviertem Kontrollfeld ist die Speicherfunktion der Farbe und optional auch der Weißwerts für das DALI System aktiviert. Beim Empfang eines Speichertelegramms über das Nebenstellenobjekt wird die Farbe und der Weißwert im DALI Aktor in der Szene abgespeichert.	

## 10.2 Objekte für Szenen

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Szenen - Nebenstelle	DALI System 1...4 - Eingang	1 Byte	18.001	K, -, S, -, A
1-Byte-Objekt zum Szenenabruf (Bit 7 gelöscht) oder zum Abspeichern neuer Szenenwerte (Bit 7 gesetzt). Die Bits 0...6 tragen die KNX Szenennummer (Datenwert 0...63 -> KNX Szenennummer 1...64).				
Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Erweiterter Szenenabruf	DALI System 1...4 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit-Objekt zum erweiterten Szenenabruf. Jedes empfangene EIN-Telegramm ruft der Reihe nach die nächste Szene ab. Jedes empfangene AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab. Nach einem Reset (Bus-Netzspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) wird durch ein EIN- oder AUS-Telegramm immer zunächst Szene1 abgerufen.				



