

# Technisches Handbuch



## MDT DALI Control Broadcast Gateway

SCN-DABC4.01

### Weitere Dokumente:

#### Datenblätter:

<https://www.mdt.de/downloads/datenblaetter.html>

#### Montage- und Bedienungsanleitungen:

<https://www.mdt.de/downloads/montage-und-bedienungsanleitungen.html>

#### Lösungsvorschläge für MDT-Produkte:

<https://www.mdt.de/fuer-profis/tipps-tricks.html>

## 1 Inhalt

<b>1 Inhalt .....</b>	<b>2</b>
<b>2 Übersicht .....</b>	<b>5</b>
2.1 Übersicht Geräte .....	5
2.2 DALI Bus Systemeigenschaften .....	6
2.3 Funktionsbeschreibung .....	7
2.4 Aufbau und Bedienung .....	8
2.5 Bedienkonzept .....	9
2.6 Handbedienung .....	9
2.7 Automatische Inbetriebnahme .....	11
2.7.1 Neuinstallation .....	11
2.7.2 Nachinstallation .....	11
<b>3 KNX Secure .....</b>	<b>13</b>
3.1 Gesicherte Benutzung .....	14
3.2 Ungesicherte Benutzung .....	15
3.3 Master-Reset .....	15
<b>4 Farbsteuerung .....</b>	<b>16</b>
4.1 Eigenschaften vom DALI Gerätetyp 8 .....	16
4.2 Farbdarstellung über Farbtemperatur .....	16
4.3 Farbdarstellung über 3 oder 4 Farbkanäle (RGBWAF) .....	17
<b>5 Betriebsarten, Spezielle Funktionen und Zeiteinstellungen.....</b>	<b>18</b>
5.1 Betriebsarten .....	18
5.1.1 Normalbetrieb .....	18
5.1.2 Normal-/ Nachtbetrieb .....	18
5.2 Sonderfunktionen .....	19
5.2.1 Energie Reporting gemäß DALI-Part 252 .....	19
5.2.2 Alarmfunktion .....	19
5.2.3 Sperr- / Freigabefunktion .....	19
5.2.4 Energiesparfunktion .....	19
5.3 Zeiteinstellungen .....	20
5.3.1 Treppenhauszeit .....	20
5.3.2 Einschaltverzögerung .....	20
5.3.3 Ausschaltverzögerung .....	20
5.4 Szenen .....	20
5.5 Hierarchie der Betriebsarten und der Sonderfunktionen .....	21
<b>6 Analyse- und Servicefunktionen .....</b>	<b>22</b>
6.1 Betriebsstundenerfassung .....	22
6.2 Fehleranalyse auf Kanalebene .....	22
6.3 Fehleranalyse auf Geräteebene .....	22
6.4 Parametrierung .....	22

<b>7 ETS-Kommunikationsobjekte.....</b>	<b>23</b>
7.1 Allgemeine Objekte .....	23
7.1.1 Allgemein .....	23
7.1.2 Spezielle Funktionen .....	24
7.2 Kanalobjekte.....	24
7.2.1 Kanalobjekte – Verhalten.....	24
7.2.2 Kanalobjekte – Farbsteuerung.....	25
7.2.2.1 Farbtemperatur .....	25
7.2.2.2 RGB.....	26
7.2.2.2.1 RGB (3 Byte kombiniertes Objekt).....	26
7.2.2.2.2 RGB (getrennte Objekte).....	27
7.2.2.3 HSV.....	28
7.2.2.3.1 HSV (getrennte Objekte) .....	28
7.2.2.4 RGBW .....	29
7.2.2.4.1 RGBW (6 Byte kombiniertes Objekt DPT 251.600) .....	29
7.2.2.4.2 RGBW (getrennte Objekte) .....	29
7.2.2.5 HSVW (getrennte Objekte) .....	30
7.2.2.6 Farbtemperatur + RGB .....	31
7.2.2.6.1 Farbtemperatur + RGB (3 Byte kombiniertes Objekt DPT 232.600) .....	31
7.2.2.6.2 Farbtemperatur + RGB (RGB getrennte Objekte) .....	32
7.2.2.6.3 Farbtemperatur + RGB (HSV getrennte Objekte) .....	33
7.2.2.7 Farbtemperatur + RGBW.....	34
7.2.2.7.1 Farbtemperatur + RGBW (6 Byte kombiniertes Objekt DPT 251.600) .....	34
7.2.2.7.2 Farbtemperatur + RGBW (RGBW getrennte Objekte) .....	35
7.2.2.7.3 Farbtemperatur + RGBW (HSVW getrennte Objekte) .....	36
7.2.3 Kanalobjekte – Zeiteinstellungen .....	38
7.2.4 Kanalobjekte – Analyse und Wartung.....	38
7.2.5 Kanalobjekte – Spezielle Funktionen und Szenen .....	39
<b>8 ETS-Parameter .....</b>	<b>41</b>
8.1 Allgemein.....	41
8.1.1 Parameterseite: Allgemein.....	41
8.1.2 Spezielle Funktionen .....	44
8.2 Parameterseite: Kanäle.....	45
8.2.1 Kanal 1 (-4).....	46
8.2.2 Verhalten.....	50
8.2.3 Farbsteuerung .....	53
8.2.3.1 Farbtemperatur .....	53
8.2.3.2 RGB Farbe .....	54
8.2.3.3 RGBW Farbe .....	55
8.2.3.4 Farbtemperatur + RGB .....	56
8.2.3.5 Farbtemperatur + RGBW .....	57

---

8.2.4 Spezielle Funktionen .....	59
8.2.5 Einstellungen Zeit.....	61
8.2.6 Szenen.....	64
8.2.6.1 Szene 1 ... 16 .....	65
<b>9 Anhang .....</b>	<b>67</b>
9.1 Gesetzliche Bestimmungen .....	67
9.2 Entsorgung .....	67
9.3 Montage.....	67
9.4 Historie .....	67

## 2 Übersicht

### 2.1 Übersicht Geräte

Die Beschreibung bezieht sich auf folgendes Gerät:

- **SCN-DABC4.01** DALI Control Broadcast Gateway, 4 Kanäle, KNX Data Secure, 4TE REG

## 2.2 DALI Bus Systemeigenschaften

Der herstellerübergreifende DALI-Bus (DALI = Digital Addressable Lighting Interface) ist ein System zur Ansteuerung von elektronischen Vorschaltgeräten (EVGs) in der Beleuchtungstechnik. Die Spezifikation der DALI-Kommunikationsschnittstelle ist in der internationalen Norm EN62386 festgelegt.

Der DALI-Bus ermöglicht den Empfang von Schalt- und Dimm-Befehlen. Darüber hinaus kann der DALI-Bus zur Meldung eines Fehlerstatus, wie z. B. Licht- oder EVG-Fehler, oder für andere Lichtstatusinformationen verwendet werden.

Über das angeschlossene Steuergerät/Gateway können bis zu 32 DALI-EVGs in einem von vier DALI-Segmenten angeschlossen werden.

Eine ausführlichere Beschreibung des DALI-Systems finden Sie auf der offiziellen Website der DALI Alliance:

→ <https://www.dali-alliance.org>

## 2.3 Funktionsbeschreibung

Das MDT DALI Control Broadcast Gateway ist ein Single-Master Application-Controller zur Steuerung von elektronischen Vorschaltgeräten (EVGs) mit bis zu vier DALI-Schnittstellen über den KNX-Installationsbus. Es unterstützt Vorschaltgeräte sowohl nach EN 62386-102 ed1 (DALI1), als auch Geräte nach EN 62386-102 ed2 (DALI2).

Das Gerät setzt Schalt-, Dimm- und Farbsteuerbefehle aus dem angeschlossenen KNX-System in entsprechende DALI-Broadcast-Telegramme um.

Das DALI Control Broadcast Gateway hat 4 DALI-Ausgänge, welche bis zu 128 ECGs (jeder DALI Ausgang unterstützt 32 ECGs) ansteuern können.

Die benötigte Spannungsversorgung für die angeschlossenen EVGs wird direkt aus dem Gerät bereitgestellt. Zusätzliche DALI-Stromversorgungen sind nicht erforderlich und nicht zulässig.

Das Gateway überprüft automatisch die Anzahl der angeschlossenen EVGs. Wenn mehr als 32 EVGs an einen Kanal angeschlossen sind, funktioniert der Kanal nicht mehr und erzeugt einen Überlastungsfehler.

Das Gerät ist in einem 4TE breiten Hutschienengehäuse für den direkten Einbau in einen Elektroverteiler erhältlich. Der Busanschluss erfolgt über einen Standard-KNX-Busverbinder. Netz- und DALI-Leitungen werden über Schraubklemmen am Gerät angeschlossen.

Pro Gateway können die EVGs in 4 DALI-Buslinien gesteuert werden.

Neben den reinen Gateway-Funktionen bietet das DALI Control Broadcast Gateway zahlreiche zusätzliche Features:

- Allgemein einstellbares Softstart-Verhalten für ECGs
- Farblichtsteuerung mit der Unterstützung von Device Type 8 (DT-8) Vorschaltgeräten und Ansteuerung über Kommunikationsobjekte
- Farblichtsteuerung je nach Vorschaltgerät Sub-Type:
  - Farbtemperatur (DT-8 Sub-Type Tc)
  - RGB (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
  - HSV (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
  - RGBW (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- Automatisches Ändern der Farbtemperatur in Abhängigkeit vom Lichtwert (Dimm-To-Cold)
- Verschiedene Betriebsarten wie Normal-, Nacht- und Treppenhausbetrieb
- Individuelle Zeiteinstellungen für Treppenhausbetrieb, Einschalt- und Ausschaltverzögerung
- Speziell einstellbares Verhalten für Alarm- und Sperrfunktionen für jeden Kanal
- Integrierter Betriebsstundenzähler für jeden DALI-Kanal
- Alarm bei Erreichen eines definierten Endes der Lebensdauer von Leuchten
- Allgemeine Fehlererkennung auf Geräteebene
- Individuelle Fehlererkennung mit Objekten für jeden DALI-Kanal
- Komplexe Fehlerauswertung auf Kanalebene mit Fehleranzahl- und Fehlerratenberechnung
- Fehlerüberwachung mit individuell einstellbaren Schwellwerten
- Szenenmodul für jeden Kanal zur Erstellung von jeweils bis zu 16 Szenen
- Szenen können über KNX-Objekte aufgerufen und programmiert werden
- Einstellung von Helligkeit, Farbtemperatur und/oder RGB(W)-Farbe bei DT-8-EVGs über Szenen
- Energiesparfunktion mit zusätzlichen Objekten für jeden Kanal zum Abschalten von EVGs
- Ausgabe der aktiven Leistung von DT51-EVGs
- Manuelle Bedienung und Fehlererkennung über Tasten und LEDs am Gerät

## 2.4 Aufbau und Bedienung

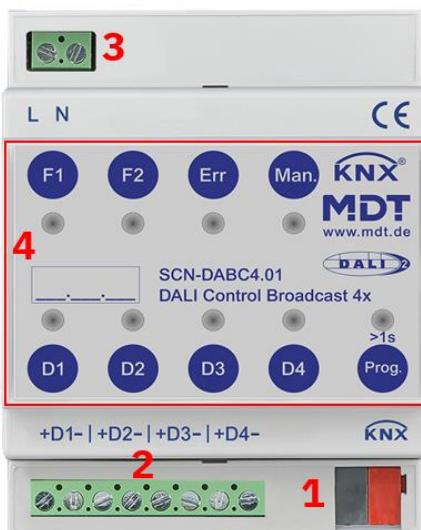


Abbildung: Hardwaremodul

- 1 = KNX Bus Anschlussklemme
- 2 = DALI Bus Anschlussklemmen (D1 - D4)
- 3 = Netzanschlussklemme (L + N)
- 4 = Bedientasten und Status/Fehler LEDs

### Funktion der Bedientasten:

- F1 - Funktionstaste: Neuinstallation (langer Tastendruck)
- F2 - Funktionstaste: Nachinstallation (langer Tastendruck)
- Err - Aktivierung der Fehleranalyse
- Man. - Aktivierung der Handbedienung
- D1 - D4 - Bedienung / Auswahl der Kanäle (kurzer Tastendruck, langer Tastendruck)
- Prog. - Umschaltung zwischen Normal- und Programmiermodus

### Anzeigeverhalten der Status- und Fehler-LEDs:

- F1/F2 - LEDs Fehlercode-Erkennung
- Err - Fehleranalyse / Inbetriebnahme aktiviert – Blinkend: Fehlererkennung
- Man. - Manuelle Bedienung aktiviert
- D1 - D4 - Status der Kanäle / Kanalauswahl im „Fehleranalysemodus“

Während der Installationsphase können die einzelnen DALI-Kanäle über die manuelle Steuerung am Gerät bedient werden. Siehe Kapitel: Handbedienung.

Nach Abschluss der Installationsphase sollte das Gerät mit der ETS-Software und dem entsprechend konfigurierten Applikationsprogramm geladen werden. Erst dann können alle Betriebsarten, Sonderfunktionen und Zeiteinstellungen sowie Analyse- und Servicefunktionen in vollem Umfang genutzt werden.

## 2.5 Bedienkonzept

Das DALI-Control-Broadcast-Gateway verfügt wie jedes KNX-Gerät über einen KNX-Anschluss. Dieser dient nicht nur zur Kommunikation mit dem KNX-Bus, sondern versorgt auch den integrierten Mikrocontroller und die Bedienoberfläche mit Spannung. Darüber hinaus benötigt das Gateway eine Netzspannungsversorgung zum Betrieb des DALI-Controllers und zur Versorgung der angeschlossenen EVGs. Ein externes DALI-Netzteil ist nicht erforderlich und nicht zulässig. Der Anschluss der Netzspannung erfolgt über die entsprechenden Klemmen.

**Das Gateway ist nur voll funktionsfähig, wenn beides - KNX und Netzspannung - vorhanden ist.**

Grundsätzlich ist der KNX-Teil über die ETS bereits erreichbar, auch wenn keine Netzspannung anliegt. Die Planung und Programmierung über die ETS kann also erfolgen, bevor die DALI-Segmente angeschlossen sind und die endgültige DALI-Installation abgeschlossen ist. Die Geräte-LEDs und die Bedientasten sind auch ohne anliegende Netzspannung betriebsbereit. In diesem Fall erkennt der KNX-Controller einen Netzspannungsfehler und die LEDs „Err“ und „Man“ blinken abwechselnd. Das Anliegen der Netzspannung ist jedoch Voraussetzung für den (auch manuellen → siehe unten) Betrieb der angeschlossenen DALI-Leuchten.  
Die KNX-Programmiertaste und die Programmier-LED können ohne Einschränkung verwendet werden, wenn keine Netzspannung vorhanden ist.

## 2.6 Handbedienung

Das DALI Control Broadcast Gateway verfügt über 9 Tasten und 9 Status-LEDs für die manuelle Bedienung und Fehlerdiagnose. Die Tasten und LEDs sind auf der Vorderseite des Gehäuses angebracht, sodass sie nach der Installation der Geräte im Verteiler ohne Entfernen der Schutzabdeckung bedient werden können.

Die KNX-Programmiertaste befindet sich unten rechts am Bedienfeld des Gerätes. Die Taste dient zum Umschalten zwischen Normal- und Programmiermodus und die zugehörige LED leuchtet rot, wenn der Programmiermodus aktiviert ist.

Mit der Taste „Man“ (oben rechts) wird der Handbetrieb aktiviert. Ob die Handbedienung möglich ist, kann über Parameter eingestellt oder über ein KNX-Objekt aktiviert werden. Außerdem kann der Handbetrieb nach einer einstellbaren Zeit auch automatisch abgeschaltet werden. Ein aktiver Handbetrieb wird durch die zugeordnete LED angezeigt.

Im Handbetrieb können die vier DALI-Linien durch Drücken der Tasten D1...D4 am Gerät geschaltet und gedimmt werden. Durch kurzes Drücken der Taste werden die zugehörigen Leuchten ein- und ausgeschaltet (Umschaltfunktion), und die DALI-Leuchten können durch langes Drücken der Kanaltaste auf- und abgedimmt werden (Dimmrichtung ebenfalls umkehrbar).

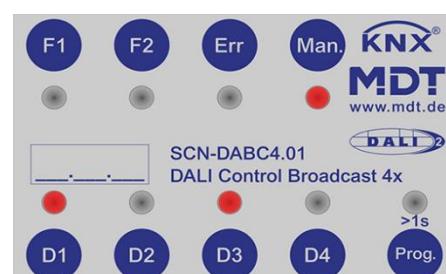
Die Status-LEDs der Tasten D1...D4 zeigen den Status der Leuchten (EIN/AUS) im Normalbetrieb oder im manuellen Betrieb an.

Beispiel:

Handbedienung aktiv

Kanal D1 und D3: "EIN"

Kanal D2 und D4: "AUS"



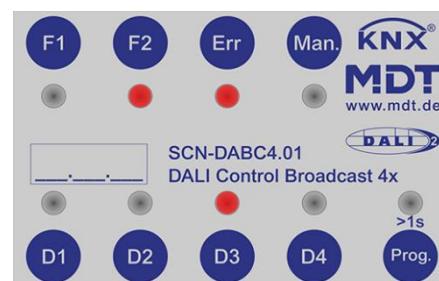
Die „Err“-Taste und die entsprechende LED befinden sich neben der „Man“-Taste. Eine blinkende „Err“-LED zeigt an, dass das Gateway einen Fehler erkannt hat. Durch kurzes Drücken der „Err“-Taste kann das Gerät in den Fehleranalysemodus geschaltet werden. Die LED leuchtet dann dauerhaft rot (kein Blinken). Ein zuvor aktiver Betrieb wird ausgeschaltet.

Im Analysemodus kann mit den Tasten D1...D4 der zu analysierende DALI-Kanal ausgewählt werden. Die Kombination der LEDs in den Tasten F1 und F2 zeigt Fehler innerhalb des ausgewählten Kanals an. Das bedeutet:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| LED F1 „EIN“, F2 „AUS“         | → EVG-Fehler im Kanal                       |
| LED F1 „AUS“, LED F2 „EIN“     | → Lampenfehler im Kanal                     |
| LEDs F1 und F2 blinken schnell | → DALI-Überlast (mehr als 32 EVGs) im Kanal |
| LEDs F1 und F2 blinken langsam | → DALI-Kurzschluss im Kanal                 |

Beispiel:

Fehleranalyse: Kanal 3 aktiv  
Lampenfehler erkannt



Fehlende Netzspannung am Gateway erzeugt einen Fehler, der für alle Kanäle gilt. Dies wird durch abwechselndes Blinken der LEDs „Err“ und „Man“ angezeigt

Zusätzlich zur Fehlererkennung kann auch eine Neu- oder Nachinstallation erzwungen werden, wenn der Betriebsmodus „Fehleranalyse“ aktiv ist, und ein vorhandener Fehler aufgrund von „Überlastung“ (zu viele eingelernte EVGs → siehe unten) kann korrigiert werden. Die Installationsprozesse werden durch langes Drücken der Tasten F1 und F2 aktiviert.

