



Produktdokumentation

LED-Controller 5fach
 Art. Nr. 39 005 1S LED R
 39 005 1S LED E



390051SLEDE



390051SLEDR

ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
 Volmestraße 1
 D-58579 Schalksmühle

Telefon +49 (0) 23 55/80 60
 Telefax +49 (0) 23 55/80 61 89
 kundencenter@jung.de
www.jung.de

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|----|
| 1. | Informationen zum Produkt | 5 |
| 1.1. | Produktkatalog | 5 |
| 1.2. | Anwendungszweck | 5 |
| 2. | Sicherheitshinweise und Geräteaufbau | 7 |
| 2.1. | Sicherheitshinweise | 7 |
| 2.2. | Geräteaufbau | 7 |
| 3. | Funktion | 8 |
| 3.1. | Systeminformation | 8 |
| 3.2. | Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 8 |
| 3.3. | Produkteigenschaften | 8 |
| 4. | Montage und elektrischer Anschluss | 9 |
| 4.1. | Information für Elektrofachkräfte | 9 |
| 4.2. | Montage | 9 |
| 4.3. | Anschluss | 9 |
| 4.3.1. | Anschlussschema | 10 |
| 4.3.1.1. | Anschlussschema RGBCCT | 11 |
| 4.3.1.2. | Anschlussschema RGBW | 11 |
| 4.3.1.3. | Anschlussschema RGB + TW | 11 |
| 4.3.1.4. | Anschlussschema TW | 12 |
| 4.3.2. | Überstromabschaltung und Leuchtmittel | 12 |
| 5. | Inbetriebnahme | 12 |
| 5.1. | Einschalten | 12 |
| 6. | Bedienung | 13 |
| 6.1. | Display | 13 |
| 6.1.1. | Inbetriebnahme Funktionen | 14 |
| 6.2. | LED-Anzeigen | 17 |
| 6.3. | Programmiermodus | 17 |
| 6.4. | Master Reset | 17 |
| 7. | Konfiguration | 18 |
| 7.1. | Dimmkennlinien | 18 |
| 7.2. | Dimmverhalten | 20 |
| 7.3. | Dimmbereich begrenzen | 20 |
| 7.4. | Messungen und Zähler | 21 |
| 7.4.1. | Messungen | 21 |
| 7.4.2. | Zähler | 21 |
| 7.5. | Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 21 |
| 7.5.1. | Leuchtmittelschutz | 22 |
| 7.5.2. | Netzteilschutz | 23 |
| 7.6. | Kanalfunktionen | 24 |
| 7.6.1. | RGB | 24 |
| 7.6.2. | RGBCCT: Extended-RGB | 25 |

| | | |
|--------------|--|----|
| 7.6.3. | RGBW | 26 |
| 7.6.4. | Farbräume RGB und HSV | 27 |
| 7.6.5. | Farbtemperatursteuerung | 28 |
| 7.6.6. | Uhrzeitgesteuertes Dimmen und Human Centric Light (HCL)..... | 32 |
| 8. | ETS Applikation | 33 |
| 8.1. | Spezifikation..... | 33 |
| 8.2. | Parameter | 33 |
| 8.2.1. | Allgemein | 33 |
| 8.2.1.1. | Konfiguration..... | 34 |
| 8.2.1.2. | Dimmeinstellungen | 37 |
| 8.2.1.3. | Zeitfunktionen | 40 |
| 8.2.1.4. | Externes Netzrelais..... | 41 |
| 8.2.2. | Messungen und Zähler | 43 |
| 8.2.2.1. | Messungen | 44 |
| 8.2.2.2. | Zähler | 45 |
| 8.2.3. | Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 46 |
| 8.2.3.1. | Zusätzlicher Geräteschutz | 47 |
| 8.2.3.2. | Leuchtmittelschutz | 48 |
| 8.2.3.3. | Netzteilschutz..... | 49 |
| 8.2.4. | Kanalkonfiguration | 50 |
| 8.2.4.1. | Einzelkanal - Konfiguration | 50 |
| 8.2.4.2. | RGB - Konfiguration | 52 |
| 8.2.4.3. | RGBW - Weißkanal..... | 53 |
| 8.2.4.4. | RGBCCT (als RGB-Extended) - Weißkanäle | 54 |
| 8.2.4.5. | Tunable White - Konfiguration | 56 |
| 8.2.4.6. | RGBCCT (als TW-Extended) - Konfiguration | 60 |
| 8.2.4.7. | RGBW (als Virtualized TW) - Konfiguration..... | 61 |
| 8.2.5. | Freigaben | 62 |
| 8.2.5.1. | Treppenhausfunktion | 63 |
| 8.2.5.2. | Szenen | 65 |
| 8.2.5.3. | Bitszenen | 67 |
| 8.2.5.4. | Sperrfunktionen..... | 68 |
| 8.2.5.5. | Sequenzen..... | 70 |
| 8.2.5.6. | Uhrzeitgesteuertes Dimmen bzw. HCL..... | 74 |
| 8.2.5.6.1. | Kurven – Tagestemperaturverlauf | 76 |
| 8.2.5.6.1.1. | Alltag – Standardkurve..... | 76 |
| 8.2.5.6.1.2. | Intensives Lernen..... | 77 |
| 8.2.5.6.1.3. | Geschäftszeiten | 78 |
| 8.2.5.6.1.4. | Büroarbeit..... | 79 |
| 8.3. | Kommunikationsobjekte..... | 80 |
| 9. | Firmware-Update | 96 |
| 9.1. | Firmware-Version anzeigen..... | 96 |

9.2. Firmware-Update vorbereiten96

9.3. Firmware-Update durchführen96

10. Technische Daten97

1. Informationen zum Produkt

1.1. Produktkatalog

| | |
|--------------|--------------------------|
| Produktname: | LED-Controller |
| Verwendung: | Dimmaktor |
| Bauform: | REG bzw. Deckeneinbau |
| Best. Nr.: | 390051SLEDR, 390051SLEDE |

1.2. Anwendungszweck

Über den KNX-Bus können bis zu fünf LED-Kanäle geschaltet und gedimmt werden. In Summe kann der Dimmer 20A LED-Strom dimmen, wobei die Leistung beliebig über alle Kanäle verteilt werden kann.