F1 langer Tastendruck → Startet Neuinstallation

F2 langer Tastendruck → Startet Nachinstallation mit Systemprüfung (siehe unten)

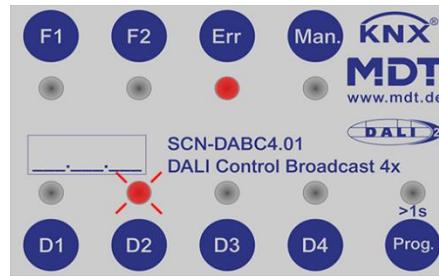
Der jeweilige Installationsvorgang für den zuvor mit der Taste D1...D4 ausgewählten Kanal wird gestartet. Ein laufender Installationsvorgang wird durch eine blinkende LED angezeigt. Das bedeutet:

Langsames Blinken → Neuinstallation läuft

Schnelles Blinken → Nachinstallation läuft

Beispiel:

Fehleranalysemodus „Err“ aktiviert,  
Vorauswahl Kanal 2,  
langer Tastendruck F2,  
Signalisierung der Nachinstallation Kanal 2



Das Blinken der jeweiligen LED (langsam → Neuinstallation, schnell → Nachinstallation) wird auch aktiviert, wenn der entsprechende Prozess nach einem Gerätestart oder Reset durch automatische Inbetriebnahme (siehe nächstes Kapitel) gestartet wurde.

## 2.7 Automatische Inbetriebnahme

Die komplexen Funktionen des DALI Control Broadcast Gateway erfordern eine individuelle Kommunikation zwischen dem Gateway und den angeschlossenen EVGs. Damit das Gateway diese Kommunikation aufbauen kann, müssen die EVGs mit einer Kurzadresse versehen werden. Über die Kurzadresse können dann der EVG-Status, eventuell vorhandene EVG-Fehler oder die Lampenleistung abgefragt werden (siehe DT-51 unten).

Die Kurzadresse stellt außerdem sicher, dass nicht mehr als 32 EVGs pro Kanal des Gateways angeschlossen sind. Sollten aufgrund eines Installationsfehlers mehr als 32 EVGs angeschlossen sein, wird dies vom Gateway erkannt, der Kanal wird abgeschaltet und eine Fehlermeldung generiert → Überlastungsfehler.

### **Es können nicht mehr als 32 EVGs pro Kanal verwendet werden!**

Die Kurzadresse wird automatisch zugewiesen (sogenannter Teach-in-Prozess), sobald EVGs angeschlossen werden, das Gerät gestartet wird oder ein KNX-Bus-Reset durchgeführt wird. Bitte beachten, dass EVGs nur eingelernt werden können, wenn sie mit Strom versorgt werden und betriebsbereit sind und wenn das Gateway ebenfalls mit Netzspannung versorgt wird. Das automatische Einlernen erfolgt auf allen 4 DALI-Kanälen gleichzeitig und unabhängig voneinander und wird durch Blinken der jeweiligen LED angezeigt (siehe auch Kapitel „Manuelle Bedienung“ → LEDs). Je nach Anzahl der angeschlossenen oder neu hinzugefügten EVGs kann der Einlernvorgang bis zu 60 Sekunden dauern.

Alternativ zum automatischen Start können die nachfolgend beschriebenen Installationsvorgänge auch manuell über die Tasten am Gerät gestartet werden (siehe Kapitel „Handbedienung“).

Je nach vorherigem Status des Geräts führt das Gateway zwei verschiedene Installationsvorgänge aus, eine Neuinstallation oder eine Nachinstallation.

### 2.7.1 Neuinstallation

Bei der ersten Verbindung im Auslieferungs- und Standardzustand sind dem Gateway keine EVGs bekannt. In diesem Fall führt das Gerät nach dem Start automatisch eine Neuinstallation durch. Während der Neuinstallation sucht das Gerät nach dem jeweiligen DALI-Kanal nach angeschlossenen EVGs. Die Suche basiert auf der 3-Byte-langen Adresse der EVGs. Wenn EVGs gefunden werden, weist das Gateway den EVGs eine eindeutige, aufsteigende Kurzadresse von 0 bis 31 zu.

### 2.7.2 Nachinstallation

Wird ein Gerätestart (Bus-Reset) durchgeführt, wenn bereits EVGs eingelernt wurden, wird eine Nachinstallation durchgeführt. Bei der Nachinstallation überprüft das Gateway zunächst anhand der Lang- und Kurzadressen, ob die zuvor eingelernten und dem Gateway bekannten EVGs noch vorhanden sind. Nach der Überprüfung scannt das Gateway die DALI-Leitung und sucht anhand der Langadressen nach zusätzlich installierten, bisher unbekannten EVGs. Neue EVGs werden der Installation hinzugefügt und mit einer Kurzadresse versehen. Auch hier ist darauf zu achten, dass die Anzahl der EVGs die maximal zulässige Grenze von 32 nicht überschreitet, da sonst der Kanal abgeschaltet und eine Fehlermeldung generiert wird.

Bei der Nachinstallation ist zu beachten, dass auch defekte oder nicht mehr mit Spannung versorgte EVGs (z. B. bei Wartungsarbeiten) an das DALI-Segment angeschlossen werden können. Im Normalbetrieb werden solche EVGs vom Gateway als fehlerhaft erkannt und entsprechende Analysedaten über KNX bereitgestellt. Ein defektes oder ausgeschaltetes EVG kann während der Nachinstallation natürlich nicht antworten. Damit die Fehlerinformation nicht verloren geht, löscht die automatische Nachinstallation in der Standardkonfiguration nicht mehr antwortende EVGs nicht.

Andererseits ist es möglich, dass die Installation geändert wurde und EVGs absichtlich aus der DALI-Leitung entfernt wurden. In diesem Fall ist es erwünscht, die EVGs zu löschen und die zugehörige Fehlermeldung zu löschen. Aus diesem Grund kann über einen ETS-Parameter eingestellt werden, ob die automatische Nachinstallation ohne Systemprüfung (kein Löschen nicht reagierender EVGs) oder mit Systemprüfung (nicht reagierende EVGs werden gelöscht) durchgeführt werden soll.

#### System Check

 Ein System Check prüft die Anzahl und den Zustand der angeschlossenen Vorschaltgeräte.  
Dieser Check kann auch grundsätzlich über die Bedientasten am Gerät durchgeführt werden.

System Check und automatische Konfiguration nach jedem Neustart

Nein  Ja

**Wenn die Nachinstallation manuell über die Schaltfläche am Gerät gestartet wird, wird immer eine Systemprüfung durchgeführt und nicht reagierende EVGs werden gelöscht.**

**Wichtig:** Jede Installationsänderung in der DALI-Linie, bei der EVGs entfernt oder ersetzt wurden, muss in das Gerät eingelernt werden → Nachinstallation mit Systemcheck oder alternativ Neuinstallation durchführen. Werden nicht mehr vorhandene EVGs nicht aus dem Gerät gelöscht, erzeugen sie eine Fehlermeldung (EVG-Fehler). Außerdem blockieren sie den Speicher, und die volle Anzahl von EVGs kann nicht mehr eingelernt werden.

Wenn einer Anlage nur EVGs hinzugefügt und keine EVGs entfernt werden, genügt eine Nachinstallation ohne Systemcheck, da kein Löschvorgang erforderlich ist.

Wird eine Neuinstallation mit Systemcheck durchgeführt, wenn keine EVGs an der DALI-Leitung angeschlossen sind, werden alle zuvor eingelernten EVGs aus dem Gerätespeicher gelöscht und das Gerät wird geleert. Beim nächsten Start des Geräts führt das Gateway automatisch eine Neuinstallation auf einem solchen leeren Kanal durch.

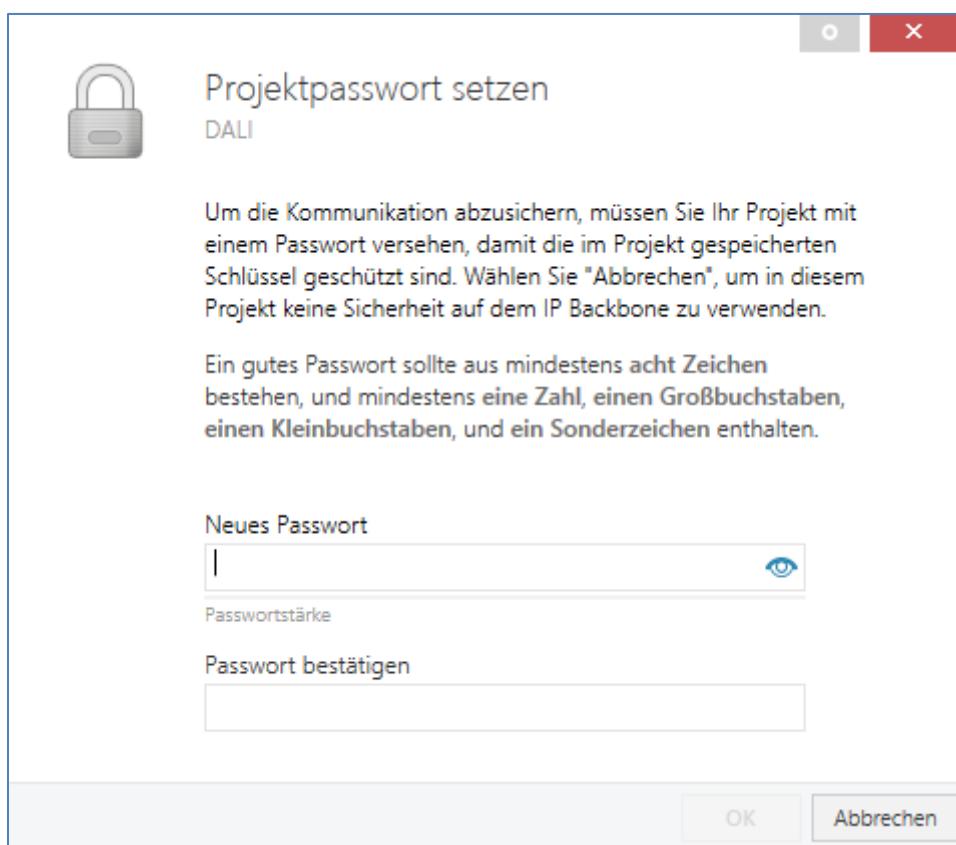
### 3 KNX Secure

Der KNX-Standard wurde um KNX Secure erweitert.

Hiermit wird im KNX ermöglicht verschlüsselte Information zu versenden. Damit kann sowohl der ETS-Download als auch die Kommunikation über Objekte sicher verschlüsselt werden.

**Hinweis:** Es sind besondere Bedingungen bei der Benutzung sicherer Geräte in der ETS zu beachten.  
Nähtere Informationen finden Sie unter <https://www.knx.org>

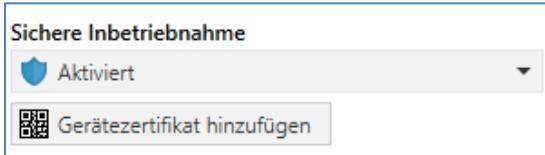
Das MDT DALI Control Broadcast Gateway ist mit einem KNX Secure Stack ausgestattet.  
Damit ein Gerät "sicher" genutzt werden kann, muss zuvor das ETS-Projekt mit einem Kennwort geschützt werden:



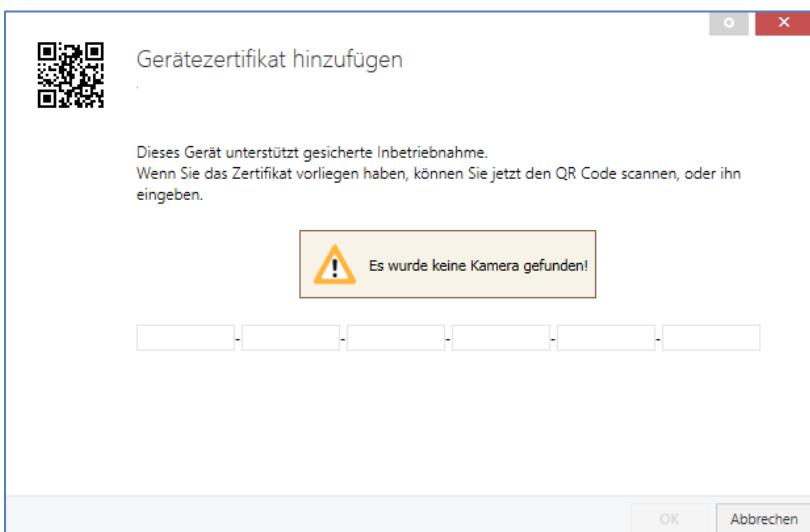
**Hinweis:** "Sichere" Geräte können nur mit einer Schnittstelle in Betrieb genommen werden, die längere Telegramme (Long Frames) unterstützt.

### 3.1 Gesicherte Benutzung

In der ETS wird die gesicherte Benutzung in den Eigenschaften wie folgt dargestellt:



Im Anschluss muss für jedes "sichere" Gerät das Gerätezertifikat eingelesen werden. Dafür steht die Kamera als QR-Code Reader zur Verfügung oder der Code muss manuell eingetragen werden:



Das Zertifikat besteht aus der Seriennummer und einem initialen Schlüssel FDSK (Factory Default Setup Key). Dieser Code dient nur zur initialen Inbetriebnahme mit der ETS. Während des ersten Downloads wird dieser Schlüssel durch die ETS ersetzt. Damit wird verhindert, dass unbefugte Personen trotz Kenntnis des initialen Schlüssels Zugang zu der Installation bekommen.

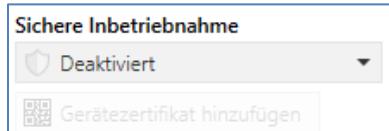
Dieser initiale Schlüssel ist auf dem Geräteetikett sowohl als QR-Code als auch in Textform gedruckt.

**Hinweis:** Zusätzlich wird ein "ablösbarer" Aufkleber mitgeliefert, den der Nutzer in seine Unterlagen ablegen kann.

**Hinweis:** Das Gerät ist für die Nutzung von bis zu 1000 Gruppenadressen in gesicherter Kommunikation ausgelegt. Es sind bis zu 100 Kommunikationspartner möglich, die über gesicherte Gruppenkommunikation mit dem DALI Control Broadcast Gateway kommunizieren können.

## 3.2 Ungesicherte Benutzung

Das DALI Control Broadcast Gateway kann jedoch auch, wie bisher üblich, als "unsicheres (traditionelles)" Gerät in der ETS konfiguriert werden. In diesem Fall kann auch die Gruppenkommunikation mit anderen Geräten wie bisher üblich durchgeführt werden. In diesem Fall findet auch kein verschlüsselter ETS-Download statt.



## 3.3 Master-Reset

Damit das Gerät in den Herstellungszustand und damit auch der initiale Schlüssel wieder aktiviert werden kann, muss ein Master-Reset durchgeführt werden.

Dazu ist folgender Ablauf einzuhalten:

1. KNX-Stecker entfernen
2. KNX-Programmiertaste drücken und gedrückt halten
3. KNX-Stecker wieder aufstecken
4. KNX-Programmiertaste noch ca. 7 Sekunden gedrückt halten.

Nach diesem Ablauf befindet sich das Gerät wieder im Auslieferungszustand.

## 4 Farbsteuerung

Das DALI Control Broadcast Gateway unterstützt auch Vorschaltgeräte für Farbsteuerung (Gerätetyp/Device Type 8 gemäß EN 62386-209). Solche Geräte erlauben mehrkanalige Farbsteuerung (RGB) und damit das Mischen einer Lichtfarbe oder eine Einstellung der Farbtemperatur über DALI.

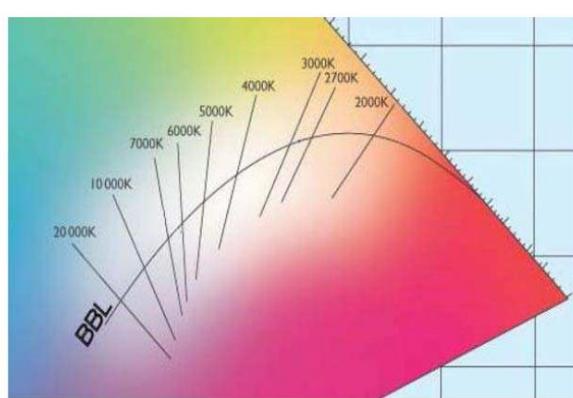
### 4.1 Eigenschaften vom DALI Gerätetyp 8

Vorschaltgeräte für Farbsteuerung (DT-8) stehen von verschiedenen Herstellern zur Verfügung. In der Regel können aus diesen Geräten direkt LED-Module mit verschiedenfarbigen LEDs angesteuert werden. Üblich sind vor allem Module mit LEDs in den drei Farben Rot, Grün, Blau (RGB), sowie Module mit zwei verschiedenen Weißtönen (Tunable White).

**Wichtig:** DT-8 EVGs für den SubType PrimaryN werden vom DALI Gateway nicht unterstützt.

Vereinzelt findet man auf dem Markt auch LED-Module, die zusätzlich zu den RGB-Farben im Modul noch einen weiteren Weißkanal integriert haben (RGBW). Natürlich können die jeweiligen Farbkanäle einzeln, jede über ein separates DALI-Steuergerät für LEDs (Device Type-6), angesteuert werden. Diese Lösung hat aber den Nachteil, dass jedes dieser Steuergeräte eine separate DALI-Kurzadresse erhält und damit für die Ansteuerung eines Moduls zwei (Tunable White), drei (RGB) oder auch vier Kurzadressen erforderlich sind. Bei einer maximalen Anzahl von 64 Kurzadressen pro DALI-Segment reduziert sich die Anzahl der möglichen Leuchten dadurch erheblich. Bei Verwendung von DT-8 Geräten ist nur eine Kurzadresse für alle Farbkanäle notwendig und der volle Umfang von 64 Leuchten kann angesteuert werden. Innerhalb des DALI Standards EN 62386-209 sind verschiedene Verfahren der Ansteuerung der Farbe von DT-8 Betriebsgeräten definiert. In der Regel unterstützt ein bestimmtes Betriebsgerät nur jeweils eine der möglichen Arten der Ansteuerung. Bitte beachten Sie hier unbedingt die Spezifikationen des jeweiligen Herstellers von Betriebsgeräten, bzw. Leuchten.