Die Gesamtlast der fünf Kanäle wird dabei vom LED-Controller optimal auf den kompletten Schaltzyklus verteilt, wodurch die integrierte Schaltung, sowie die Bauteile des vorgeschalteten LED-Netzteils erheblich weniger gestresst werden und dadurch die erwartete Lebensdauer der Komponenten erhöht wird.

Lichtszene können vorkonfiguriert, abgespeichert und wiedergegeben werden, auch mit Hilfe von 1-Bit Gruppenadressen, um so z.B. eine Beleuchtungssteuerung mit einem einfachen Bewegungsmelder zu realisieren: Die Szene ruft dann eine bestimmte Farbmischung, z.B. der RGB – Leuchtmittel ab.

Sequenzen sind Abläufe von Farbsteuerungen im Bereich von Sekunden bis Stunden. Damit wird die Beleuchtung z.B. mit sanften Farbwechseln über einen bestimmten Zeitraum verändert. Der LED-Controller verfügt über vordefinierte Farbsequenzen. Damit wird die Nutzung dieses „Stimmungslichts“ bei der Inbetriebnahme sehr einfach.

Daneben ist die Parametrierung eigener Farbsequenzen mit Hilfe der ETS Applikation möglich. Darüber hinaus stehen auch zeitgesteuerte Sequenzen zur Verfügung, mit Hilfe derer die Leuchtmittel abhängig von der Uhrzeit oder relativ zum Sonnenauf- oder untergang unterschiedlich angesteuert werden können.

Für alle Betriebsarten steht außerdem eine „Treppenhausfunktion“ zur Verfügung, die es ermöglicht ein beispielsweise durch einen Bewegungsmelder getriggertes Licht nach einer parametrierbaren Zeit wieder auszuschalten.

Der LED-Controller kann an eine der folgenden Applikationen angepasst werden:

- Fünf unabhängige Kanäle
- RGBCCT1: Ein Kanal Farbe (Rot / Grün / Blau / Kaltweiß / Warmweiß)
 - Anwendung A: Extended RGB: RGB Farbsteuerung mit optionalem automatischen Weißabgleich
 - Anwendung B: Extended TW: RGB Farbsteuerung mit optionalem erweitertem TW-Bereich
- RGBW: Ein Kanal Farbe (Rot / Grün / Blau / Weiß) + ein unabhängiger Kanal
 - Anwendung A: Extended RGB: RGB Farbsteuerung mit optionalem automatischen Weißabgleich
 - Anwendung B: Virtualized TW: RGB Farbsteuerung mit Virtualized TW-Bereich
- RGB: Ein Kanal Farbe (Rot / Grün / Blau) + zwei unabhängige Kanäle oder ein Tunable White Kanal (Kaltweiß / Warmweiß)
- Zwei Tunable White Kanäle (Kaltweiß / Warmweiß) + ein unabhängiger Kanal
- Ein Tunable White Kanal + drei unabhängige Kanäle

Die Ansteuerung der Farben kann wahlweise über die Grundfarben Rot, Grün und Blau (Farbmodus RGB) oder über Farbton, Sättigung und Helligkeit (Farbmodus HSV) erfolgen.

Die Ansteuerung der Farbtemperatur bei Tunable White Kanälen erfolgt entweder über den prozentualen Anteil des kaltweißen Lichts oder über die Angabe eines Temperaturwertes in Kelvin.

Über Kommunikationsobjekte können Unterspannung, Überstrom und Übertemperatur erkannt werden. Diese Schutzfunktionen, welche im Gerät kanalweise „in Hardware gegossen“ wurden, stellen ein wichtiges Merkmal des LED-Controllers dar. Die Schutzfunktion schaltet in diesen Fällen die angeschlossenen LED-Module automatisch ab. Die Abschaltung erfolgt spezifisch, d.h. liegt ein Fehler nur an einem Kanal an, wird auch nur dieser abgeschaltet. Nach Beseitigung des Fehlers läuft der Dimmer automatisch wieder an.

Zudem verfügt der LED-Controller über einen integrierten Verpolungsschutz, sodass während der Inbetriebnahme mögliche Schäden durch Verpolung des Eingangs ausgeschlossen sind. Der Ausgang (Anschluss der LED-Module) ist in dieser Hinsicht für den LED-Controller unkritisch.

Neben diesen integrierten Schutzfunktionen lassen sich auch Schutzfunktionen für Leuchtmittel bzw. Netzteil parametrieren. Durch die Eingabe von Dauerleistung und Überlastfähigkeit der Leuchtmittel bzw. des Netzteils lassen sich Überlastszenarios erkennen. Diese können durch Gruppenobjekte signalisiert werden und wenn gewünscht (parametrierbar) ebenfalls zur Abschaltung führen.

Die für diese Schutzfunktionen notwendigen Messwerte, wie Netzteilspannung, Strom, Spannung am Leuchtmittel und Gehäuseinnentemperatur werden dem Anwender ebenfalls mittels Kommunikationsobjekten zur Verfügung gestellt. Integrierte Energie- und Energiekostenzähler bieten zudem eine detaillierte Kostenaufstellung der verbauten Leuchtmittel.