### 4.2 Farbdarstellung über Farbtemperatur



Eine Teilmenge aller möglichen Farben im oben dargestellten Farbraum sind die verschiedenen Weißtöne. Die Weißtöne finden sich dabei auf einer Linie innerhalb des gesamten Farbraums. Die Punkte dieser sogenannten Black-Body-Linie (BBL) werden üblicherweise durch Angabe einer Farbtemperatur in Kelvin spezifiziert. Damit kann über einen einzigen Wert der entsprechende Weißton des Lichtes zwischen warm und kalt genau angegeben werden. Das Prinzip der Farbtemperatur ist damit optimal für die Weißlichtsteuerung (Tunable White).

Abbildung: Presse der Universität Cambridge, Quelle Wikipedia

Betriebsgeräte DT-8 für diese Anwendung stellen durch Mischen von kalt- und warmweißen LEDs auf einem LED Modul die gewünschte Farbtemperatur ein. Natürlich auch hier innerhalb physikalischer Grenzen. Üblich sind mit heutigen LED Modulen Farbtemperaturen zwischen 2000 und 8000 Kelvin.

### 4.3 Farbdarstellung über 3 oder 4 Farbkanäle (RGBWAF)

Prinzipiell wird eine Farbe immer durch die Mischung von verschiedenen Einzelfarben erzeugt (verschiedene Weißtöne, RGB oder RGBW). Eine weitere mögliche Darstellung einer Farbe ergibt sich daher durch die Angabe des Mischungsverhältnisses der verschiedenen eingesetzten Farben, also z.B. 50 % Rot, 0 % Grün, 60 % Blau.

Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Verfahren, ist die Farbinformation mit Angabe dieser Werte nicht eindeutig, sondern sehr stark von den speziellen physikalischen Eigenschaften der jeweiligen zur Farberzeugung eingesetzten LEDs abhängig (Wellenlänge, Intensität). Gleichwohl kann die Angabe der Primärfarbanteile innerhalb eines Systems zur relativen Beschreibung der Farbe herangezogen werden. In einigen Betriebsgeräten DT-8 wird die Farbe auf diese Weise durch die Angabe von 3 (RGB) oder 4 Werten (RGBW) mit einem Wertebereich jeweils zwischen 0...100 % eingestellt

Gemäß DALI Standard EN 62386-209 können theoretisch bis zu 6 Farben (RGBWAF) zur Farbeinstellung herangezogen werden. Das DALI Control Broadcast Gateway unterstützt aber nur maximal 4 Farben, gemäß der aktuell auf dem Markt verfügbaren EVGs.

## 5 Betriebsarten, Spezielle Funktionen und Zeiteinstellungen

Das DALI Gateway ermöglicht die Nutzung verschiedener Betriebsarten, spezielle Funktionen und Zeiteinstellungen. Diese können auf den jeweiligen Parameterseiten der vier DALI-Kanäle individuell eingestellt werden.

### 5.1 Betriebsarten

Der Benutzer kann zwischen den folgenden zwei möglichen Betriebsarten wählen:

#### 5.1.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb können EVGs uneingeschränkt gedimmt und geschaltet werden. Jeder DALI-Kanal kann über drei Kommunikationsobjekte (Schalten, Dimmen, Wert setzen) gesteuert werden. Für DT-8-EVGs stehen zahlreiche zusätzliche Objekte zur Steuerung der Lichtfarbe zur Verfügung. Separate Statusobjekte geben Auskunft über den Schalt-, Helligkeitswert- und Farbstatus der einzelnen Kanäle.

#### 5.1.2 Normal-/ Nachtbetrieb

Der Nachtmodus kann über ein allgemeines Kommunikationsobjekt des Gateways aktiviert und deaktiviert werden. Für jeden der vier DALI-Kanäle kann ein zusätzliches Verhalten während der Nacht konfiguriert werden. Die EVGs des Kanals können entweder auf einen vordefinierten Dauerlichtwert eingestellt oder in einer oder zwei Stufen in einer vorkonfigurierten Zeitsequenz ausgeschaltet werden.

**Hinweis:** Wenn die angeschlossenen Leuchten eines DALI-Kanals während der Nacht auf einen festen Helligkeitswert eingestellt sind, ist die Hand- und Szenensteuerung dieses Kanals gesperrt.

## 5.2 Sonderfunktionen

Für jeden DALI-Kanal stehen zusätzliche Sonderfunktionen zur Verfügung, wie z. B. Wirkleistung, Alarm-, Sperr- und Energiesparfunktionen. Diese Funktionen werden im Folgenden näher beschrieben.

### 5.2.1 Energie Reporting gemäß DALI-Part 252

Mit dem „Energie Reporting“ kann man den aktuellen Energieverbrauch der an einen DALI-Kanal angeschlossenen EVGs überwachen. Dies erfordert EVGs, die DT51 gemäß DALI Teil 252 unterstützen. Diese EVGs messen den aktuellen Verbrauch der angeschlossenen Leuchten und stellen das Messergebnis auf dem DALI-Bus zur Verfügung. Die Messergebnisse aller an einen Kanal angeschlossenen EVGs werden summiert und als Gesamtleistung mit Hilfe des entsprechenden Kommunikationsobjektes eines Kanals auf den Bus ausgegeben.

### 5.2.2 Alarmfunktion

Jeder DALI-Kanal verfügt in seinen Parametern über eine individuell konfigurierbare Alarmfunktion. Der Alarm kann über das entsprechende Kommunikationsobjekt des Kanals aktiviert und deaktiviert werden. Das bedeutet, dass für die angeschlossenen Leuchten jedes einzelnen DALI-Kanals unterschiedliche Verhaltensweisen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms eingestellt werden können.

**Hinweis:** Wenn die Alarmfunktion aktiviert ist, ist die manuelle Steuerung und Szenensteuerung des entsprechenden Kanals deaktiviert. Außerdem haben der Nachtmodus oder eine Sperrfunktion des Kanals in diesem Zustand keine Wirkung.

### 5.2.3 Sperr- / Freigabefunktion

Die Sperrfunktion kann über das entsprechende Kanalobjekt aktiviert und deaktiviert werden. Für den Beginn und das Ende der Sperre können individuelle Verhaltensweisen konfiguriert werden. Mögliche einstellbare Verhaltensweisen sind Einschalten, Ausschalten oder das Einstellen eines festen Wertes für den Kanal. Darüber hinaus kann das Verhalten der Sperr- bzw. Freigabefunktion nach einem KNX-Download und nach einer KNX-Wiederherstellung definiert werden.

**Hinweis:** Wenn ein DALI-Kanal gesperrt ist, sind auch die Handbedienung und die Szenensteuerung des Kanals gesperrt.

### 5.2.4 Energieeinsparung

Mit Hilfe dieser Funktion kann Energie eingespart werden. Dies wird mit Hilfe von vier zusätzlichen Kommunikationsobjekten erreicht, die an einen zusätzlichen Schaltaktor angeschlossenen EVGs beim Ausschalten stromlos schalten. Beim Einschalten des DALI-Kanals wird zunächst das dem DALI-Kanal zugeordnete Energiesparobjekt an den KNX-Bus gesendet. Dadurch wird der entsprechende Schaltaktorkanal eingeschaltet, bevor der eigentliche DALI-Einschaltbefehl auf dem DALI-Bus gesendet wird. Um zu verhindern, dass ein EVG beim Einschalten nicht schnell genug reagieren kann, kann in den allgemeinen Parametern eine Sendeverzögerung für den DALI-Befehl eingestellt werden. Die vier Energiesparobjekte können individuell den vier DALI-Kanälen zugewiesen werden.

## 5.3 Zeiteinstellungen

Für jeden DALI-Kanal stehen drei verschiedene Zeitverzögerungsfunktionen zur Verfügung. Neben Ein- und Ausschaltverzögerungen kann auch eine Treppenhausfunktion mit verschiedenen Betriebsarten realisiert werden.

### 5.3.1 Treppenhauszeit

Für die Nutzung der Treppenhausfunktion gibt es zwei Möglichkeiten. Mit einer festen Zeit, die in den Parametern eingestellt wird oder mit einer variablen Zeit, die über ein Kommunikationsobjekt gesendet wird. Ist eine feste Zeit in den Parametern eingestellt, wird die Treppenhausfunktion über das „feste Treppenhauszeit“ Objekt des Kanals gestartet. Bei der Variante mit variabler Zeit wird die Funktion durch Senden der Zeit in Sekunden an das Objekt „Variable Treppenhauszeit“ gestartet. Bei beiden Varianten kann auch das Ausschaltverhalten definiert werden. Neben dem sofortigen Ausschalten nach Ablauf der Zeit kann eine Vorwarnung verwendet werden, um das Ausschalten anzukündigen. Diese Vorwarnung kann durch Blinken oder sanftes Dimmen der Lampen signalisiert werden.

Eine mögliche erneute Auslösung der Funktion kann definiert oder nicht zugelassen sein. Wenn der DALI-Kanal über das Ein-/Aus- oder das Sollwertobjekt gesteuert wird, wird kein Ausschalttimer gestartet. Dies ermöglicht eine normale manuelle Steuerung der angeschlossenen Leuchten.

**Hinweis:** Wenn die Treppenhausfunktion in einem Kanal verwendet wird, ist es nicht möglich, für diesen Kanal zwischen Normal- und Nachtmodus zu wechseln.

### 5.3.2 Einschaltverzögerung

Jede angeschlossene DALI-Leitung kann mit einer individuellen Einschaltverzögerung konfiguriert werden. Es ist möglich, einen individuell einstellbaren Ausgangswert während der Verzögerung einzustellen, bis die Beleuchtung auf den Endwert umschaltet. Es kann auch eingestellt werden, ob die Verzögerung auf Einschalt- und/oder Wert setzen-Telegramme reagiert. Letztlich kann die Option des erneuten Auslösens eingestellt werden.

### 5.3.3 Ausschaltverzögerung

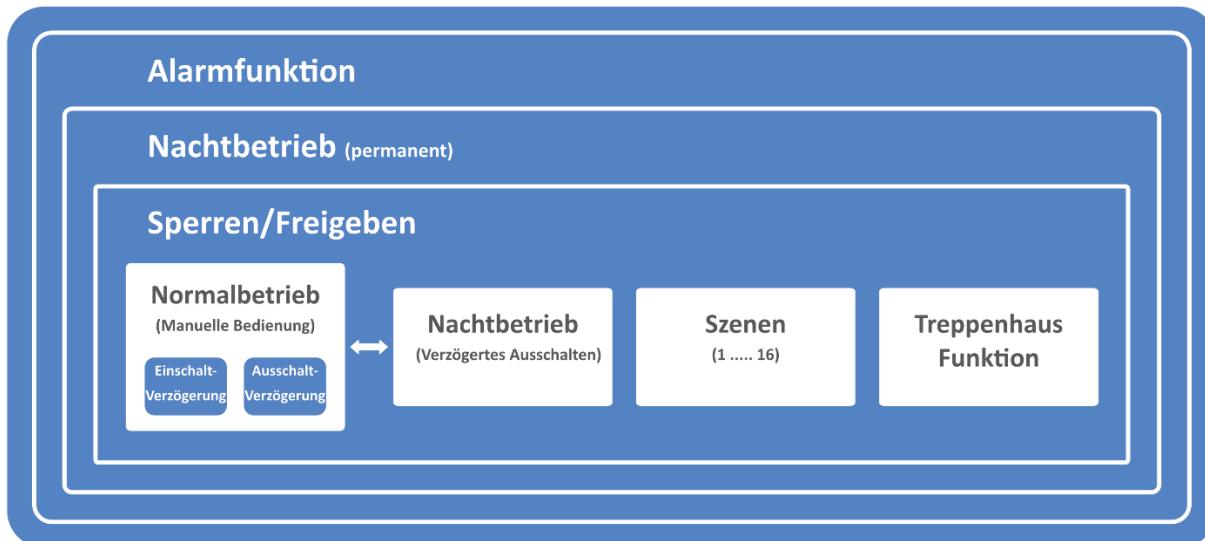
Zusätzlich zu einer Einschaltverzögerung verfügt jeder Kanal über einen Zeitgeber für eine Ausschaltverzögerung. Auch für die Ausschaltverzögerung kann eine Reaktion auf das Ausschalten und/oder das Setzen eines Wertes eingestellt werden.

## 5.4 Szenen

Jeder DALI-Kanal verfügt über bis zu 16 zuweisbare und individuell konfigurierbare Szenen. Diese Szenen können über das Szenen-Kommunikationsobjekt des Kanals aufgerufen und programmiert werden. In den Kanalparametern kann jeder Szene eine individuelle Szenennummer zugewiesen werden. Neben dem Helligkeitswert können auch die Farbe und/oder die Farbtemperatur von DT8-kompatiblen EVGs in Szenen programmiert und aufgerufen werden.

## 5.5 Betriebsart und Hierarchie der Sonderfunktionen

Einige der oben beschriebenen einzelnen Betriebsarten haben übergeordnete Funktionen und Aufgaben für den Betrieb des Gesamtsystems. Daher ist eine Priorisierung oder Hierarchie der Betriebsarten erforderlich. Die höchste Priorität hat die Alarmfunktion, gefolgt vom permanenten Nachtbetrieb und der Sperrfunktion. Der Normal- und der Nachtbetrieb mit Ausschaltverzögerung haben in der Hierarchie die gleiche Prioritätsstufe, ebenso wie der Szenenaufruf und die Treppenhausfunktion.



Standardmäßig arbeitet jeder DALI-Kanal im Normalmodus. Nachtmodus-, Sperr-, Treppenhaus- oder Alarmfunktionen müssen zuerst in den jeweiligen Kanalparametern aktiviert und konfiguriert werden.

## 6 Analyse- und Servicefunktionen

### 6.1 Betriebsstundenerfassung

Mit dem DALI Control Broadcast Gateway können die Betriebsstunden (Brenndauer) für jeden DALI-Kanal aufgezeichnet werden. Die interne Aufzeichnung kann sekunden- oder stundengenau erfolgen. Extern sind die Werte für jeden Kanal über Kommunikationsobjekte entweder als DPT 13.100 oder DPT 12.102 verfügbar.

Die Erfassung der Betriebsstunden ist unabhängig vom Dimmwert. Das bedeutet, dass jeder Lichtwert > 0 % zu einer Erhöhung der Betriebsstunden eines DALI-Kanals beiträgt. Der Zähler kann zurückgesetzt werden (bei Lampenwechsel). Um den Zähler zurückzusetzen, wird der Wert „1“ auf das Kommunikationsobjekt „Betriebsstunden zurücksetzen“ geschrieben.

Für jeden Betriebsstundenzähler kann ein Maximalwert (Lebensdauer) konfiguriert werden. Dieser aktiviert ein Alarmobjekt auf dem KNX-Bus. Diese Information kann für Wartungszwecke verwendet werden.

**Wichtig:** Nach KNX-Standards werden die Betriebsstunden in Sekunden gesendet (DPT 13.100). Diese Einstellung für die Zeiterfassung kann in den allgemeinen Parametern auf Stunden geändert werden (DPT 12.102).

### 6.2 Fehleranalyse auf Kanalebene

Für jeden Kanal stehen verschiedene Kommunikationsobjekte zur Fehleranzeige zur Verfügung. Neben allgemeinen Fehlerobjekten für DALI-, EVG- und Lampenausfälle innerhalb eines Kanals kann über Kommunikationsobjekte die Anzahl der fehlerhaften EVGs und Lampen oder eine überschrittene Fehlerrate angezeigt werden.

Details zu kanalspezifischen Kommunikationsobjekten finden Sie in der Beschreibung der Kommunikationsobjekte weiter unten im Kapitel: [7.2.4 Kanalobjekte – Analyse und Wartung](#)

### 6.3 Fehleranalyse auf Geräteebene

Zusätzlich zu Objekten für einen DALI Spannungsausfall und ein allgemeines Fehlerobjekt ist auf Geräteebene auch ein zyklisch gesendetes „In-Betrieb“-Objekt verfügbar.

Weitere Informationen zu den Kommunikationsobjekten finden Sie in der Beschreibung der Kommunikationsobjekte in Kapitel: [7.1 Allgemeine Objekte](#)

### 6.4 Parametrierung

Die Parameter und die entsprechenden Gruppenadressen können nun wie bei jedem anderen KNX-Produkt konfiguriert werden. Über die Parameter können auch verschiedene Betriebsarten und Funktionen eingestellt werden.

Diese werden im Kapitel [5 Betriebsarten, Spezielle Funktionen und Zeiteinstellungen](#) beschrieben.

Schließlich sollten die Parameter und Verknüpfungen zu Gruppenadressen auf das Gerät geladen werden. Das Gerät ist nun einsatzbereit.

## 7 ETS-Kommunikationsobjekte

Das DALI Control Broadcast Gateway kommuniziert über den KNX-Bus auf Basis eines leistungsstarken Kommunikations-Stacks von Typ System B. Insgesamt stehen 199 Kommunikationsobjekte zur Verfügung, die im Folgenden nach Funktionsblöcken getrennt beschrieben werden.

**Hinweis:** Bis zu 600 Gruppenadressen können in verschlüsselter Form verwendet werden, siehe Kapitel [3.1 Gesicherte Benutzung](#)

### 7.1 Allgemeine Objekte

#### 7.1.1 Allgemein

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
1	Zentral Schalten	EIN/AUS	1 Bit 1.001	KS
Alle Lampen auf allen Kanälen können über dieses Objekt gemeinsam geschaltet werden.				
2	Zentral Wert setzen	Dimmen absolut	1 Byte 5.001	KS
Alle Lampen auf allen Kanälen können über dieses Objekt auf einen gemeinsamen Wert eingestellt werden.				
6	Nachtbetrieb	Aktivieren/ Stoppen	1 Bit 1.010	KS
Mit diesem Objekt kann über den Bus der Nachtmodus aktiviert oder deaktiviert werden.				
7	Generelle Fehler	Alarm	1 Bit 1.005	KLÜ
Über dieses Objekt wird gemeldet, dass ein Fehler unabhängig von der Art des Fehlers im angeschlossenen DALI-Segment vom Gateway erkannt worden ist.				
8	Fehler DALI Spannungsversorgung	Alarm	1 Bit 1.005	KLÜ
Dieses Objekt wird verwendet, um einen Ausfall der Spannungsversorgung zu melden.				
24 ... 27	Energiesparobjekt 1 ... 4	Schalten	1 Bit 1.001	KLÜ
Bei entsprechender Zuordnung in den Parametern wird dieses Objekt ausgeschaltet, wenn der zugehörige Kanal ausgeschaltet werden. Damit kann eine separate Spannungsversorgung ausgeschaltet werden. Wenn die zugehörigen Kanäle wieder mit einem Wert > 0% angesteuert werden, wird zuvor dieses Objekt wieder eingeschaltet.				
In diesem Fall ist eine minimale Zeitverzögerung programmiert, so dass die EVGs wieder betriebsbereit sind, siehe: Allgemein → Energiesparfunktion.				

### 7.1.2 Spezielle Funktionen

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
3	In Betrieb	Status senden	1 Bit 1.017	KÜ
Dieses Objekt kann verwendet werden, um ein zyklisches Telegramm zu senden, um anzuzeigen, dass das Gerät „aktiv“ ist. Es wird verwendet, um den Status des Geräts zu überwachen. Die Zykluszeit kann in den Parametern eingestellt werden: Allgemein → Spezielle Funktionen → Gerätezustand				
4	Handbedienung	Sperren/ Freigeben	1 Bit 1.003	KS
Dieses Objekt wird verwendet, um den Handbetrieb am Gerät zu aktivieren oder zu deaktivieren.				
5	Handbedienung	Status senden	1 Bit 1.003	KLÜ
Dieses Objekt zeigt den Status der Handbedienung an.				

## 7.2 Kanalobjekte

Für jeden der bis zu 4 möglichen DALI-Kanäle gibt es eine Reihe von Kommunikationsobjekten. Folgende Objekte stehen dabei zur Verfügung (Beispiel für DALI-Kanal 1):

### 7.2.1 Kanalobjekte – Verhalten

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
32	K1, Schalten	EIN/AUS	1 Bit 1.001	KS
Über dieses Objekt kann der Kanal ein- bzw. ausgeschaltet werden.				
33	K1, Dimmen	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann der Kanal relativ gedimmt werden. Aufdimmen erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Abdimmen mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweiligen Schrittweiten an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				
34	K1, Dimmen	Dimmen absolut	1 Byte 5.001	KS
Mit diesem Objekt kann der Kanal auf einen absoluten Wert gesetzt werden.				
37	K1, Status	Status: EIN/AUS	1 Bit 1.001	KLÜ
Sendet den Schaltstatus des Kanals. Jeder Wert > 0 % wird als EIN interpretiert.				
38	K1, Status	Status: Dimmwert	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet den Wertstatus des Kanals in Prozent.				

## 7.2.2 Kanalobjekte – Farbsteuerung

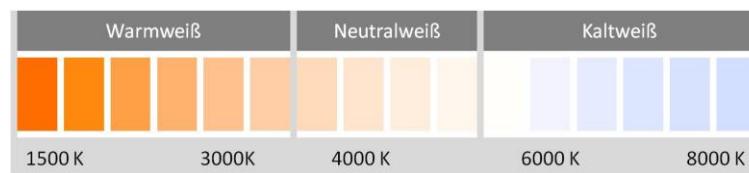
Es werden unterschiedliche Farbsteuerungsmöglichkeiten unterstützt:

- Farbtemperatur
- RGB
- HSV
- RGBW
- Farbtemperatur + RGB
- Farbtemperatur + RGBW

Je Kanal kann nur eine Art der Farbsteuerung ausgewählt werden. Alle installierten EVGs dieses Kanals, die diese Art unterstützen, können gesteuert werden. Andere EVG-Typen reagieren nicht auf den Befehl. Je nach Art der gewählten Farbsteuerung werden unterschiedliche Objekte angezeigt:

### 7.2.2.1 Farbtemperatur

Hiermit kann die Farbtemperatur in der Einheit Kelvin eingestellt werden. Farbtemperaturen unter 3000 K werden "Warmweiß" genannt; entsprechend über 5000 K "Kaltweiß" und Werte dazwischen werden als "Neutralweiß" bezeichnet.



Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
44	K1, Farbtemperatur	Wert	2 Byte 7.600	KS
Legt die Farbtemperatur des Kanals fest.				
45	K1, Farbtemperatur relativ	Wert	1 Byte 5.001	KS
Über dieses Objekt wird die Farbtemperatur im Kanal relativ zwischen 0 und 100% eingestellt. Der Wertebereich 0 bis 100% wird automatisch auf den möglichen Farbtemperaturbereich umgerechnet.				
50	K1, Farbwechsel Farbtemperatur	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbtemperatur des Kanals geändert werden. Aufdimmen erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Abdimmen mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				
56	K1, Farbtemperatur	Status	2 Byte 4.600	KLÜ
Sendet die eingestellte Farbtemperatur als Kanalstatus.				
61	K1, Farbtemperatur relativ	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die eingestellte relative Farbtemperatur als Kanalstatus.				

### 7.2.2.2 RGB

Der RGB-Farbraum wird additiver Farbraum genannt, da die Farbwahrnehmung durch das Mischen der drei Grundfarben nachgebildet wird.

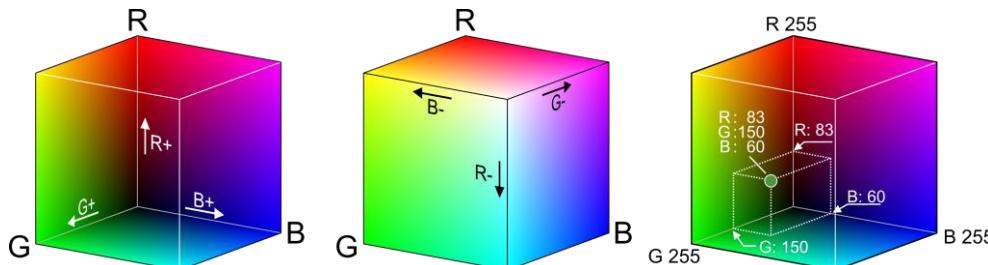


Abbildung: RGB-Würfel (Quelle: Wikipedia)

#### 7.2.2.2.1 RGB (3 Byte kombiniertes Objekt)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
43	K1, Farbsteuerung RGB	Wert	3 Byte 232.600	KS

Legt die Farbe im Kanal als RGB fest.

<u>Format:</u>	3 octets: U <sub>8</sub> U <sub>8</sub> U <sub>8</sub>
octet nr.	3 MSB      2      1 LSB
field names	R      G      B
encoding	U U U U U U U U U U U U U U U U U U U U
<u>Encoding:</u>	All values binary encoded.
<u>Range:</u>	R, G, B: 0 to 255
<u>Unit:</u>	None
<u>Resol.:</u>	1
<u>PDT:</u>	PDT_GENERIC_03
<b>Datapoint Types</b>	
<u>ID:</u>	<u>Name:</u> <u>Range:</u> <u>Resol.:</u> <u>Use:</u>
232.600	DPT_Colour_RGB      R: 0 to 255      R: 1      G: 0 to 255      G: 1      B: 0 to 255      B: 1

55	K1, Farbsteuerung RGB	Status	3 Byte 232.600	KLÜ
----	-----------------------	--------	-------------------	-----

Über dieses Objekt wird die eingestellte Farbe des Kanals als Status gesendet.

### 7.2.2.2.2 RGB (getrennte Objekte)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
46	K1, Farbsteuerung RGB Rot	Wert	1 Byte 5.001	KS
Bestimmt die Farbe des Kanals. Die Werte für Rot (R) werden übertragen.				
47	K1, Farbsteuerung RGB Grün	Wert	1 Byte 5.001	KS
Bestimmt die Farbe des Kanals. Die Werte für Grün (G) werden übertragen.				
48	K1, Farbsteuerung RGB Blau	Wert	1 Byte 5.001	KS
Bestimmt die Farbe des Kanals. Die Werte für Blau (B) werden übertragen.				
51	K1, Farbwechsel RGB Rot	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe (R) im Kanal geändert werden. Erhöhen des Rotanteils erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Verringern des Rotanteils mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				
52	K1, Farbwechsel RGB Grün	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe (G) im Kanal geändert werden. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)				
53	K1, Farbwechsel RGB Blau	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe (B) im Kanal geändert werden. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)				
57	K1, Farbsteuerung RGB Rot	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (R) als Kanalstatus.				
58	K1, Farbsteuerung RGB Grün	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (G) als Kanalstatus.				
59	K1, Farbsteuerung RGB Blau	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (B) als Kanalstatus.				

### 7.2.2.3 HSV

Die Farbe wird als HSV-Wert eingestellt. Dieser besteht aus dem Farbton, der Sättigung und dem Wert. Der Wert (V) wird über die Wertobjekte gesetzt. Für den Farbton (H) und für die Sättigung (S) werden weitere Objekte eingeblendet. Der Farbton wird als Wert zwischen 0° und 360° eingestellt und dreht sich somit um den Farbkreis, d.h. nur mit diesem Wert können alle Farben auf dem Farbkreis einfach erreicht werden.

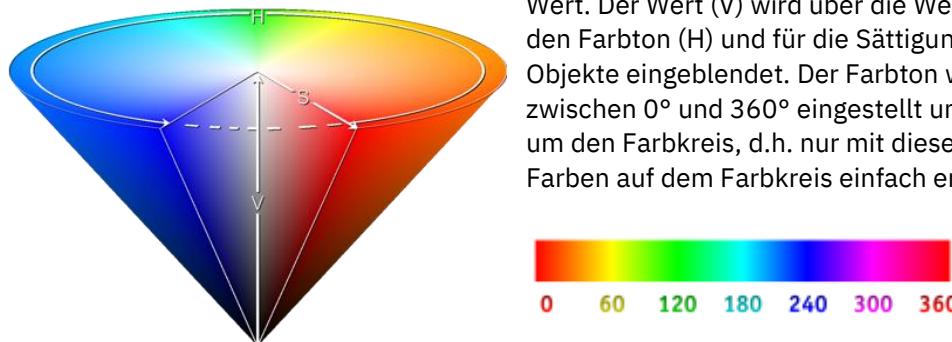


Abbildung: HSV-Farbwert (Quelle: Wikipedia)

Die Werte für Sättigung und Intensität (Dunkelwert) werden von 0 bis 100 % angegeben. Komplette Sättigung und volle Intensität ist bei 100 % gegeben.

#### 7.2.2.3.1 HSV (getrennte Objekte)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
46	K1, Farbsteuerung HSV Farbton (H)	Wert	1 Byte 5.003	KS
Legt die Farbe über einen HSV-Wert fest. Es kann ein Wert zwischen 0° und 360° übertragen werden. Bitte beachten, dass der verwendete Datentyp 5.003 nur eine Auflösung von ca. 1,4° zulässt.				
47	K1, Farbsteuerung HSV Saturation (S)	Wert	1 Byte 5.001	KS
Über dieses Objekt kann die Sättigung eingestellt werden. Die Werte für die Sättigung werden als Wert zwischen 0 und 100% übertragen				
51	K1, Farbwechsel HSV Farbton (H)	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt wird der Farbton des Kanals geändert. Erhöhen des Winkels erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Verringern des Winkels mit Bit 3 gelöscht. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert. So kann der gesamte Kreisumfang umlaufen werden und jede Farbe eingestellt werden.				
52	K1, Farbwechsel HSV Saturation (S)	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Siehe Änderung des Farbtöns. Der Wert wird zwischen 0 und 100% schrittweise durchlaufen.				
57	K1, Farbsteuerung HSV Farbton (H)	Status	1 Byte 5.003	KLÜ
Über dieses Objekt wird der eingestellte Farbton als Kanalstatus gesendet.				
58	K1, Farbsteuerung HSV Saturation (S)	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Über dieses Objekt wird die eingestellte Sättigung als Kanalstatus gesendet.				

### 7.2.2.4 RGBW

#### 7.2.2.4.1 RGBW (6 Byte kombiniertes Objekt DPT 251.600)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
43	K1, Farbsteuerung RGBW	Wert	6 Byte 251.600	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe als RGBW im Kanal eingestellt werden.				
<b>Datapoint Type</b>				
DPT_Name:	DPT_Colour_RGBW	DPT_ID:	251.600	
DPT Format:	U <sub>8</sub> U <sub>8</sub> U <sub>8</sub> U <sub>8</sub> r4B <sub>4</sub>			
Field	Description	Supp.	Range	Unit
R	Colour Level Red	M	0 % to 100 %	-
G	Colour Level Green	M	0 % to 100 %	-
B	Colour Level Blue	M	0 % to 100 %	-
W	Colour Level White	M	0 % to 100 %	-
m <sub>R</sub>	Shall specify whether the colour information red in the field R is valid or not.	M	{0,1}	None.
m <sub>G</sub>	Shall specify whether the colour information green in the field G is valid or not.	M	{0,1}	None.
m <sub>B</sub>	Shall specify whether the colour information blue in the field B is valid or not.	M	{0,1}	None.
m <sub>w</sub>	Shall specify whether the colour information white in the field W is valid or not.	M	{0,1}	None.
55	K1, Farbsteuerung RGBW	Status	6 Byte 251.600	KLÜ
Sendet die eingestellte Farbe des Kanals als Status.				

#### 7.2.2.4.2 RGBW (getrennte Objekte)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
46	K1, Farbsteuerung RGB Rot	Wert	1 Byte 5.001	KS
Legt die Farbe im Kanal fest. Die Werte für Rot (R) werden übertragen.				
47	K1, Farbsteuerung RGB Grün	Wert	1 Byte 5.001	KS
Legt die Farbe im Kanal fest. Die Werte für Grün (G) werden übertragen.				
48	K1, Farbsteuerung RGB Blau	Wert	1 Byte 5.001	KS
Legt die Farbe im Kanal fest. Die Werte für Blau (B) werden übertragen.				
49	K1, Farbsteuerung Weiß	Wert	1 Byte 5.001	KS
Legt die Farbe im Kanal fest. Die Werte für Weiß (W) werden übertragen.				
51	K1, Farbwechsel RGB Rot	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS

<p>Über dieses Objekt kann die Farbe (R) im Kanal geändert werden. Erhöhen des Rotanteils erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Verringern des Rotanteils mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.</p>				
52	K1, Farbwechsel RGB Grün	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
<p>Über dieses Objekt kann die Farbe (G) im Kanal geändert werden. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)</p>				
53	K1, Farbwechsel RGB Blau	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
<p>Über dieses Objekt kann die Farbe (B) im Kanal geändert werden. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)</p>				
54	K1, Farbwechsel Weiß	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
<p>Über dieses Objekt wird die Farbe (W) im Kanal geändert. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)</p>				
57	K1, Farbsteuerung RGB Rot	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
<p>Sendet die ausgewählte Farbe (R) als Kanalstatus.</p>				
58	K1, Farbsteuerung RGB Grün	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
<p>Sendet die ausgewählte Farbe (G) als Kanalstatus.</p>				
59	K1, Farbsteuerung RGB Blau	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
<p>Sendet die ausgewählte Farbe (B) als Kanalstatus.</p>				
60	K1, Farbsteuerung Weiß	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
<p>Sendet die ausgewählte Farbe (W) als Kanalstatus.</p>				

### 7.2.2.5 HSVW (getrennte Objekte)

Siehe Kapitel: [7.2.2.3.1 HSV \(getrennte Objekte\)](#)

### 7.2.2.6 Farbtemperatur + RGB



Abbildung: Farbtemperatur + RGB (Quelle: Wikipedia)

#### 7.2.2.6.1 Farbtemperatur + RGB (3 Byte kombiniertes Objekt DPT 232.600)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
43	K1, Farbsteuerung RGB	Wert	3 Byte 232.600	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe als RGB im Kanal eingestellt werden.				
44	K1, Farbtemperatur	Wert	2 Byte 7.600	KS
Legt die Farbtemperatur des Kanals fest.				
45	K1, Farbtemperatur relativ	Wert	1 Byte 5.001	KS
Über dieses Objekt wird die Farbtemperatur im Kanal relativ zwischen 0 und 100% eingestellt. Der Wertebereich 0 bis 100% wird automatisch auf den möglichen Farbtemperaturbereich umgerechnet.				
50	K1, Farbwechsel Farbtemperatur	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbtemperatur des Kanals geändert werden. Aufdimmen erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Abdimmnen mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				
55	K1, Farbsteuerung RGB	Status	3 Byte 232.600	KLÜ
Über dieses Objekt wird die eingestellte Farbe des Kanals als Status gesendet.				
56	K1, Farbtemperatur	Status	2 Byte 7.600	KLÜ
Sendet die eingestellte Farbtemperatur als Kanalstatus.				
61	K1, Farbtemperatur relativ	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die eingestellte relative Farbtemperatur als Kanalstatus.				

#### 7.2.2.6.2 Farbtemperatur + RGB (RGB getrennte Objekte)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
44	K1, Farbtemperatur	Wert	2 Byte 7.600	KS
Legt die Farbtemperatur des Kanals fest.				
45	K1, Farbtemperatur relativ	Wert	1 Byte 5.001	KS
Über dieses Objekt wird die Farbtemperatur im Kanal relativ zwischen 0 und 100 % eingestellt. Der Wertebereich 0 bis 100 % wird automatisch auf den möglichen Bereich umgerechnet.				
46	K1, Farbsteuerung RGB Rot	Wert	1 Byte 5.001	KS
Bestimmt die Farbe des Kanals. Die Werte für Rot (R) werden übertragen.				
47	K1, Farbsteuerung RGB Grün	Wert	1 Byte 5.001	KS
Bestimmt die Farbe des Kanals. Die Werte für Grün (G) werden übertragen.				
48	K1, Farbsteuerung RGB Blau	Wert	1 Byte 5.001	KS
Bestimmt die Farbe des Kanals. Die Werte für Blau (B) werden übertragen.				
50	K1, Farbwechsel Farbtemperatur	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbtemperatur des Kanals geändert werden. Aufdimmen erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Abdimmnen mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				
51	K1, Farbwechsel RGB Rot	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe (R) im Kanal geändert werden. Erhöhen des Rotanteils erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Verringern des Rotanteils mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				
52	K1, Farbwechsel RGB Grün	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe (G) im Kanal geändert werden. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)				
53	K1, Farbwechsel RGB Blau	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe (B) im Kanal geändert werden. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)				
56	K1, Farbtemperatur	Status	2 Byte 7.600	KLÜ
Sendet die eingestellte Farbtemperatur als Kanalstatus.				
57	K1, Farbsteuerung RGB Rot	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (R) als Kanalstatus.				

58	K1, Farbsteuerung RGB Grün	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (G) als Kanalstatus.				
59	K1, Farbsteuerung RGB Blau	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (B) als Kanalstatus.				
61	K1, Farbtemperatur relativ	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die eingestellte relative Farbtemperatur als Kanalstatus.				