Für einfache Diagnosen zur Fehleranalyse am KNX-Bus stehen Messwerte zur mittleren bzw. maximalen Telegrammrate (Sende-Richtung), sowie eine parametrierbare Telegrammratenbegrenzung zur Verfügung.

2. Sicherheitshinweise und Geräteaufbau

2.1. Sicherheitshinweise



Montage und Anschluss elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Schwere Verletzungen, Brand oder Sachschäden möglich. Anleitung vollständig lesen und beachten. Gefahr durch elektrischen Schlag. Bei Installation und Leitungsverlegung die für SELV-Stromkreise geltenden Vorschriften und Normen einhalten. Diese Anleitung ist Bestandteil des Produktes und muss beim Endkunden verbleiben.

2.2. Geräteaufbau

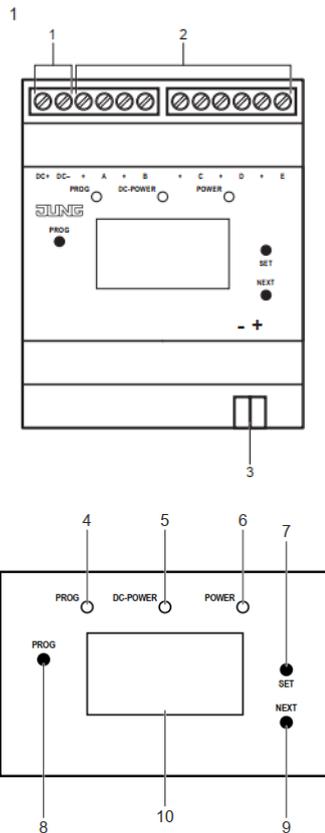


Abbildung 1: 390051SLEDR

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| 1. Anschluss KNX | 6. LED POWER |
| 2. Anschluss LED-Module | 7. Taste SET |
| 3. Anschluss Spannungsversorgung | 8. Taste PROG |
| 4. LED PROG | 9. Taste NEXT |
| 5. LED DC-POWER | 10. Display |

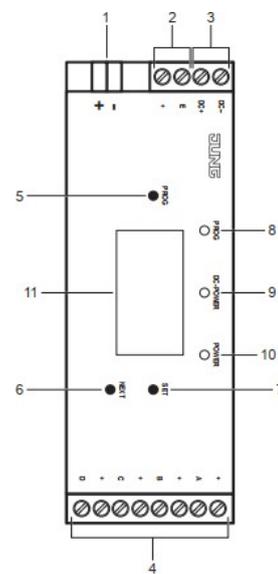


Abbildung 2: 390051SLEDE

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| 1. Anschluss KNX | 5. Taste PROG |
| 2. Anschluss LED-Module | 6. Taste NEXT |
| 3. Anschluss Spannungsversorgung | 7. Taste SET |
| 4. Anschluss LED-Module | 8. LED PROG |
| | 9. LED DC-POWER |
| | 10. LED POWER |
| | 11. Display |

3. Funktion

3.1. Systeminformation

Das Gerät ist updatefähig. Firmware-Updates können komfortabel durchgeführt werden. Das Gerät ist KNX Data Secure fähig. KNX Data Secure bietet Schutz vor Manipulation in der Gebäudeautomation und kann im ETS-Projekt konfiguriert werden. Detaillierte Fachkenntnisse werden vorausgesetzt. Zur sicheren Inbetriebnahme ist ein Gerätezertifikat erforderlich, das auf dem Gerät angebracht ist. Im Zuge der Montage ist das Gerätezertifikat vom Gerät zu entfernen und sicher aufzubewahren. Planung, Installation und Inbetriebnahme des Gerätes erfolgen mit Hilfe der ETS ab Version 5.7.

3.2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Dimmer zur Steuerung von LEDs, LED-Modulen, LED-Spots, Halogenlampen und Glühlampen von 5 V ... 48 V (pulsweitenmoduliert)
- 39005 1S LED R: Montage auf Hutschiene gemäß DIN EN 60715 in Unterverteiler
- 39005 1S LED E: Montage in Zwischendecken, Aufputz oder in/unter Möbeln

3.3. Produkteigenschaften

- Dimmer zur Farbtemperatur- und Farblichtsteuerung (RGB/HSV)
- Unterschiedliche Dimmkennlinien einstellbar (Soft-Dimmen, Deep-down-Dimmen)
- PWM Frequenz einstellbar (211 ... 1200 Hz)
- Inbetriebnahme mit Display-Unterstützung
- Freie Konfiguration der Kanäle
- Integrierte Szenen und Bitszenen
- Vordefinierte und frei definierbare Sequenzen
- Uhrzeitgesteuertes Dimmen bzw. Human Centric
- Lighting (HCL)
- Treppenhausfunktion
- Sperrfunktionen
- Mess- und Zählerfunktionen
- Diagnose/Meldung der Schutzfunktionen über
- KNX-Gruppenadressen und Anzeige am Display
- Elektronische Übertemperaturabschaltung des
- Laststromes (selbstständig rückstellend)
- Schutzfunktionen für LED-Module und Netzteil

4. Montage und elektrischer Anschluss

4.1. Information für Elektrofachkräfte



GEFAHR

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile in der Einbaumgebung. Elektrischer Schlag kann zum Tod führen. Vor Arbeiten am Gerät freischalten und spannungsführende Teile in der Umgebung abdecken!