#### 7.2.2.6.3 Farbtemperatur + RGB (HSV getrennte Objekte)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
44	K1, Farbtemperatur	Wert	2 Byte 7.600	KS
Legt die Farbtemperatur des Kanals fest.				
45	K1, Farbtemperatur relativ	Wert	1 Byte 5.001	KS
Über dieses Objekt wird die Farbtemperatur im Kanal relativ zwischen 0 und 100 % eingestellt. Der Wertebereich 0 - 100 % wird automatisch auf den möglichen Farbtemperaturbereich umgerechnet.				
46	K1, Farbsteuerung HSV Farbton (H)	Wert	1 Byte 5.003	KS
Legt die Farbe über einen HSV-Wert fest. Es kann ein Wert zwischen 0° und 360° übertragen werden.  Bitte beachten, dass der verwendete Datentyp 5.003 nur eine Auflösung von ca. 1,4° zulässt.				
47	K1, Farbsteuerung HSV Saturation (S)	Wert	1 Byte 5.001	KS
Über dieses Objekt kann die Sättigung eingestellt werden. Die Werte für die Sättigung werden als Wert zwischen 0 und 100 % übertragen				
50	K1, Farbwechsel Farbtemperatur	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbtemperatur des Kanals geändert werden. Aufdimmen erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Abdimmen mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				
51	K1, Farbwechsel HSV Farbton (H)	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt wird der Farbton des Kanals geändert. Erhöhen des Winkels erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Verringern des Winkels mit Bit 3 gelöscht. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert. So kann der gesamte Kreisumfang umlaufen werden und jede Farbe eingestellt werden.				
52	K1, Farbwechsel HSV Saturation (S)	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Siehe Änderung des Farbtons. Der Wert wird zwischen 0 und 100 % schrittweise durchlaufen.				

56	K1, Farbtemperatur	Status	2 Byte 7.600	KLÜ
Sendet die eingestellte Farbtemperatur als Kanalstatus.				
57	K1, Farbsteuerung HSV Farbton (H)	Status	1 Byte 5.003	KLÜ
Über dieses Objekt wird der eingestellte Farbton als Kanalstatus gesendet.				
58	K1, Farbsteuerung HSV Saturation (S)	Status	1 Byte 5.003	KLÜ
Über dieses Objekt wird die eingestellte Sättigung als Kanalstatus gesendet.				
61	K1, Farbtemperatur relativ	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die eingestellte relative Farbtemperatur als Kanalstatus.				

### 7.2.2.7 Farbtemperatur + RGBW

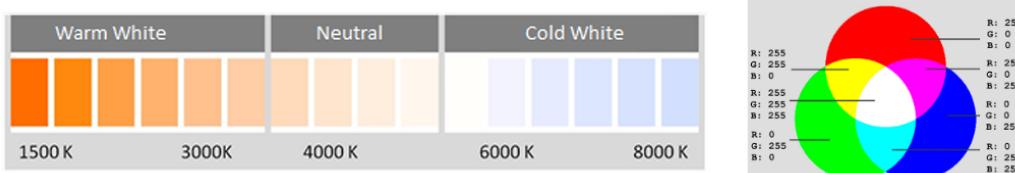


Abbildung: Farbtemperatur + RGBW (Quelle: Wikipedia)

#### 7.2.2.7.1 Farbtemperatur + RGBW (6 Byte kombiniertes Objekt DPT 251.600)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
43	K1, Farbsteuerung RGBW	Wert	6 Byte 251.600	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe als RGBW im Kanal eingestellt werden.				
44	K1, Farbtemperatur	Wert	2 Byte 7.600	KS
Legt die Farbtemperatur des Kanals fest.				
45	K1, Farbtemperatur relativ	Wert	1 Byte 5.001	KS
Über dieses Objekt wird die Farbtemperatur im Kanal relativ zwischen 0 und 100 % eingestellt. Der Wertebereich 0 bis 100 % wird automatisch auf den möglichen Bereich umgerechnet.				
50	K1, Farbwechsel Farbtemperatur	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbtemperatur des Kanals geändert werden. Aufdimmen erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Abdimmen mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				
55	K1, Farbsteuerung RGBW	Status	6 Byte 251.600	KLÜ

Über dieses Objekt wird die eingestellte Farbe des Kanals als Status gesendet.				
56	K1, Farbtemperatur	Status	2 Byte 7.600	KLÜ
Sendet die eingestellte Farbtemperatur als Kanalstatus.				
61	K1, Farbtemperatur relativ	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die eingestellte relative Farbtemperatur als Kanalstatus.				

#### 7.2.2.7.2 Farbtemperatur + RGBW (RGBW getrennte Objekte)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
44	K1, Farbtemperatur	Wert	2 Byte 7.600	KS
Legt die Farbtemperatur des Kanals fest.				
45	K1, Farbtemperatur relativ	Wert	1 Byte 5.001	KS
Über dieses Objekt wird die Farbtemperatur im Kanal relativ zwischen 0 und 100 % eingestellt. Der Wertebereich 0 bis 100 % wird automatisch auf den möglichen Bereich umgerechnet.				
46	K1, Farbsteuerung RGB Rot	Wert	1 Byte 5.001	KS
Bestimmt die Farbe des Kanals. Die Werte für Rot (R) werden übertragen.				
47	K1, Farbsteuerung RGB Grün	Wert	1 Byte 5.001	KS
Bestimmt die Farbe des Kanals. Die Werte für Grün (G) werden übertragen.				
48	K1, Farbsteuerung RGB Blau	Wert	1 Byte 5.001	KS
Bestimmt die Farbe des Kanals. Die Werte für Blau (B) werden übertragen.				
49	K1, Farbsteuerung Weiß	Wert	1 Byte 5.001	KS
Legt die Farbe im Kanal fest. Die Werte für Weiß (W) werden übertragen.				
50	K1, Farbwechsel Farbtemperatur	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbtemperatur des Kanals geändert werden. Aufdimmen erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Abdimmen mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				
51	K1, Farbwechsel RGB Rot	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe (R) im Kanal geändert werden. Erhöhen des Rotanteils erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Verringern des Rotanteils mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				

52	K1, Farbwechsel RGB Grün	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe (G) im Kanal geändert werden. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)				
53	K1, Farbwechsel RGB Blau	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe (B) im Kanal geändert werden. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)				
54	K1, Farbwechsel Weiß	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbe (W) im Kanal geändert werden. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)				
56	K1, Farbtemperatur	Status	2 Byte 7.600	KLÜ
Sendet die eingestellte Farbtemperatur als Kanalstatus.				
57	K1, Farbsteuerung RGB Rot	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (R) als Kanalstatus.				
58	K1, Farbsteuerung RGB Grün	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (G) als Kanalstatus.				
59	K1, Farbsteuerung RGB Blau	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (B) als Kanalstatus.				
60	K1, Farbsteuerung Weiß	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (W) als Kanalstatus.				
61	K1, Farbtemperatur relativ	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die eingestellte relative Farbtemperatur als Kanalstatus.				

#### 7.2.2.7.3 Farbtemperatur + RGBW (HSVW getrennte Objekte)

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
44	K1, Farbtemperatur	Wert	2 Byte 7.600	KS
Legt die Farbtemperatur des Kanals fest.				
45	K1, Farbtemperatur relativ	Wert	1 Byte 5.001	KS
Über dieses Objekt wird die Farbtemperatur im Kanal relativ zwischen 0 und 100 % eingestellt. Der Wertebereich 0 bis 100 % wird automatisch auf den möglichen Bereich umgerechnet.				

46	K1, Farbsteuerung HSV Farbton (H)	Wert	1 Byte 5.003	KS
Legt die Farbe über einen HSV-Wert fest. Es kann ein Wert zwischen 0° und 360° übertragen werden.				
0    60    120    180    240    300    360	Bitte beachten, dass der verwendete Datentyp 5.003 nur eine Auflösung von ca. 1,4° zulässt.			
47	K1, Farbsteuerung HSV Saturation (S)	Wert	1 Byte 5.001	KS
Über dieses Objekt kann die Sättigung eingestellt werden. Die Werte für die Sättigung werden als Wert zwischen 0 und 100% übertragen				
49	K1, Farbsteuerung Weiß	Wert	1 Byte 5.001	KS
Legt die Farbe im Kanal fest. Die Werte für Weiß (W) werden übertragen.				
50	K1, Farbwechsel Farbtemperatur	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt kann die Farbtemperatur des Kanals geändert werden. Aufdimmen erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Abdimmen mit Bit 3 gelöscht. Die Bits 0...2 geben die jeweilige Schrittweite an. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert.				
51	K1, Farbwechsel HSV Farbton (H)	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt wird der Farbton des Kanals geändert. Erhöhen des Winkels erfolgt mit Bit 3 gesetzt, Verringern des Winkels mit Bit 3 gelöscht. Bit 0...2 gelöscht wird als Stopptelegramm interpretiert. So kann der gesamte Kreisumfang umlaufen werden und jede Farbe eingestellt werden.				
52	K1, Farbwechsel HSV Saturation (S)	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Siehe Änderung des Farbtöns. Der Wert wird zwischen 0 und 100 % schrittweise durchlaufen.				
54	K1, Farbwechsel Weiß	Dimmen relativ	4 Bit 3.007	KS
Über dieses Objekt wird die Farbe (W) im Kanal geändert. Beschreibung wie bei Farbwechsel (Rot)				
56	K1, Farbtemperatur	Status	2 Byte 7.600	KLÜ
Sendet die eingestellte Farbtemperatur als Kanalstatus.				
57	K1, Farbsteuerung HSV Farbton (H)	Status	1 Byte 5.003	KLÜ
Über dieses Objekt wird der eingestellte Farbton als Kanalstatus gesendet.				
58	K1, Farbsteuerung HSV Saturation (S)	Status	1 Byte 5.003	KLÜ
Über dieses Objekt wird die eingestellte Sättigung als Kanalstatus gesendet.				
60	K1, Farbsteuerung Weiß	Status	1 Byte 5.003	KLÜ
Sendet die ausgewählte Farbe (W) als Kanalstatus.				
61	K1, Farbtemperatur relativ	Status	1 Byte 5.001	KLÜ
Sendet die eingestellte relative Farbtemperatur als Kanalstatus.				

### 7.2.3 Kanalobjekte – Zeiteinstellungen

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
35	K1, Feste Treppenhauszeit	Start/Stopp	1 Bit 1.010	KS
Dieses Objekt dient zum Starten und Stoppen der festen Treppenhauszeit.				
35a	K1, Variable Treppenhauszeit	Zeit (s)	2 Byte 7.005	KS
Mit diesem Objekt kann eine variable Treppenhauszeit festgelegt werden.				

### 7.2.4 Kanalobjekte – Analyse und Wartung

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
39	K1, DALI Fehler	Alarm	1 Bit 1.005	KLÜ
Dieses Objekt wird verwendet, um das Vorliegen eines DALI-Kurzschlusses im Kanal zu melden.				
40	K1, Fehler	Status	1 Bit 1.005	KLÜ
Dieses Objekt wird verwendet, um das Vorliegen einer allgemeinen Störung im Kanal zu melden.				
40a	K1, EVG Fehler	Status	1 Bit 1.005	KLÜ
Dieses Objekt wird verwendet, um das Vorliegen eines EVG-Fehlers im Kanal zu melden.				
41	K1, Lampenfehler	Status	1 Byte 1.005	KLÜ
Dieses Objekt wird verwendet, um das Vorliegen eines Lampenfehlers im Kanal zu melden.				
42	K1, Fehler überschreiten Grenzwert	Alarm	1 Bit 1.005	KLÜ
Über dieses Objekt wird gemeldet, dass die Summe aller im DALI-Kanal erkannten Lampenfehler den in den Parametern eingestellten Schwellenwert überschreitet.				
42a	K1, Fehler	Fehlerrate gesamt	1 Byte 5.010	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Gesamtzahl aller im DALI-Kanal erkannten Lampenausfälle gemeldet.				
42b	K1, Fehler	Fehlerrate in %	1 Byte 5.001	KLÜ
Über dieses Objekt werden die Lampenfehler im DALI-Kanal als Prozentwert gemeldet.				
62	K1, Betriebsstunden	Zurücksetzen	1 Bit 1.015	KS
Setzt die Betriebsstunden im Kanal über den Wert „1“ zurück.				
<b>Hinweis:</b> Die Objekte 62-64 werden für den folgenden Parameter angezeigt: Kanäle → Kanal 1 → "Betriebsstunden Berechnung" = "Ja".				

63	K1, Betriebsstunden	Wert in Sekunden	4 Byte 13.100	KLÜ
Zählt die Betriebsstunden des Kanals. Standardmäßig wird der Wert gemäß DPT 13.100 in Sekunden übertragen.				
63a	K1, Betriebsstunden	Wert in Stunden	4 Byte 12.102	KLÜ
Zählt die Betriebsstunden des Kanals. Der Wert wird in Stunden gemäß DPT 12.102 übertragen. <b>Hinweis:</b> Der Datentyp des Kommunikationsobjekts kann im Parameter geändert werden: Allgemein → Betriebsstunden.				
64	K1, Lebensdauer überschritten	Alarm	1 Bit 13.010	KLÜ
Zeigt an, ob die in den Parametern festgelegte maximale Lebensdauer überschritten wurde. <b>Hinweis:</b> Bei Überschreitung des Schwellenwerts wird über dieses Objekt ein Alarm gemeldet (durch Senden des Wertes „1“). Für jede Betriebsstunde, die über dem Schwellenwert liegt, wird erneut ein Alarm gesendet.				
67	K1, Aktive Leistung	Wert	4 Byte 14.056	KLÜ
Dieses Objekt stellt den Gesamtwirkleistungsverbrauch aller angeschlossenen - Typ-51-fähigen EVGs des Kanals - dar. <b>Hinweis:</b> Es sind EVGs mit Gerätetyp 51 gemäß DALI Teil 252 – Energy Reporting – erforderlich, die Energieinformationen bereitstellen.				

## 7.2.5 Kanalobjekte – Spezielle Funktionen und Szenen

Objekt	Objektname	Funktion	Typ	Flags
36	K1, Sperrobject	Sperren mit 1	1 Bit 1.003	KS
Mit diesem Objekt kann der Kanal gesperrt und entsperrt werden. Objekt = 0 → Kanalsteuerung aktiviert Objekt = 1 → Kanalsteuerung deaktiviert <b>Hinweis:</b> Das Objekt wird angezeigt, bei: Kanal 1 → Spezielle Funktionen → Sperrfunktion → “Freigegeben” → Aktiviere Verriegelung → bei Objektwert „1“				
36a	K1, Sperrobject	Sperren mit 0	1 Bit 1.003	KS
Mit diesem Objekt kann der Kanal gesperrt und entsperrt werden. Objekt = 0 → Kanalsteuerung deaktiviert Objekt = 1 → Kanalsteuerung aktiviert <b>Hinweis:</b> Das Objekt wird angezeigt, bei: Kanal 1 → Spezielle Funktionen → Sperrfunktion → “Freigegeben” → Aktiviere Verriegelung → bei Objektwert „0“				
65	K1, Szene starten	Szenen Nr.	1 Byte 17.001	KS
Mit diesem Objekt können die bis zu 16 für diesen Kanal eingestellten Szenen aufgerufen werden.				
65a	K1, Szene starten/programmieren	Szenen Nr.	1 Bit 18.001	KS
Mit diesem Objekt können die bis zu 16 für diesen Kanal eingestellten Szenen aufgerufen und programmiert werden.				

66	K1, Alarm aktivieren mit 1	EIN/AUS	1 Bit 1.005	KS
----	----------------------------	---------	----------------	----

Über dieses Objekt kann der für den Kanal eingestellte Alarrrmodus aktiviert werden.

Objekt = 0 → Alarm AUS

Objekt = 1 → Alarm EIN

**Hinweis:** Das Objekt wird eingeblendet bei: Kanal 1 → Spezielle Funktionen → Alarmfunktion → „Freigegeben“ → Aktiviere Alarm → bei Objektwert „1“

66a	K1, Alarm aktivieren mit 0	EIN/AUS	1 Bit 1.005	KS
-----	----------------------------	---------	----------------	----

Über dieses Objekt kann der für den Kanal eingestellte Alarrrmodus aktiviert werden.

Objekt = 0 → Alarm EIN

Objekt = 1 → Alarm AUS

**Hinweis:** Das Objekt wird eingeblendet bei: Kanal 1 → Spezielle Funktionen → Alarmfunktion → „Freigegeben“ → Aktiviere Alarm → bei Objektwert „0“

## 8 ETS-Parameter

Die ETS-Parameter des Geräts sind übersichtlich auf verschiedenen Parameterseiten angeordnet. Im Folgenden sind die **fett** geschriebenen Parameterinstellungen Standardwerte und Standardeinstellungen.

### 8.1 Allgemein

Unter „Allgemein“ sind zwei Parameterseite verfügbar. Die Parameter werden unten beschrieben.

— Allgemein

Spezielle Funktionen

#### 8.1.1 Parameterseite: Allgemein

<p>— Allgemein</p> <p>Spezielle Funktionen</p> <p>— Kanäle</p> <p>— Kanal 1,</p> <p>    Verhalten</p> <p>    Farbsteuerung</p> <p>    Spezielle Funktio...</p> <p>    Einstellung Zeit</p> <p>— Szenen</p> <p>    Szene 1,</p> <p>    Szene 2,</p> <p>+ Kanal 2,</p> <p>+ Kanal 3,</p> <p>+ Kanal 4,</p>	<p><b>Zentralfunktionen</b></p> <p>Zentralfunktionen <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/> Ja</p> <p><b>Sendeverzögerung</b></p> <p>Sendeverzögerung bei KNX Wiederkehr <input type="text" value="0"/> Sekunden</p> <p><b>Lichtstatus</b></p> <p>Sendebedingung Lichtstatus <input type="button" value="Senden bei Änderung"/></p> <p>Senden des Wertstatus während des Dimmens <input type="button" value="inaktiv"/></p> <p>Sendeverzögerung bei Status Ereignissen <input type="text" value="0"/> Einhundert Millisekunden</p> <p><b>Fehlerstatus</b></p> <p>Sendebedingung Fehlerstatus <input type="button" value="Senden bei Änderung"/></p> <p><b>Betriebsstunden</b></p> <p>Datenpunkt zur Darstellung der Betriebsstunden <input checked="" type="radio"/> Sekunden (DPT 13.100) <input type="radio"/> Stunden (DPT 12.102)</p> <p><b>Softstart Verhalten</b></p> <p>Grundsätzliches Softstart Verhalten <input type="button" value="Softstart 1 Sekunde"/></p> <p><b>Energiesparfunktion</b></p> <p>Objekte zur Energieeinsparung aktiviert <input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja</p>
--	--

### Zentralfunktion

Parameter	Einstellungen
Zentrale Funktionen	<b>Nein</b> Ja
Mit diesem Parameter kann zusätzlich zur Kanalsteuerung die Zentralfunktion aktiviert werden. Wenn diese Funktion verwendet wird, kann sie im zweiten Schritt auch für jeden Kanal einzeln aktiviert werden. Siehe "Kanal X" → "Aktiviere Zentralfunktion" → "Ja". Wenn die Funktion aktiviert ist, werden die allgemeinen Kommunikationsobjekte 1 und 2 sichtbar.	

### Sendeverzögerung

Parameter	Einstellungen
Sendeverzögerung bei KNX Wiederkehr	<b>0 Sekunden</b> 1 Sekunde ... 90 Sekunden
Legt eine Verzögerung für das Senden von Statusobjekten nach KNX-Spannungswiederkehr oder einem Busreset fest. In Installationen mit mehr als einem Gateway können unterschiedliche Einstellungen für diesen Parameter verhindern, dass alle Geräte gleichzeitig senden.	

### Lichtstatus

Parameter	Einstellungen
Sendebedingung Lichtstatus	Senden auf Anfrage <b>Senden bei Änderung</b> Senden bei Änderung und nach Busreset
Dieser Parameter legt die Sendebedingungen für den Lichtstatus (Schaltstatus und Wertstatus) der Kanäle fest.	
Senden des Wertstatus während des Dimmens	wenn Änderung > 2% wenn Änderung > 5% wenn Änderung > 10% wenn Änderung > 20% <b>inaktiv</b>
Über diesen Parameter kann eingestellt werden, ob und wann der Wertstatus während des Dimmens durch 4 Bit Telegramme (relatives Dimmen) gesendet wird. Bei der Einstellung inaktiv, wird der Wertstatus nur nach Beendigung des Dimm Vorgangs gesendet.	
Sendeverzögerung bei Status Ereignissen	<b>0 Einhundert Millisekunden</b> 1 Einhundert Millisekunden ... 255 Einhundert Millisekunden
Mit diesem Parameter kann die Pause zwischen den einzelnen Ereignissen eingestellt werden. Sind mehrere Geräte an einer Leitung angeschlossen, sollte dieser Parameter für alle Einheiten unterschiedlich eingestellt werden.	

### Fehler Status

Parameter	Einstellungen
Sendebedingung Fehlerstatus	Senden auf Anfrage <b>Senden bei Änderung</b> Senden bei Änderung und nach Busreset
Definiert die Bedingungen, unter denen die Fehlerstatusobjekte des Geräts gesendet werden sollen.	

### Betriebsstunden

Parameter	Einstellungen
Datentyp zur Darstellung der Betriebsstunden	<b>Sekunden (DPT 13.100)</b> Stunden (DPT 12.102)
Einstellung, ob die Betriebsstunden in Sekunden oder Stunden angezeigt werden sollen.	

### Softstart Verhalten

Parameter	Einstellungen
Grundsätzliches Softstart Verhalten	kein Softstart <b>Softstart 1 Sekunde</b> Softstart 1,5 Sekunden Softstart 2 Sekunden
Der Parameter definiert die generelle Überblendzeit (Fading Time) bei Ein- und Ausschaltvorgängen.	

### Energiesparfunktion

Parameter	Einstellungen
Objekte zur Energieeinsparung aktiviert	<b>Nein</b> Ja
Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden 4 Energiesparobjekte angezeigt. Jedem DALI-Kanal kann eines der Objekte zugewiesen werden, um die Stromversorgung der EVGs abzuschalten, wenn die Beleuchtung ausgeschaltet wird.	
Verzögerung bis zum Ausschalten der EVG Versorgung	<b>10 Sekunden</b> 30 Sekunden 1 Minute ... 5 Minuten 10 Minuten
Einstellung der Zeit bis – nach dem AUS-Befehl – die Stromversorgung abgeschaltet wird.	
Verzögerung bis zum Einschalten der EVGs	0,3 Sekunden ... <b>0,8 Sekunden</b> ... 3,5 Sekunden 4 Sekunden
Verzögerung, bis die DALI-EVGs eines Kanals eingeschaltet werden. Während dieser Zeit muss der Aktor, der die Stromversorgung steuert, sicher geschaltet haben.	

## 8.1.2 Spezielle Funktionen

The screenshot shows a configuration interface with a sidebar on the left containing tabs: 'Allgemein', 'Spezielle Funktionen' (which is selected and highlighted in blue), and 'Kanäle'. The main area contains the following sections:

- Manuelle Bedienung am Gerät**: A setting to enable or disable manual control at the device. The 'Nein' radio button is selected.
- System Check**: A section with an information icon stating: "Ein System Check prüft die Anzahl und den Zustand der angeschlossenen Vorschaltgeräte. Dieser Check kann auch grundsätzlich über die Bedientasten am Gerät durchgeführt werden." Below it is another setting for enabling automatic system checks after a restart, with 'Nein' selected.
- Gerätezustand**: A setting for the device status message, currently set to "In Betrieb" and configured to send cyclically. The dropdown menu shows "aktiv".

### Manuelle Bedienung am Gerät

Parameter	Einstellungen
Bedienung am Gerät freigeben	<b>Nein</b> Ja
Dieser Parameter aktiviert oder deaktiviert den manuellen Betrieb, der auf dem Gerät verfügbar ist. <b>Hinweis:</b> „Ja“ ermöglicht auch die Neuinstallation und Nachinstallation von EVGs auf jedem einzelnen Kanal am Gerät selbst.	
Freigabe Handbedienung über Objekt	<b>Nein</b> Ja
Bei Aktivierung durch „Ja“ wird ein zusätzliches Kommunikationsobjekt 4 zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des manuellen Betriebs eingeblendet.	
Unterbrechung der Handbedienung automatisch	<b>Nein</b> Ja
Dieser Parameter kann verwendet werden, um die Unterbrechung des manuellen Betriebs nach einer festgelegten Zeit zu aktivieren.	
Unterbrechung der Handbedienung nach	1 Stunde <b>2 Stunden</b> ... 47 Stunden 48 Stunden
Einstellen der Zeit für die automatische Unterbrechung des manuellen Betriebs.	
Status des Handbetriebs über Objekt senden	<b>Nein</b> Ja
Mit „Ja“ wird ein zusätzliches Kommunikationsobjekt 5 für den Status des Handbetriebs eingeblendet. Dieses kann auch abgefragt werden.	

### System Check

Parameter	Einstellungen
System Check und automatische Konfiguration nach jedem Neustart	<b>Nein</b> Ja
Der Parameter ermöglicht die Systemprüfung und automatische Neukonfiguration nach jedem Neustart.	
<b>Hinweis:</b> Bei Auswahl „Nein“ behalten die EVGs, die nach einem Reset nicht erkannt werden, ihre Kurzadressen. Neu erkannte EVGs erhalten eine neue Adresse, die am Ende der Adressstabelle angehängt wird. Dies kann dazu führen, dass die maximale Anzahl von EVGs auf einem Kanal überschritten wird, obwohl dies physisch nicht der Fall ist.  Bei Auswahl „Ja“ werden EVGs, die nach einem Reset nicht mehr gefunden werden oder nicht mehr reagieren, gelöscht und neu gefundene EVGs erhalten ihre Kurzadresse.	

### Gerätezustand

Parameter	Einstellungen
„In Betrieb“ zyklisch senden	<b>inaktiv</b> 3 Sekunden 4 Sekunden ... 60 Sekunden 90 Sekunden
Mit diesem Parameter kann das zyklische Senden eines „In Betrieb“ Telegramms über das Kommunikationsobjekt 3 aktiviert werden. Das Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn eine Zeit ausgewählt wurde.	

## 8.2 Parameterseite: Kanäle

Es gibt 4 Parameterseiten, eine für jeden der 4 Kanäle. Die Parameter werden im nächsten Kapitel beschrieben.

The screenshot shows a navigation sidebar with two main items: "Allgemein" (General) and "Kanäle" (Channels). The "Kanäle" item is currently selected and highlighted in blue. Below it, there are four sub-items: "Kanal 1," "Kanal 2," "Kanal 3," and "Kanal 4," each preceded by a plus sign (+). To the right of the sidebar, there is a large, light-blue information box containing the text: "Unter dieser Rubrik können die Parameter von bis zu 4 DALI-Kanälen definiert werden" (Under this section, parameters can be defined for up to 4 DALI channels).

### 8.2.1 Kanal 1 (-4)

Es werden nur die Parameter für Kanal 1 beschrieben. Die Parameter für die anderen 3 Kanäle sind analog zu betrachten.

+ Allgemein	Kanal 1, Beschreibung
- Kanäle	
- Kanal 1,	
Verhalten	
Farbsteuerung	
Spezielle Funktio...	
Einstellung Zeit	
+ Szenen	
+ Kanal 2,	
+ Kanal 3,	
+ Kanal 4,	
Zentrale Funktionen	
Aktiviere Zentrale Funktion	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
Fehler und Download Verhalten	
Wert bei DALI Spannungsausfall (System Failure Level)	100%
Wert bei EVG Spannungswiederkehr (Power On Level)	letzter Wert
Verhalten bei KNX Spannungswiederkehr	Schalten auf letzten Wert
Verhalten nach ETS Download	Schalten auf letzten Wert
Dimmkurve	
Art der Berechnung der Dimmwerte	<input type="radio"/> linear <input checked="" type="radio"/> halblogarithmisch
Analyse und Wartung	
Typ des Fehlerobjektes	<input checked="" type="radio"/> Allgemeines Fehlerobjekt <input type="radio"/> Separate Fehlerobjekte
Zusätzliches Fehlerobjekt	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
Betriebsstunden	
Betriebsstunden Berechnung	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
Aktive Leistung	
Aktiviere die Übertragung der aktiven Leistung	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
Energieeinsparung	
<b>i</b> Aktiviere Energiesparfunktion in Allgemeine Einstellungen	

Parameter	Einstellungen
Kanal 1, Beschreibung	„...“
Dieser Parameter wird verwendet, um eine Kanalbeschreibung zu definieren. Ein Text von bis zu 20 Byte ist zulässig. Die Beschreibung wird für alle Kommunikationsobjekte und neben dem entsprechenden Kanal im Menü „Kanal x“ angezeigt.	
Beispiel: „Raum1“.	
K1, Schalten, Raum 1	EIN/AUS
K1, Dimmen, Raum 1	Dimmen relativ
K1, Dimmen, Raum 1	Dimmen absolut
K1, Sperrobjekt, Raum 1	Freigeben mit 1
– Kanal 1, Raum 1	

### Zentralfunktion

Parameter	Einstellungen
Aktiviere Zentralfunktion	<b>Nein</b> Ja
Wenn aktiviert, reagiert der Kanal auf zentrale Befehle, welche über die Objekte „Zentral Schalten“ und „Zentral Wert setzen“ empfangen werden.	

### Fehler und Download Verhalten

Parameter	Einstellungen
Wert bei DALI Spannungsausfall (System Failure Level)	0% 1% 5% ... 95% <b>100%</b> letzter Wert
Parameter zum Einstellen des Werts einer Lampe bei einem DALI-Ausfall. Der Wert wird im EVG gespeichert und das Gerät schaltet bei einem DALI-Busausfall oder einem Kurzschluss auf dem DALI-Bus automatisch auf diesen Wert um.	
Wert bei EVG Spannungswiederkehr (Power-On Level)	0% 5% 10% ... 95% <b>100%</b> <b>letzter Wert</b>
Parameter zum Einstellen des Werts nach Wiederherstellung der EVG-Spannungsversorgung. Der Wert wird im EVG gespeichert und das Gerät wechselt automatisch zu diesem Wert, wenn die Spannungsversorgung wiederhergestellt ist.	
Verhalten bei KNX Spannungswiederkehr	<b>Schalten auf letzten Wert</b> Schalten auf Einschaltwert Schalten auf Ausschaltwert Setze Wert
Dieser Parameter wird verwendet, um das Verhalten für alle Lampen in diesem Kanal bei KNX-Spannungswiederkehr festzulegen.	

Wert nach KNX Spannungswiederkehr	<b>0%</b> 5% 10% ... 90% 95% 100%
Einstellen eines Wertes für die Lampen des Kanals nach der KNX-Spannungswiederkehr. Nur bei „Verhalten nach KNX-Spannungswiederkehr“ → „Setze Wert“	
Verhalten nach ETS Download	<b>Schalten auf letzten Wert</b> Schalten auf Einschaltwert Schalten auf Ausschaltwert Setze Wert
Einstellung des Verhaltens für alle Lampen eines Kanals nach dem Herunterladen der KNX ETS-Applikation des Gerätes.	
Wert nach ETS Download	<b>0%</b> 5% 10% ... 90% 95% 100%
Einstellen eines Wertes für die Lampen des Kanals nach der KNX ETS Download. Nur bei „Verhalten nach ETS Download“ → „Setze Wert“	

### Dimmkurve

Parameter	Einstellungen
Art der Berechnung der Dimmwerte	<b>linear</b> <b>halblogarithmisch</b>
Über diesen Parameter wird die Dimmkurve des Kanals eingestellt.	

### Analyse und Wartung

Parameter	Einstellungen
Typ des Fehlerobjektes	<b>Allgemeines Fehlerobjekt</b> Separate Fehlerobjekte
Dieser Parameter bestimmt, ob für den Kanal ein allgemeines Fehlerobjekt (Nr. 40) angezeigt wird oder ob zwei separate Objekte für das EVG-Fehlerobjekt (Nr. 40) und das Lampen-Fehlerobjekt (Nr. 41) angezeigt werden.	
Zusätzliches Fehlerobjekt	<b>Nein</b> Ja
Dieser Parameter aktiviert ein zusätzliches Fehlerobjekt (Nr. 42) für diesen Kanal. Das Fehlerobjekt kann entweder eine überschrittene Fehlerschwelle, die Anzahl der Fehler insgesamt oder die Fehlerrate in Prozent anzeigen.	
Zusätzliches Fehlerobjekt für	<b>Fehler Grenzwert überschritten</b> Fehleranzahl/Fehlerrate
Legt fest, ob das zusätzliche Fehlerobjekt als 1-Byte-Objekt für die Anzahl der Fehler/Fehlerrate oder als 1-Bit-Objekt für das Überschreiten der Fehlerschwelle verwendet werden soll.	

Fehlertoleranz für Fehleralarmobjekte	1% ... 100% <b>[1%]</b>
Festlegung des Grenzwertes in %, bei dessen Überschreitung das Fehleralarmobjekt gesendet wird.	
Funktion des zusätzlichen Fehlerobjektes	<b>Anzahl der Fehler insgesamt</b> Fehlerrate 0...100%
Parameter zur Auswahl der Gesamtzahl aller Fehler in einem Kanal oder der Fehlerrate in %. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn „Fehleranzahl/-rate“ als zusätzliches Fehlerobjekt im vorherigen Parameter ausgewählt wurde.	

### Betriebsstunden

Parameter	Einstellungen
Betriebsstunden Berechnung	<b>Nein</b> Ja
Über diesen Parameter kann eingestellt werden, ob eine individuelle Betriebsstundenzählung für den Kanal gewünscht wird.	
Betriebsstunden Grenzwert (Stunden)	1 ... 200.000 <b>[50000]</b>
Hiermit kann eine individuelle Lebensdauer für die an diesem Kanal angeschlossenen Lampen definiert werden. Bei Überschreitung der Zeit wird über das Objekt (Nr. 64) ein Alarm gesendet.	

### Aktive Leistung

Parameter	Einstellungen
Aktiviere die Übertragung der aktiven Leistung	<b>Nein</b> Ja
Dieser Parameter aktiviert die Wirkleistungsmeldung für EVGs für diesen Kanal. Für diese Funktion sind EVGs mit DT 51 gemäß DALI Teil 252 – Energy Reporting – erforderlich, die Energieinformationen bereitstellen. Der Wirkleistungsverbrauch aller an diesen Kanal angeschlossenen EVGs wird auf dem KNX-Objekt 67 ausgegeben.	
Verzögerungszeit zum Lesen der Energiedaten nach einer Wertänderung	zyklisch jede Stunde 4 Sekunden ... <b>32 Sekunden</b> ... 60 Sekunden
Mit diesem Parameter kann eine Verzögerungszeit definiert werden, um die Energiedaten nach einer Wertänderung vom EVG zu lesen. Es sollte eine angemessene Zeit eingestellt werden, da die EVGs erst nach einigen Sekunden einen korrekten Messwert liefern. Diese Verzögerung variiert je nach Hersteller.	

### Energieeinsparung

Parameter	Einstellungen
Objekte zur Energieeinsparung aktiviert	<b>Nein</b> Ja
Mit der Aktivierung kann dem Kanal ein Energiesparobjekt zugewiesen werden.	
Zugeordnetes Energiesparobjekt	1.. 4 <b>[1]</b>
Dieser Parameter wird verwendet, um dem Kanal eines der vier Energiesparobjekte zuzuweisen.	