4.2. Montage

- 39005 1S LED R: Gerät auf Hutschiene montieren
- 39005 1S LED E: Gerät in Zwischendecke, Aufputz oder in/unter Möbeln montieren

4.3. Anschluss

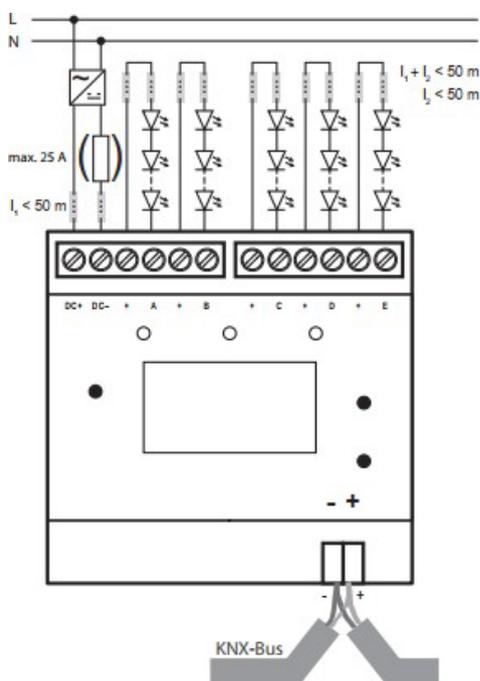


Abbildung 3: 390051SLEDR

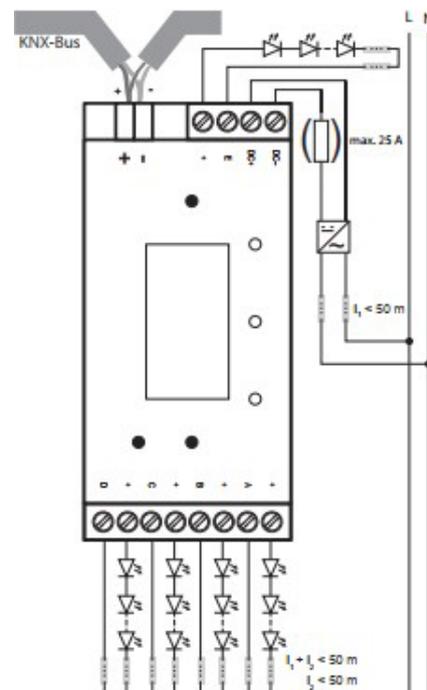


Abbildung 4: 390051SLEDE

Voraussetzungen:

- Spannungsversorgung (5 ... 48 V DC)
- KNX/EIB-Busverbindung
- Position der Anschlüsse siehe Geräteaufbau
 - Spannungsversorgung gemäß Anschlussplan an DC+ und DC- anschließen
LED DC-POWER leuchtet gelb
- **i** Bei Spannungsversorgung mit Nennstrom < 25 A und Überlast- bzw. Überstromschutzfunktion muss keine Sicherung verwendet werden.
- KNX anschließen

4.3.1. Anschlussschema

KNX-Bus, LED-Spannungsversorgung und LED-Module sind entsprechend der Spezifikation am Gerät anzuschließen. Für die Zuordnung von Farben zu den Ausgängen gilt dabei:

| Kanal Modus | Kanal A | Kanal B | Kanal C | Kanal D | Kanal E |
|----------------------|----------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| RGB CCT | Rot | Grün | Blau | Kaltweiß | Warmweiß |
| RGBW + 1x IC | Rot | Grün | Blau | Weiß | Unabhängiger Einzelkanal |
| RGB + 2x IC | Rot | Grün | Blau | Unabhängiger Einzelkanal | Unabhängiger Einzelkanal |
| RGB + 1 x TW | Rot | Grün | Blau | Kaltweiß | Warmweiß |
| 2x TW + 1x IC | Kaltweiß | Warmweiß | Kaltweiß | Warmweiß | Unabhängiger Einzelkanal |
| 1x TW + 3x IC | Kaltweiß | Warmweiß | Unabhängiger Einzelkanal | Unabhängiger Einzelkanal | Unabhängiger Einzelkanal |

Tabelle 1: Kanaluordnung

Die externe Spannungsversorgung an den Schraubklemmen DC+ und DC- gemäß Anschlussplan anklemmen. Bei Verwendung einer Spannungsversorgung, deren Nennstrom kleiner als 25 A ist und die zudem eine Überlast- bzw. eine Überstromschutzfunktion besitzt, muss die in der obigen Skizze eingezeichnete Sicherung nicht eingebaut werden. Das Netzteil muss gemäß der Lampennormen IEC 61347-1 und 61347-2-13 zertifiziert sein. Empfohlen wird die Serie Enerx LED PowerSupply 160.

Sind die Überlast- bzw. eine Überstromschutzfunktion beim gesetzten Netzteil nicht vorhanden, so ist die zusätzliche Sicherung dagegen notwendig. Wenn das Netzteil die Lampennormen nicht erfüllt, ist der Betrieb nicht zulässig.

An den Schraubklemmen sind Leitungen mit angemessener Strombelastbarkeit zu wählen. Die maximal zulässigen Ströme pro Kanal sind dem Kapitel Technische Daten am Ende dieses Dokuments zu entnehmen.

Hinleiter zu einem Leuchtmittelstrang sind an der Klemme A, B, C, D bzw. E gemäß Anschlussplan anzuschließen. Bei zulässiger Gesamtstromstärke kann ein gemeinsamer Hinleiter für mehrere Leuchtmittelstränge genutzt werden. In diesem Fall kann dieser Hinleiter an einer beliebigen +Klemme angeschlossen werden, da die Ausgänge A, B, C, D bzw. E intern miteinander verbunden sind.

Rückleiter von einem Leuchtmittelstrang sind an der Klemme A-, B-, C-, D- bzw. E- gemäß Anschlussplan anzuschließen. Die maximale Last pro Kanal und die maximale Summenlast über alle Kanäle darf nicht überschritten werden. Die Ausgänge der LED-Kanäle dürfen nicht miteinander verbunden werden. Das Zusammenfassen von LED-Kanälen ist nicht möglich.

Die angegebenen Leiterquerschnitte sind unbedingt zu beachten!

4.3.1.1. Anschlusschema RGBCCT

The diagram shows a 5-channel LED controller with AC input (L, N) and a common ground. The DC output terminals are labeled R, G, B, C, and W, each receiving a +5...48V DC supply. The controller is connected to a KNX-Bus.

+: 5 ... 48V DC
 Kanal A: R
 Kanal B: G
 Kanal C: B
 Kanal D: CW
 Kanal E: WW

Abbildung 5: Anschluss RGBCCT

4.3.1.2. Anschlusschema RGBW

The diagram shows a 5-channel LED controller with AC input (L, N) and a common ground. The DC output terminals are labeled R, G, B, and W, each receiving a +5...48V DC supply. Channel E is an individual channel. The controller is connected to a KNX-Bus.

+: 5 ... 48V DC
 Kanal A: R
 Kanal B: G
 Kanal C: B
 Kanal D: W
 Kanal E: Einzelkanal

Abbildung 6: Anschluss RGBW

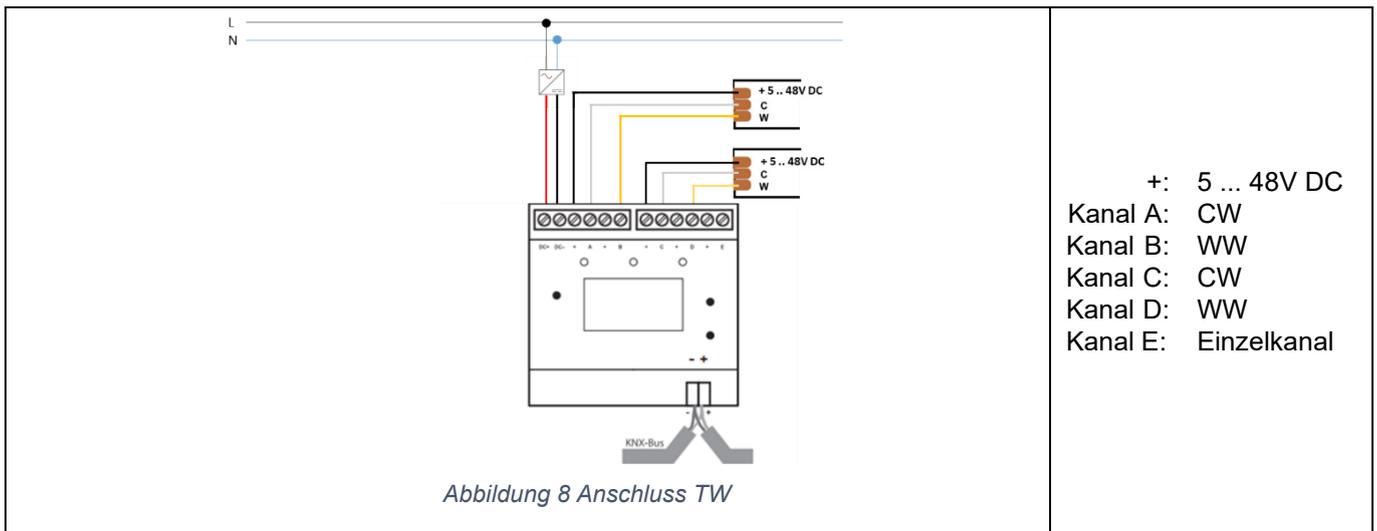
4.3.1.3. Anschlusschema RGB + TW

The diagram shows a 5-channel LED controller with AC input (L, N) and a common ground. The DC output terminals are labeled R, G, B, C, and W, each receiving a +5...48V DC supply. The controller is connected to a KNX-Bus.

+: 5 ... 48V DC
 Kanal A: R
 Kanal B: G
 Kanal C: B
 Kanal D: CW
 Kanal E: WW

Abbildung 7: Anschluss RGB + TW

4.3.1.4. Anschlussschema TW



4.3.2. Überstromabschaltung und Leuchtmittel

Eine verbreitete Eigenschaft von LED-Lasten ist ein sehr hoher Einschaltimpulsstrom, der nicht selten um ein Vielfaches höher ist als der Dauerstrom im Betrieb. Für einen fehlerfreien und sicheren Betrieb muss der LED-Controller in der Lage sein, den Einschaltstrom vom Dauerstrom zu unterscheiden. Beim Dimmer wurde die Überstromabschaltung so dimensioniert, dass sie Dauerströme von über 20 A zuverlässig abschaltet, Einschaltimpulsströme dagegen mit bis zu 100A nicht als Fehlerzustand wertet.