## 8.2.2 Verhalten

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemein</li> <li>Spezielle Funktionen</li> <li>- Kanäle</li> <li>- Kanal 1,</li> <li style="background-color: #e0f2e0;"><b>Verhalten</b></li> <li>Farbsteuerung</li> <li>Spezielle Funktionen</li> <li>Einstellung Zeit</li> <li>+ Szenen</li> <li>+ Kanal 2,</li> <li>+ Kanal 3,</li> <li>+ Kanal 4,</li> </ul>	<p><b>Betriebsart</b></p> <p>Betriebsart <input checked="" type="radio"/> Normalbetrieb <input type="radio"/> Normal- /Nachtbetrieb</p> <hr/> <p><b>Verhalten</b></p> <table border="0"> <tr> <td>Einschaltwert</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Einschaltverhalten</td> <td>Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltwert</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltverhalten</td> <td>Dimmen auf Wert in 3 Sekunden</td> </tr> <tr> <td>Verhalten beim Wert setzen</td> <td>Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen</td> </tr> <tr> <td>Zeit zum Dimmen</td> <td>5 Sekunden</td> </tr> <tr> <td>Max. Wert</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Min. Wert</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Min/Max Werte sind gültig für</td> <td>Dimm- und Wertobjekt</td> </tr> <tr> <td>Einschalten via Dimmen/Wert</td> <td>Einschalten mit Dimm- und Wertobjekt</td> </tr> </table>	Einschaltwert	100%	Einschaltverhalten	Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen	Ausschaltwert	0%	Ausschaltverhalten	Dimmen auf Wert in 3 Sekunden	Verhalten beim Wert setzen	Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen	Zeit zum Dimmen	5 Sekunden	Max. Wert	100%	Min. Wert	0%	Min/Max Werte sind gültig für	Dimm- und Wertobjekt	Einschalten via Dimmen/Wert	Einschalten mit Dimm- und Wertobjekt
Einschaltwert	100%																				
Einschaltverhalten	Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen																				
Ausschaltwert	0%																				
Ausschaltverhalten	Dimmen auf Wert in 3 Sekunden																				
Verhalten beim Wert setzen	Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen																				
Zeit zum Dimmen	5 Sekunden																				
Max. Wert	100%																				
Min. Wert	0%																				
Min/Max Werte sind gültig für	Dimm- und Wertobjekt																				
Einschalten via Dimmen/Wert	Einschalten mit Dimm- und Wertobjekt																				

### Betriebsart

Parameter	Einstellungen
Betriebsart	<b>Normalbetrieb</b> Normal-/ Nachtbetrieb
Der Normalbetrieb ermöglicht die normale Bedienung und das Verhalten des Kanals. Bei Auswahl Normal-/Nachtbetrieb können weitere Einstellungen für den Nachtmodus konfiguriert werden.	
Verhalten im Nachtbetrieb	<b>verzögertes Ausschalten</b> Aktiviere Dauerbetrieb und ignoriere Telegramme
Dieser Parameter definiert das Verhalten für den Nachtmodus, wenn dieser aktiviert ist.	
Automatisches Ausschalten nach	5 s 7 s ... <b>1 min</b> ... 50 min 1 h
Nach Ablauf der hier festgelegten Zeit wird dieser Kanal automatisch ausgeschaltet.	
Ausschaltvorwarnung	<b>Nein</b> Ja
Mit diesem Parameter kann eine zusätzliche Vorwarnung aktiviert oder deaktiviert werden.	

Warnung startet bevor Ende	5 Sekunden <b>10 Sekunden</b> ... 2 Minuten 5 Minuten
Hier kann eine Zeit für eine Vorwarnung vor Ablauf der Abschaltzeit eingestellt werden.	
<b>Hinweis:</b> Ausschaltverzögerung muss länger als die Vorwarnzeit sein.	
Verhalten bei Vorwarnung	verzögertes Ausschalten in 2 Schritten <b>verzögertes automatisches Abdimmnen</b> verzögerter Blink Modus
Einstellung, wie sich der Kanal bei einer Vorwarnung verhalten soll.	
verzögertes Ausschalten in 2 Schritten:	Das Licht wird in zwei Schritten verzögert ausgeschaltet
<b>verzögertes Abdimmnen:</b>	Das Licht wird mit Verzögerung abgedimmt
verzögerter Blink Modus:	Ausschalten wird durch verzögertes Blinklicht signalisiert
Value in Permanent Mode	0% 5% ... <b>50%</b> ... 95% 100%
Dieser Parameter definiert den Wert für den Dauerbetrieb während des Nachtmodus.	

### Verhalten

Parameter	Einstellungen
Einschaltwert	1% 5% ... 95% <b>100%</b> letzter Wert
Dieser Parameter definiert den Einschaltwert für die EVGs des Kanals. Bei Einstellung "letzter Wert" wird beim Einschalten der letzte Dimmwert vor dem letzten Ausschalten eingestellt	
Einschaltverhalten	<b>Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen</b> Dimmen auf Wert in 3 Sekunden Dimmen auf Wert in 4 Sekunden ... Dimmen auf Wert in 10 Minuten
Dieser Parameter definiert das Einschaltverhalten der EVGs. Die Voreinstellung „Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen“ verwendet die Einstellung, die im Menü "Allgemein" → „Softstart Verhalten“ festgelegt ist.	
Ausschaltwert	<b>0%</b> 5% ... 95% 99%
Dieser Parameter definiert den Ausschaltwert für die EVGs des Kanals.	

Ausschaltverhalten	<b>Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen</b> Dimmen auf Wert in 3 Sekunden Dimmen auf Wert in 4 Sekunden ... Dimmen auf Wert in 10 Minuten
Dieser Parameter definiert das Ausschaltverhalten der EVGs. Die Voreinstellung „Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen“ verwendet die Einstellung, die im Menü "Allgemein" → „Softstart Verhalten“ festgelegt ist.	
Verhalten beim Wert setzen	<b>Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen</b> Dimmen auf Wert in 3 Sekunden Dimmen auf Wert in 4 Sekunden ... Dimmen auf Wert in 10 Minuten
Dieser Parameter definiert das Verhalten der EVGs beim Setzen eines Wertes. Die Voreinstellung „Wert aus dem Softstart Verhalten übernehmen“ verwendet die Einstellung, die im Menü "Allgemein" → „Softstart Verhalten“ festgelegt ist.	
Zeit zum Dimmen	3 Sekunden 4 Sekunden <b>5 Sekunden</b> ... 30 Sekunden 60 Sekunden
Über diesen Parameter kann die Dimmzeit für relatives Dimmen bezogen auf einen Wertebereich 0 bis 100% eingestellt werden.	
Max. Value	50% 55% .... 95% <b>100%</b>
Über diesen Parameter kann der maximale durch relatives Dimmen einstellbare Dimmwert bestimmt werden.	
Min. Value	<b>0%</b> 0.5% 1% ... 45% 50%
Über diesen Parameter kann der minimale durch relatives Dimmen einstellbare Dimmwert bestimmt werden.	
Min/Max Werte sind gültig für	<b>Dimmobjekt</b> Wertobjekt Dimm- und Wertobjekt
Über diesen Parameter kann eingestellt werden, für welche Ansteuerung die Min/Max Werte gültig sind. So wäre es möglich via Dimmen maximal 60% einzustellen, über Wertsetzen aber z.B. 100% .	
Einschalten via Dimmen	Nein Einschalten mit Dimmobjekt <b>Einschalten mit Wertobjekt</b> Einschalten mit Dimm- und Wertobjekt
Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob eine ausgeschaltete Gruppe beim Empfang über ein 4 Bit Dimmobjekt, ein Wertsetzen Objekt oder über beide eingeschaltet werden kann.	

## 8.2.3 Farbsteuerung

Parameter	Einstellungen
Typ der Farbsteuerung	<b>keine</b> Farbtemperatur RGB Farbe RGBW Farbe Farbtemperatur + RGB Farbtemperatur + RGBW
Hier kann eingestellt werden, welche Farbsteuerung in diesem Kanal genutzt werden soll. <b>Hinweis:</b> Bitte beachten, dass die EVGs im Kanal diese Art der Ansteuerung auch unterstützen.	

### 8.2.3.1 Farbtemperatur

Parameter	Einstellungen
Farbtemperatur warm	1.000 K ...5.000 K <b>[2000 K]</b>
Einstellung der Farbtemperatur für „warm“.	
Farbtemperatur kalt	5.010 K ...20.000 K <b>[6000 K]</b>
Einstellung der Farbtemperatur für „kalt“.	
Aufdimmen zu kalter Farbtemperatur	<b>Nein</b> Ja
Hiermit kann die Funktion aktiviert oder deaktiviert werden. Eine aktivierte Funktion bedeutet, dass beim relativen Dimmen von 0 % bis 100 % die Farbtemperatur von der eingestellten warmen Farbtemperatur auf die eingestellte kalte Farbtemperatur geändert wird.	
Zeit beim Farbwechsel via Dimmen	<b>schnell (10 Sekunden)</b> standard (20 Sekunden) langsam (40 Sekunden)
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeit zum Farbwechsel über 4 Bit Dimmen relativ (wärmer/kälter).	
Zeit beim Farbwechsel	<b>sofort</b> , 1 Sekunde, 5 Sekunden ... 60 Sekunden, 90 Sekunden
Der Parameter wird verwendet, um die Zeit zum Farbwechsel der Farbe einzustellen, wenn ein relativer (1 Byte in Prozent) oder absoluter (2 Byte in Kelvin) Farbtemperaturwert eingestellt wird.	
Verhalten beim Einschalten	<b>Behalte letzten Objektwert</b> Nutze fest einstellbaren Wert
Mit diesem Parameter wird eingestellt, ob immer der letzte gültige Farbwert genutzt werden soll oder grundsätzlich die Farbtemperatur, die mit der ETS eingestellt wurde.	
Farbtemperatur beim Einschalten	1.000 K ...20.000 K <b>[3000 K]</b>
Bei Einstellung „Verhalten beim Einschalten“ → „Nutze fest einstellbaren Wert“, kann hier eine feste Farbtemperatur für das Einschalten eingestellt werden.	
Einschalten bei Änderung der Farbe	<b>Nein</b> Ja
Einstellung, ob sich der Kanal automatisch einschalten soll, wenn sich der Farbwert ändert.	

### 8.2.3.2 RGB Farbe

Parameter	Einstellungen
Auswahl des Objekttyps	<b>RGB (3 Byte kombiniertes Objekt)</b> RGB (getrennte Objekte) HSV (getrennte Objekte)
Bei der Auswahl von „RGB-Farbe“ werden diese Arten der Steuerung unterstützt.	
Zeit beim Farbwechsel via Dimmen	<b>schnell (10 Sekunden)</b> standard (20 Sekunden) langsam (40 Sekunden)
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeit zum Farbwechsel über 4 Bit Dimmen relativ.	
Zeit beim Farbwechsel	<b>sofort</b> , 1 Sekunde, 5 Sekunden ... 60 Sekunden, 90 Sekunden
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeit zum Farbwechsel über absolute Werte.	
Korrekturwert für spezielle LED	<p>Intensität der Farbe Rot      <input type="range" value="100"/> %</p> <p>Intensität der Farbe Grün      <input type="range" value="100"/> %</p> <p>Intensität der Farbe Blau      <input type="range" value="100"/> %</p>
Unter Umständen ist die Intensität der Farben Rot, Grün, Blau nicht genau auf die Leuchtmittel und das Vorschaltgerät abgestimmt. Um eine nachträgliche Korrektur vorzunehmen, kann hier die Gewichtung der einzelnen Farben verändert werden. Eine Intensität von 100% bedeutet, dass diese Farbe zu 100% angesteuert wird.	
Verhalten beim Einschalten	<b>Behalte letzten Objektwert</b> Nutze fest einstellbaren Wert
Mit diesem Parameter wird entschieden, ob immer der letzte gültige Farbwert genutzt werden soll oder grundsätzlich die Farbe, die mit der ETS eingestellt wurde. <b>Hinweis:</b> Bei "Behalte letzten Objektwert" -> <b>Achtung:</b> bei einem ungültigen Objektwert, wird die voreingestellte Farbe der ETS genutzt.	
Farbwert beim Einschalten	#FF0000 
 #FF0000 R <input type="range" value="255"/> 255 G <input type="range" value="0"/> 0 B <input type="range" value="0"/> 0 H <input type="range" value="0"/> 0° S <input type="range" value="100"/> 100 % V <input type="range" value="100"/> 100 %	Nur bei Einstellung „Nutze fest einstellbaren Wert“.  Über diesen Parameter wird die RGB-Farbe beim Einschalten definiert. Dazu wird über die Schaltfläche  in der ETS ein Fenster zur Farbauswahl eingeblendet.
Einschalten bei Änderung der Farbe	<b>Nein</b> Ja
Einstellung, ob sich der Kanal automatisch einschalten soll, wenn sich der Farbwert ändert.	

### 8.2.3.3 RGBW Farbe

Parameter	Einstellungen
Auswahl des Objekttyps	<b>RGB (6 Byte kombiniertes Objekt)</b> RGB (getrennte Objekte) HSV (getrennte Objekte)
Bei der Auswahl von „RGBW-Farbe“ werden diese Arten der Steuerung unterstützt.	
Zeit beim Farbwechsel via Dimmen	<b>schnell (10 Sekunden)</b> standard (20 Sekunden) langsam (40 Sekunden)
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeit zum Farbwechsel über 4 Bit Dimmen relativ.	
Zeit beim Farbwechsel	<b>sofort</b> , 1 Sekunde, 5 Sekunden ... 60 Sekunden, 90 Sekunden
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeit zum Farbwechsel über absolute Werte.	
Korrekturwert für spezielle LED	<p>Intensität der Farbe Rot</p> <p>Intensität der Farbe Grün</p> <p>Intensität der Farbe Blau</p>
Unter Umständen ist die Intensität der Farben Rot, Grün, Blau nicht genau auf die Leuchtmittel und das Vorschaltgerät abgestimmt. Um eine nachträgliche Korrektur vorzunehmen, kann hier die Gewichtung der einzelnen Farben verändert werden. Eine Intensität von 100 % bedeutet, dass diese Farbe zu 100 % angesteuert wird.	
Verhalten beim Einschalten	<b>Behalte letzten Objektwert</b> Nutze fest einstellbaren Wert
Mit diesem Parameter wird entschieden, ob immer der letzte gültige Farbwert genutzt werden soll oder grundsätzlich die Farbe, die mit der ETS eingestellt wurde. <b>Hinweis:</b> Bei "Behalte letzten Objektwert" -> <b>Achtung:</b> bei einem ungültigen Objektwert, wird die voreingestellte Farbe der ETS genutzt.	
Farbwert beim Einschalten	#FF0000
<p>Nur bei Einstellung „Nutze fest einstellbaren Wert“.</p> <p>Über diesen Parameter wird die RGB-Farbe beim Einschalten definiert. Dazu wird über die Schaltfläche  in der ETS ein Fenster zur Farbauswahl eingeblendet.</p>	
Zusätzlicher Weißwert	255
Dieser Parameter legt den Wert für Weiß fest, der beim Einschalten zur RGB-Farbe hinzukommt.	
Einschalten bei Änderung der Farbe	<b>Nein</b> Ja
Einstellung, ob sich der Kanal automatisch einschalten soll, wenn sich der Farbwert ändert.	

### 8.2.3.4 Farbtemperatur + RGB

Parameter	Einstellungen
Auswahl des Objekttyps	<b>RGB (3 Byte kombiniertes Objekt)</b> RGB (getrennte Objekte) HSV (getrennte Objekte)
Bei der Auswahl von „RGB-Farbe“ werden diese Arten der Steuerung unterstützt.	
Farbtemperatur warm	1.000 K ... 5.000 K <b>[2000 K]</b>
Einstellung der Farbtemperatur für „warm“.	
Farbtemperatur kalt	5.010 K ... 20.000 K <b>[6000 K]</b>
Einstellung der Farbtemperatur für „kalt“.	
Aufdimmen zu kalter Farbtemperatur	<b>Nein</b> Ja
Hiermit kann die Funktion aktiviert oder deaktiviert werden. Eine aktivierte Funktion bedeutet, dass beim relativen Dimmen von 0 % bis 100 % die Farbtemperatur von der eingestellten warmen Farbtemperatur auf die eingestellte kalte Farbtemperatur geändert wird.	
Zeit beim Farbwechsel via Dimmen	<b>schnell (10 Sekunden)</b> standard (20 Sekunden) langsam (40 Sekunden)
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeit zum Farbwechsel über 4 Bit Dimmen relativ.	
Zeit beim Farbwechsel	<b>sofort</b> , 1 Sekunde, 5 Sekunden ... 60 Sekunden, 90 Sekunden
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeit zum Farbwechsel über absolute Werte.	
Korrekturwert für spezielle LED	<p>Intensität der Farbe Rot      100      %</p> <p>Intensität der Farbe Grün      100      %</p> <p>Intensität der Farbe Blau      100      %</p>
Unter Umständen ist die Intensität der Farben Rot, Grün, Blau nicht genau auf die Leuchtmittel und das Vorschaltgerät abgestimmt. Um eine nachträgliche Korrektur vorzunehmen, kann hier die Gewichtung der einzelnen Farben verändert werden. Eine Intensität von 100 % bedeutet, dass diese Farbe zu 100 % angesteuert wird.	
Verhalten beim Einschalten	<b>Behalte letzten Objektwert</b> Nutze festen Wert für Farbtemperatur Nutze festen Wert für Farbe Nutze feste Werte für Farbtemperatur + Farbe
Mit diesem Parameter wird entschieden, ob immer der letzte gültige Farbwert genutzt werden soll oder grundsätzlich die Farbe/Farbtemperatur, die mit der ETS eingestellt wurde. <b>Hinweis:</b> Bei "Behalte letzten Objektwert" -> <b>Achtung:</b> bei einem ungültigen Objektwert, werden die voreingestellten Werte der ETS genutzt.	
Farbtemperatur beim Einschalten	1.000 K ... 20.000 K <b>[3000 K]</b>
Mit den Einstellungen „Nutze festen Wert für Farbtemperatur“ oder „... Farbtemperatur + Farbe“ kann hier ein fester Einschaltwert eingestellt werden.	

Farbwert beim Einschalten	#FF0000
   <p>Nur bei Einstellung „Nutze festen Wert für Farbe“ oder „.... Farbtemperatur + Farbe“</p> <p>Über diesen Parameter wird die RGB-Farbe beim Einschalten definiert. Dazu wird über die Schaltfläche  in der ETS ein Fenster zur Farbauswahl eingeblendet.</p> <p>R 255 G 0 B 0 H 0° S 100 % V 100 %</p>	
Einschalten bei Änderung der Farbe	<b>Nein</b> Ja
Einstellung, ob sich der Kanal automatisch einschalten soll, wenn sich der Farbwert ändert.	

### 8.2.3.5 Farbtemperatur + RGBW

Parameter	Einstellungen
Auswahl des Objekttyps	<b>RGBW (6 Byte kombiniertes Objekt 251.600)</b> RGBW (getrennte Objekte) HSVW (getrennte Objekte)
Bei der Auswahl von „Farbtemperatur + RGBW“ werden diese Arten der Steuerung unterstützt.	
Farbtemperatur warm	1.000 K ... 5.000 K <b>[2000 K]</b>
Einstellung der Farbtemperatur für „warm“.	
Farbtemperatur kalt	5.010 K ... 20.000 K <b>[6000 K]</b>
Einstellung der Farbtemperatur für „kalt“.	
Aufdimmen zu kalter Farbtemperatur	<b>Nein</b> Ja
Hiermit kann die Funktion aktiviert oder deaktiviert werden. Eine aktivierte Funktion bedeutet, dass beim relativen Dimmen von 0 % bis 100 % die Farbtemperatur von der eingestellten warmen Farbtemperatur auf die eingestellte kalte Farbtemperatur geändert wird.	
Zeit beim Farbwechsel via Dimmen	<b>schnell (10 Sekunden)</b> standard (20 Sekunden) langsam (40 Sekunden)
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeit zum Farbwechsel über 4 Bit Dimmen relativ.	
Zeit beim Farbwechsel	<b>sofort, 1 Sekunde, 5 Sekunden ... 60 Sekunden, 90 Sekunden</b>
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeit zum Farbwechsel über absolute Werte.	