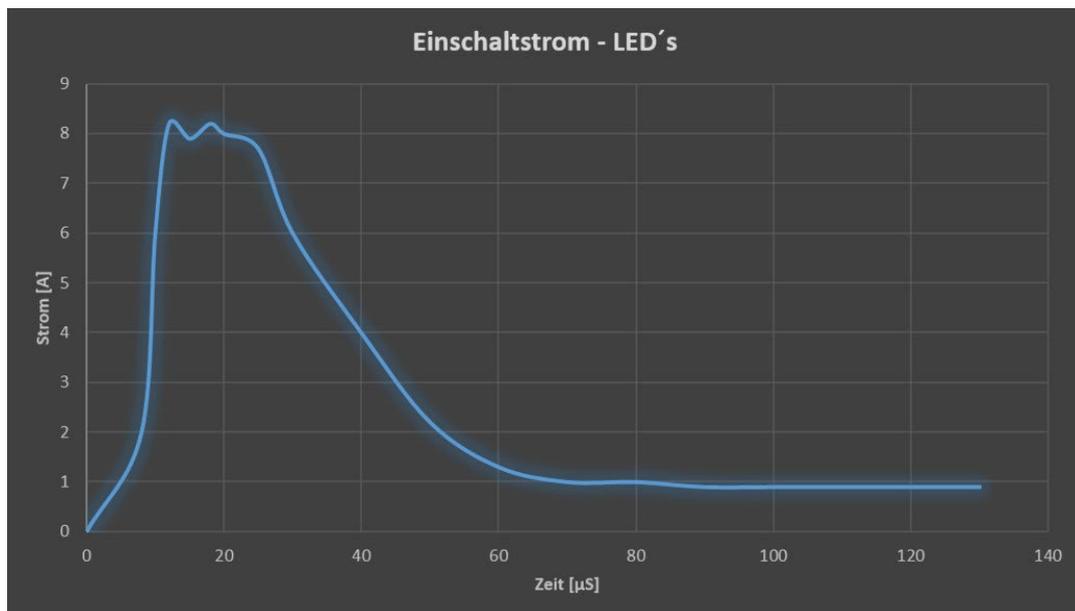


Abbildung 9: Einschaltstrom

5. Inbetriebnahme

5.1. Einschalten

Nach dem Anschließen wird das Gerät automatisch eingeschaltet. Die LED POWER leuchtet grün.

6. Bedienung

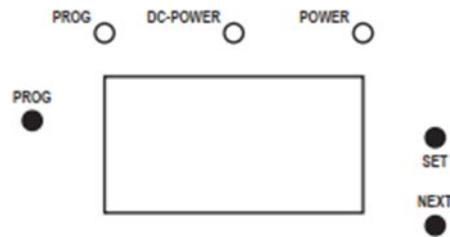


Abbildung 10: Display

6.1. Display

Das Display schaltet sich nach einer Minute automatisch aus

- Display einschalten:
 - Taste NEXT betätigen
- Menü durchblättern:
 - Taste NEXT bei eingeschaltetem Display mehrfach betätigen.
- Menüstruktur:
 - Seite 1, 2 und 3:
 - Anzeige des Status der Schutzfunktionen Netzteil/
 - LED-Module, Überspannung, Unterspannung,
 - Übertemperatur und des Überstroms Gesamt/
 - Einzelkanal
 - Seite 4:
 - 1-Touch-Commissioning und Status Gesamt
 - Seite 5, 6 und 7:
 - 1-Touch-Commissioning Status Kanal A bis E
 - Seite 8:
 - Test-Modus diverser Dimmeigenschaften
 - Seite 9 und 10:
 - Anzeige der Strommessung, Spannungsmessungen DC, Bus und Gerätetemperatur
 - Seite 11 und 12:
 - Anzeige der Helligkeit und Verstellung der Kanäle in Prozent
 - Seite 13:
 - Anzeige diverser Geräteeigenschaften
 - Seite 14:
 - Anzeige des Data Secure FDSK (Factory Default Setup Key)
 - Wird nur angezeigt, wenn das Gerät noch nicht in den Secure-Zustand gesetzt wurde

6.1.1. Inbetriebnahme Funktionen

Das integrierte Display-User-Interface ermöglicht neben dem einfachen Auslesen diverser Messgrößen auch die temporäre Verstellung einiger Parameter zur optimalen Anpassung an das Leuchtmittel (Testmodus). Das bedeutet, dass mittels dieser Inbetriebnahme Funktionen beispielsweise die gewünschte Dimmkennlinien durch Ausprobieren schnell ermittelt werden kann, die dauerhafte Parametrierung aber anschließend wie üblich in der ETS erfolgen muss.

Des Weiteren bietet das UI die Möglichkeit einer 1-Tasten-Inbetriebnahme: Dabei fährt der Dimmer jeden Kanal einmal auf 100 % und misst dort Strom und Spannung. So kann auf einfache Weise die korrekte Verdrahtung und Dimensionierung der Anlage (Netzteil, LED-Controller, Leuchtmittel) verifiziert werden.

Die Navigation im UI erfolgt mittels der Taster NEXT und SET:

- NEXT: Nächste Seite / Nächster Eintrag
- SET: Eintrag anwählen

| # | Seitenname | Bezeichnung | Beschreibung |
|---|------------|-------------------|---|
| 1 | Alarms 1 | UnderVoltage | Alarm Unterspannung (LED-Netzteil) Möglicher Status: OK: Spannung OK ALARM: Unterspannung N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| | | OverVoltage | Alarm Überspannung (LED-Netzteil) Möglicher Status: OK: Spannung OK ALARM: Überspannung N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| | | OverTemperature | Alarm Übertemperatur (Dimmer intern) Möglicher Status: OK: Temperatur OK ALARM: Übertemperatur N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| | | OverCurrent Total | Alarm Überstrom Summe Möglicher Status: OK: Gesamtstrom OK ALARM: Überstrom gesamt N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| 2 | Alarms 2 | OverCurrent A | Alarm Überstrom Kanal A Möglicher Status: OK: Kanalstrom OK ALARM: Überstrom Kanal N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| | | OverCurrent B | Alarm Überstrom Kanal B Möglicher Status: wie OverCurrent A |
| | | OverCurrent C | Alarm Überstrom Kanal C Möglicher Status: wie OverCurrent A |
| | | OverCurrent D | Alarm Überstrom Kanal D Möglicher Status: wie OverCurrent A |
| | | OverCurrent E | Alarm Überstrom Kanal E Möglicher Status: wie OverCurrent A |
| | | OverCurrent Total | Alarm Überstrom Summe Möglicher Status: OK: Gesamtstrom OK ALARM: Überstrom gesamt N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |

Tabelle 2: User Interface Display

| # | Seitenname | Bezeichnung | Beschreibung |
|---|-------------------------|---|--|
| 3 | Protection | PowerSupply | Netzteilsschutz Möglicher Status: OK: Netzteilsschutz aktiv, kein Fehler CONT: Netzteilsschutz aktiv, Dauerleistung überschritten I2T: Netzteilsschutz aktiv, I ² t-Wert überschritten MAX: Netzteilsschutz aktiv, Maximalleistung überschritten UNLOADED: Netzteilsschutz inaktiv, Applikation entladen N/A: Netzteilsschutz inaktiv, in Parametern deaktiviert |
| | | Protection A | Leuchtmittelschutz Kanal A Möglicher Status: wie Protection/PowerSupply |
| | | Protection B | Leuchtmittelschutz Kanal B Möglicher Status: wie Protection/PowerSupply |
| | | Protection C | Leuchtmittelschutz Kanal C Möglicher Status: wie Protection/PowerSupply |
| | | Protection D | Leuchtmittelschutz Kanal D Möglicher Status: wie Protection/PowerSupply |
| | | Protection E | Leuchtmittelschutz Kanal E Möglicher Status: wie Protection/PowerSupply |
| 4 | 1-Touch-Commissioning 1 | START | Mittels SET ins START-Menü wechseln: START: Startet 1-Tasten-Inbetriebnahme Cancel: Abbruch |
| | | Status | Zeigt den Status der 1-Tasten-Inbetriebnahme an – möglicher Status: Standby: 1-Tasten-Inbetriebnahme wurde noch nicht ausgeführt Dim A: Dimme Kanal A hoch Check A: Messe Strom und Spannung Kanal A Dim All: Dimme alle Kanäle hoch Check All: Vermesse Gesamtstrom und Spannung Completed: 1-Tasten-Inbetriebnahme abgeschlossen N/A: Status undefiniert |
| | | MaxCurrTot | Maximaler Gesamtstrom N/A: Messung noch nicht durchgeführt |
| | | MaxPoweSup | Maximale Leistung am Netzteil N/A: Messung noch nicht durchgeführt |
| | | MinVoltSup | Minimale Spannung am Netzteil (max. Leistung) N/A: Messung noch nicht durchgeführt |
| | | <Exit> | Wechsel aus dem Bedienmodus in den Anzeigemodus |
| | | | |
| 5 | 1-Touch-Commissioning 2 | MaxCurrA | Maximaler Strom Kanal A N/A: Messung noch nicht durchgeführt |
| | | MaxPoweA | Maximale Leistung Kanal A N/A: Messung noch nicht durchgeführt |
| | | MinVoltA | Minimale Spannung am Leuchtmittel A (entspricht dem KO Inbetriebnahmespannung A) N/A: Messung noch nicht durchgeführt |
| | | MaxCurrB | Maximaler Strom Kanal B N/A: Messung noch nicht durchgeführt |
| | | MaxPoweB | Maximale Leistung Kanal B N/A: Messung noch nicht durchgeführt |
| | | MinVoltB | Minimale Spannung am Leuchtmittel B (entspricht dem KO Inbetriebnahmespannung B) N/A: Messung noch nicht durchgeführt |
| 6 | 1-Touch-Commissioning 3 | Folgekanäle analog zu 1-Tasten-Inbetriebnahme 2 | Folgekanäle analog zu 1-Tasten-Inbetriebnahme 2 |
| 7 | 1-Touch-Commissioning 4 | Folgekanäle analog zu 1-Tasten-Inbetriebnahme 2 | Folgekanäle analog zu 1-Tasten-Inbetriebnahme 2 |

| | | | |
|----|-------------------|-----------------|---|
| 8 | Test modes | Test pwm freq 1 | Mittels SET ins Frequenz-Test-Menü wechseln. Mittels DISPLAY durch die verschiedenen Frequenzen wechseln. Alle Kanäle oszillieren mit der angewählten Frequenz. SET oder <CANCEL> führt zum Beenden des Testmodus. Die Frequenz wird nicht dauerhaft übernommen (Testmodus). |
| | | Test pwm freq 2 | Analog zu Test pwm freq 1 mit anderen Frequenzen |
| | | Test dim curve | Mittels SET ins Dimmkurven-Test-Menü wechseln. Mittels DISPLAY durch die verschiedenen Dimmkennlinien wechseln. Alle Kanäle oszillieren mit der angewählten Dimmkennlinie. SET oder <CANCEL> führt zum Beenden des Testmodus. Die Dimmkennlinie wird nicht dauerhaft übernommen (Testmodus). |
| | | Test dim speed | Mittels SET ins Dimmgeschwindigkeit-Test-Menü wechseln. Mittels DISPLAY durch die verschiedenen Geschwindigkeiten wechseln. Alle Kanäle oszillieren mit der angewählten Geschwindigkeit. SET oder <CANCEL> führt zum Beenden des Testmodus. Die Geschwindigkeit wird nicht dauerhaft übernommen (Testmodus). |
| | | Switch all | Mittels SET ins Switch-All-Menü wechseln. Mittels DISPLAY auswählen ob AN oder AUS geschaltet werden soll. SET führt die angewählte Option aus. Alle Kanäle oszillieren mit der angewählten Geschwindigkeit. Durch <CANCEL> kann das Menü verlassen werden. |
| | | <Exit> | Wechsel aus dem Bedienmodus in den Anzeigemodus |
| 9 | Current | Current Total | Strommessung gesamt N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| | | Current A | Strommessung Kanal A N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| | | Current B | Strommessung Kanal B N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| | | Current C | Strommessung Kanal C N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| | | Current D | Strommessung Kanal D N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| | | Current E | Strommessung Kanal E N/A: Wert noch nicht verfügbar (die ersten 2 Sekunden nach dem Start) |
| 10 | Voltage / Temp | PowerSupply | Spannungsmessung DC Eingang |
| | | KNX bus | KNX Busspannung |
| | | Temp | Gerätetemperatur (entspricht dem Kommunikationsobjekt Gerätetemperatur) |
| 11 | Brightness | Brightness A | Kanalhelligkeit A |
| | | Brightness B | Kanalhelligkeit B |
| | | Brightness C | Kanalhelligkeit C |
| | | Brightness D | Kanalhelligkeit D |
| | | Brightness E | Kanalhelligkeit E |
| 12 | Change Brightness | Brightness A | Mittels SET ins Helligkeit-Ändern-Menü wechseln. Mittels DISPLAY auswählen ob hoch (+) oder runter (-) gedimmt werden soll. <OK> übernimmt den aktuellen Dimmwert <CANCEL> Menü verlassen |
| | | Brightness B | Analog zu Brightness A |
| | | Brightness C | Analog zu Brightness A |
| | | Brightness D | Analog zu Brightness A |
| | | Brightness E | Analog zu Brightness A |
| | | <Exit> | Wechsel aus dem Bedienmodus in den Anzeigemodus |