Korrekturwert für spezielle LED	<p>Intensität der Farbe Rot Intensität der Farbe Grün Intensität der Farbe Blau</p>
Unter Umständen ist die Intensität der Farben Rot, Grün, Blau nicht genau auf die Leuchtmittel und das Vorschaltgerät abgestimmt. Um eine nachträgliche Korrektur vorzunehmen, kann hier die Gewichtung der einzelnen Farben verändert werden. Eine Intensität von 100 % bedeutet, dass diese Farbe zu 100 % angesteuert wird.	
Verhalten beim Einschalten	<p><b>Behalte letzten Objektwert</b> Nutze festen Wert für Farbtemperatur Nutze festen Wert für Farbe Nutze feste Werte für Farbtemperatur + Farbe</p>
Mit diesem Parameter wird entschieden, ob immer der letzte gültige Farbwert genutzt werden soll oder grundsätzlich die Farbe/Farbtemperatur, die mit der ETS eingestellt wurde. <b>Hinweis:</b> Bei "Behalte letzten Objektwert" -> <b>Achtung:</b> bei einem ungültigen Objektwert, werden die voreingestellten Werte der ETS genutzt.	
Farbtemperatur beim Einschalten	1.000 K ...20.000 K <b>[3000 K]</b>
Mit den Einstellungen „Nutze festen Wert für Farbtemperatur“ oder „... Farbtemperatur + Farbe“ kann hier ein fester Einschaltwert eingestellt werden.	
Farbwert beim Einschalten	<p>#FF0000</p>
<p>Nur bei Einstellung „Nutze festen Wert für Farbe“ oder „... Farbtemperatur + Farbe“</p> <p>Über diesen Parameter wird die RGB-Farbe beim Einschalten definiert. Dazu wird über die Schaltfläche  in der ETS ein Fenster zur Farbauswahl eingeblendet.</p>	
Zusätzlicher Weißwert	<p>255</p>
Dieser Parameter legt den Wert für Weiß fest, der beim Einschalten zur RGB-Farbe hinzukommt.	
Einschalten bei Änderung der Farbe	<p><b>Nein</b> Ja</p>
Einstellung, ob sich der Kanal automatisch einschalten soll, wenn sich der Farbwert ändert.	

## 8.2.4 Spezielle Funktionen

- + Allgemein
- Kanäle
- Kanal 1,
  - Verhalten
  - Farbsteuerung
- Spezielle Funktionen**

**Alarmfunktion**

Alarmfunktion  Gesperrt  Freigegeben

**Sperrfunktion**

Sperrfunktion  Gesperrt  Freigegeben

Einstellung Zeit

- + Szenen
- + Kanal 2,
- + Kanal 3,
- + Kanal 4,

### Alarmfunktion

Parameter	Einstellungen
Alarmfunktion	<b>Gesperrt</b> Freigegeben
Mit diesem Parameter wird die Alarmfunktion des Kanals aktiviert.	
Aktiviere Alarm	bei Objektwert „0“ <b>bei Objektwert „1“</b>
Hier wird eingestellt, ob die Alarmfunktion bei einem Objektwert „0“ oder „1“ ausgelöst wird.	
Verhalten im Alarmzustand	Keine Änderung <b>Schalten auf Einschaltwert</b> Schalten auf Ausschaltwert Schalten auf auswählbare Helligkeit
Dieser Parameter definiert das Verhalten beim Start des Alarms.	
Wert im Alarmzustand	1% 5% ... <b>50%</b> ... 95% 100%
Der Parameter legt den Helligkeitswert fest, wenn die Alarmfunktion aktiviert ist.	
Verhalten nach Beendigung des Alarms	<b>Keine Änderung</b> Schalten auf Einschaltwert Schalten auf Ausschaltwert Schalten auf auswählbare Helligkeit Aktiviere den im Alarmzustand empfangenen Wert
Dieser Parameter definiert das Verhalten nach dem Ende des Alarms.	

Wert nach Beendigung des Alarms	<b>0%</b> 1% ... 50% ... 95% 100%
Der Parameter bestimmt den Helligkeitswert nach Deaktivierung des Alarms.	
Verhalten nach KNX Spannungswiederkehr	<b>Gesperrt</b> Freigegeben Wie vor Busspannungsausfall
Der Parameter definiert das Verhalten für den Alarmzustand nach KNX-Spannungswiederkehr.	

### Sperrfunktion

Parameter	Einstellungen
Sperrfunktion	<b>Gesperrt</b> Freigegeben
Mit diesem Parameter wird die Sperrfunktion des Kanals aktiviert.	
Aktiviere Verriegelung	bei Objektwert „0“ <b>bei Objektwert „1“</b>
Hier wird eingestellt, ob die Sperrfunktion bei einem Objektwert „0“ oder „1“ ausgelöst wird.	
Verhalten beim Sperren	<b>Keine Änderung</b> Schalten auf Einschaltwert Schalten auf Ausschaltwert Schalten auf auswählbare Helligkeit
Dieser Parameter legt das Verhalten nach dem Setzen der Sperre fest.	
Wert beim Sperren	<b>0%</b> 1% ... 50% ... 95% 100%
Der Parameter legt den Helligkeitswert fest, während die Sperre aktiv ist.	
Verhalten beim Freigeben	<b>Keine Änderung</b> Schalten auf Einschaltwert Schalten auf Ausschaltwert Schalten auf auswählbare Helligkeit Aktiviere den im Sperrzustand empfangenen Wert
Dieser Parameter bestimmt das Verhalten nach Beendigung der Sperre.	

Wert beim Freigeben	0% 1% ... 50% ... 95% 100%
Der Parameter legt den Helligkeitswert nach dem Entsperren fest.	
Verhalten nach ETS Download	Gesperrt <b>Freigegeben</b> Wie vor Download
Dieser Parameter definiert das Verhalten der Sperrfunktion nach dem Herunterladen der ETS-Applikation.	
Verhalten nach KNX Spannungswiederkehr	<b>Gesperrt</b> Freigegeben Wie vor Busspannungsaufall
Der Parameter definiert das Verhalten der Sperrfunktion nach KNX-Spannungswiederkehr.	

## 8.2.5 Einstellungen Zeit

The screenshot shows the configuration interface for the 'Zeit' (Time) settings. On the left, there's a navigation tree with categories like 'Allgemein', 'Kanäle', 'Kanal 1', 'Kanal 2', 'Kanal 3', and 'Kanal 4'. Under 'Kanal 1', 'Einstellung Zeit' is selected. The main area contains three configuration groups:

- Treppenhauszeit:** A dropdown menu currently set to 'Gesperrt'.
- Einschaltverzögerung:** A section with the label 'Einschaltverzögerung aktiviert' and two radio buttons: 'Nein' (selected) and 'Ja'.
- Ausschaltverzögerung:** A section with the label 'Ausschaltverzögerung aktiviert' and two radio buttons: 'Nein' (selected) and 'Ja'.

### Treppenhauszeit

Parameter	Einstellungen
Treppenhauszeit	<b>Gesperrt</b> Fix Variabel
Mit diesem Parameter kann eine feste oder variable Treppenhauszeit aktiviert werden.	
<b>Hinweis:</b> Treppenhauszeit nicht verfügbar in Betriebsart „Normal/Nacht“ (siehe Kanal → Verhalten)	
Manuelles Ausschalten erlaubt	<b>Nein</b> Ja
Dieser Parameter legt fest, ob das Treppenhauslicht manuell ausgeschaltet werden kann. Nur bei Einstellung „Fix“.	
Automatisches Ausschalten nach	5 s 7 s ... <b>1 min</b> ... 50 min 1 h
Mit diesem Parameter wird die Ausschaltverzögerungszeit für die Treppenhausfunktion eingestellt.	
Treppenhauszeit Verlängerung	<b>Nicht retriggerbar</b> Retriggerbar Retriggernd und addierend
Dieser Parameter definiert, ob die Zeit erneut ausgelöst werden kann oder die maximale Anzahl von erneuten Auslösungen der Verzögerungszeit.	
Max. Anzahl der Additionen	2 ... 5 <b>[2]</b>
Mit diesem Parameter wird die maximale Anzahl von Additionen festgelegt.	
Ausschaltvorwarnung	<b>Nein</b> Ja
Mit diesem Parameter kann eine Vorwarnung eingestellt werden, bevor das Licht ausgeschaltet wird.	
Warnung startet vor Ende	5 Sekunden <b>10 Sekunden</b> 20 Sekunden 30 Sekunden 1 Minute 2 Minuten 5 Minuten
Dieser Parameter definiert den Zeitpunkt der Vorwarnung, bevor das Licht ausgeschaltet wird.	
<b>Hinweis:</b> Die „Ausschaltverzögerung“ muss länger sein als die „Vorwarnzeit“.	
Verhalten bei Vorwarnung	Verzögertes Ausschalten in 2 Schritten <b>Verzögertes automatisches Abdimmnen</b> Verzögelter Blink-Modus
Dieser Parameter legt das Verhalten für die Vorwarnung vor dem Ausschalten des Lichts fest.	
<b>Hinweis:</b> Die Leuchte blinkt zweimal kurz während der Vorwarnung	

### Einschaltverzögerung

Parameter	Einstellungen
Einschaltverzögerung aktiviert	<b>Nein</b> Ja
Aktivierung / Deaktivierung der Einschaltverzögerung.	
Einschaltverzögerung Eigenschaft	<b>Nicht retriggerbar</b> Retriggerbar
Dieser Parameter legt fest, ob die Einschaltverzögerung erneut ausgelöst werden kann.	
Einschaltverzögerung	0 ms ... <b>1 s</b> ... 1 h
Einstellung der Verzögerungszeit.	
Ausgang während der Einschaltverzögerung	<b>Keine Änderung</b> 0 ... 100 %
Einstellung, welcher Helligkeitswert während der Verzögerung am Ausgang anliegt.	
Verzögerung reagiert beim Schaltobjekt	<input checked="" type="checkbox"/>
Mit Setzen des Häkchens im Kontrollkästchen wirkt die Verzögerung auch beim Auslösen über das Schaltobjekt.	
Verzögerung reagiert beim Wertobjekt	<input checked="" type="checkbox"/>
Mit Setzen des Häkchens im Kontrollkästchen wirkt die Verzögerung auch beim Auslösen über das Wertobjekt.	

### Ausschaltverzögerung

Parameter	Einstellungen
Ausschaltverzögerung aktiviert	<b>Nein</b> Ja
Aktivierung / Deaktivierung der Ausschaltverzögerung.	
Ausschaltverzögerungszeit	0 ms ... <b>1 s</b> ... 1 h
Einstellung der Verzögerungszeit.	
Verzögerung reagiert beim Schaltobjekt	<input checked="" type="checkbox"/>
Mit Setzen des Häkchens im Kontrollkästchen wirkt die Verzögerung auch beim Auslösen über das Schaltobjekt.	
Verzögerung reagiert beim Wertobjekt	<input checked="" type="checkbox"/>
Mit Setzen des Häkchens im Kontrollkästchen wirkt die Verzögerung auch beim Auslösen über das Wertobjekt.	

## 8.2.6 Szenen

The screenshot shows the configuration interface for a DALI Control Broadcast Gateway. On the left, there's a sidebar with various sections like 'Allgemein' and 'Kanäle'. Under 'Kanäle', there's a section for 'Kanal 1,' which includes 'Verhalten', 'Farbsteuerung', 'Spezielle Funktionen', and 'Einstellung Zeit'. Below this, the 'Szenen' section is expanded, showing 'Szene 1,' and 'Szene 2,' listed under 'Kanal 1,'. The main panel has a title 'Szenen' and two configuration items: 'Anzahl der Szenen' set to 2, and two checkboxes: 'Erlaube das Einlernen der Szenen' (checked) and 'Szenenwerte beim KNX Download überschreiben' (checked).

Für jeden Kanal stehen bis zu 16 Szenen zur Verfügung. Diese können über das Szenenobjekt des jeweiligen Kanals aufgerufen und programmiert werden. Für jede aktivierte Szene erscheint ein eigenes Menü, in welchem die Szene weiter konfiguriert werden kann (hier am Beispiel „2 Szenen“).

### Szenen

Parameter	Einstellungen
Anzahl der Szenen	<b>Keine Szenen</b> 1 ... 16
Parameter zur Einstellung, ob und wie viele Szenen mit diesem Kanal verwendet werden können. Es sind bis zu 16 Szenen pro Kanal möglich.	
Erlaube das Einlernen der Szenen	<b>Nein</b> Ja
Dieser Parameter legt fest, ob Szenen nur aufgerufen oder auch durch das Szenenobjekt programmiert werden können.	
<b>Hinweis:</b> Dieser Parameter ändert den Typ des Szenenkommunikationsobjekts von „Aufrufen“ auf „Aufrufen / Programmieren“.	
Szenenwerte bei KNX Download überschreiben	<b>Nein</b> Ja
Dieser Parameter legt fest, ob Szenen bei einem KNX Download mit dem gelernten Wert überschrieben werden können. Bei „Ja“ werden die eingelernten Werte mit den ETS Werten überschrieben. Bei „Nein“ gelten weiter die eingelernten Werte.	

### 8.2.6.1 Szene 1 ... 16

Im Folgenden werden die Parameter für Szene 1 beschrieben. Die anderen Szenen verhalten sich gleich.

+ Allgemein	Szene	<input type="radio"/> Gesperrt <input checked="" type="radio"/> Freigegeben
- Kanäle	Beschreibung	
- Kanal 1,	Szenennummer	Szene 1
Verhalten	Setze Wert	
Farbsteuerung	Behalte aktuellen Wert	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
Spezielle Funktionen	Wert	0 <input type="button" value="▼"/> %
Einstellung Zeit		
- Szenen	Setze Farbtemperatur	
Szene 1,	Behalte aktuelle Farbtemperatur	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
+ Kanal 2,	Farbtemperatur	4000 <input type="button" value="▼"/>
+ Kanal 3,		
+ Kanal 4,	RGB(W) / HSV(W) Value	
	Behalte aktuelle Farbe	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
	Farbe RGB	#000000 <input type="button" value="■"/> 
	Zusätzlicher Weißwert	255 <input type="button" value="▼"/>

#### Szene 1 (-16)

Parameter	Einstellungen
Szene	Gesperrt <b>Freigegeben</b>
Aktiviert / Deaktiviert die Szene.	
Beschreibung	„...“
Dieser Parameter wird verwendet, um eine Beschreibung für die Szene zu definieren. Ein Text von bis zu 20 Bytes ist erlaubt. Der Text erscheint neben der entsprechenden Szene im Menü „Szene x, ...“. Beispiel mit „Szene 1“ → „Esszimmer“:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szenen</li> <li>Szene 1, Esszimmer</li> </ul>	
Szenen Nummer	Szene 1 ... 64 [ <b>Szene 1</b> ]
Mit diesem Parameter können Sie dieser internen Szene eine Szenennummer zuweisen.	

### Setze Wert

Parameter	Einstellungen
Behalte aktuellen Wert	<b>Nein</b> Ja
Einstellung, ob der aktuell eingestellte Wert beibehalten wird oder ob durch den Aufruf der Szene ein Wert gesetzt wird.	
Wert	0% ... 100% <b>[0%]</b>
Einstellung eines neuen Wertes.	

### Setze Farbtemperatur

Parameter	Einstellungen
Behalte aktuellen Farbtemperatur	<b>Nein</b> Ja
Einstellung, ob die aktuell eingestellte Farbtemperatur beibehalten wird oder ob durch den Aufruf der Szene ein Wert gesetzt wird.	
Farbtemperatur	1000 K ... 20.000 K <b>[4000 K]</b>
Einstellung eines neuen Wertes.	

### RGB(W) / HSV(W) Wert

Parameter	Einstellungen
Behalte aktuelle Farbe	<b>Nein</b> Ja
Einstellung, ob der aktuell eingestellte Farbwert beibehalten wird oder ob durch den Aufruf der Szene ein Wert gesetzt wird.	
Colour RGB / HSV	#000000 
 <span>#FF0000</span> R: 255 G: 0 B: 0 H: 0° S: 100 % V: 100 %	<b>Hinweis:</b> Farbe RGB oder Farbe HSV hängt von der Auswahl des „Farbsteuerungstyps“ für den Kanal ab.  Dieser Parameter definiert die RGB/HSV-Farbe, wenn die Szene aufgerufen wird. Dazu wird über die Schaltfläche  in der ETS ein Fenster zur Farbauswahl angezeigt.
Zusätzlicher Weißwert	255 0.. 255 <b>[255]</b>
Dieser Parameter definiert den zusätzlichen Weißwert, wenn die Szene aufgerufen wird.	
<b>Hinweis:</b> Der Parameter erscheint nur bei der Auswahl „RGBW“ im Menü „Typ der Farbsteuerung“ für den Kanal.	

## 9 Anhang

### 9.1 Gesetzliche Bestimmungen

Die oben beschriebenen Geräte dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, welche direkt oder indirekt menschlichen-, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen. Ferner dürfen die beschriebenen Geräte nicht benutzt werden, wenn durch ihre Verwendung Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, Plastikfolien/-tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

### 9.2 Entsorgung

Werfen Sie die Altgeräte nicht in den Hausmüll. Das Gerät enthält elektrische Bauteile, welche als Elektronikschrott entsorgt werden müssen. Das Gehäuse besteht aus wiederverwertbarem Kunststoff.

### 9.3 Montage



#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Alle Tätigkeiten am Gerät dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Die länderspezifischen Vorschriften, sowie die gültigen KNX-Richtlinien sind zu beachten.

Die Geräte sind für den Betrieb in der Europäischen Union und im Vereinigten Königreich zugelassen und tragen das CE und UKCA Zeichen.

Die Verwendung in den USA und Kanada ist nicht gestattet!

Vor Arbeitsbeginn am Gerät immer über die vorgeschalteten Sicherungen spannungsfrei schalten. Alle spannungsführenden Klemmen und Anschlüsse müssen nach der Installation vollständig durch die Schalttafelabdeckung berührungssicher verschlossen werden. Die Schalttafelabdeckung darf nicht ohne Werkzeug zu öffnen sein.

### 9.4 Historie

V1.0 Erste Version des technischen Handbuchs

DB V1.0

03/2025