| | | | |
|----|-------------|---------------|---|
| 13 | Device info | Phy. address | Physikalische Adresse (KNX) |
| | | Serial number | Seriennummer |
| | | FW version | FW - Version |
| | | HW revision | Hardwarerevision |
| | | Time valid | Zeigt die aktuelle Zeit an INVALID, wenn nicht gesetzt |
| | | Date valid | Zeigt das aktuelle Datum an INVALID, wenn nicht gesetzt |
| 14 | FDSK | FDSK | Schlüssel zur Secure-Inbetriebnahme |

6.2. LED-Anzeigen

Auf der Frontseite des Gerätes befinden sich drei LEDs. Die LEDs signalisieren während des Betriebs folgende Gerätezustände:

- LED PROG leuchtet rot:
Programmiermodus ist aktiviert.
- LED DC-POWER leuchtet gelb:
Spannung am DC-Eingang ist normal.
- LED POWER leuchtet grün:
Gerät ist betriebsbereit

6.3. Programmiermodus

Gerät programmieren:

- Taste PROG betätigen:
LED PROG leuchtet rot
- Programmiermodus beenden:
Taste PROG erneut betätigen

6.4. Master Reset

- Sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist (KNX Busspannung trennen)
- Taste PROG drücken, gedrückt halten und KNX Busspannung anschließen
Das Gerät wird eingeschaltet
- Taste PROG gedrückt halten, bis die LED PROG langsam blinkt (ca. 1 Hz)
- Taste PROG loslassen
- Taste PROG erneut drücken und gedrückt halten bis die LED PROG schnell blinkt (ca. 4 Hz)
Der Master-Reset wird durchgeführt
- Taste PROG kann nun losgelassen werden

7. Konfiguration

Dieses Kapitel gibt Hintergrundinformationen zu den diversen Anwendungsszenarios und Parametrierungsmöglichkeiten des Dimmers an die Hand. Eine Detailbeschreibung der ETS-Applikation folgt im weiteren Verlauf im Kapitel ETS Applikation. Innerhalb der einzelnen Kapitel finden sich häufig Querverweise auf die entsprechenden Parameterbeschreibungen. Bei den Parameterbeschreibungen finden sich Querverweise zu den Erläuterungen.

7.1. Dimmkennlinien

Der Dimmer bietet vier verschiedene Dimmkennlinien zur Auswahl:

- Linear
- Exponentiell
- Potenzfunktion
- JUNG

Das menschliche Auge empfindet grundsätzlich Helligkeitswerte logarithmisch, d.h. bei doppelter Lichtstärke empfindet der Mensch die Helligkeit nicht doppelt so hoch, sondern wesentlich geringer. Obwohl dabei auch Effekte wie Pupillenöffnung, sowie die Hell-Dunkeladaption der Sehzapfen und -stäbchen eine große Rolle spielen, wird das Sehempfinden häufig logarithmisch modelliert. Man nimmt an, z.B. bei doppelter Beleuchtung erhöht sich die „gefühlte“ Helligkeit nur um Faktor 1,4.

Eine Ansteuerung über KNX-konforme %-Werte wird in insgesamt 255 Schritten vorgenommen.

Daher erfolgt die Ansteuerung der LEDs in 255 diskreten Schritten. Diese Ansteuerungspunkte (=Helligkeit der LED) müssen vom Dimmer über den möglichen Dimmbereich verteilt werden (vgl. Abbildung 6). Die Einstellmöglichkeit der Dimmkennlinie des Dimmers findet sich in der ETS Applikation unter Allgemein im Parameter Dimmkennlinie.

Hinweis

Die folgenden Aussagen über die Wahrnehmung sind teilweise subjektiv und können im Einzelfall unterschiedlich von Mensch zu Mensch ausfallen. Die tatsächliche Wahrnehmung hängt zudem von weiteren Faktoren, wie etwa den LEDs, deren integrierte Ansteuerschaltung, deren Kennlinien usw. ab. Dennoch soll die Tendenz der Unterschiede verdeutlicht werden.

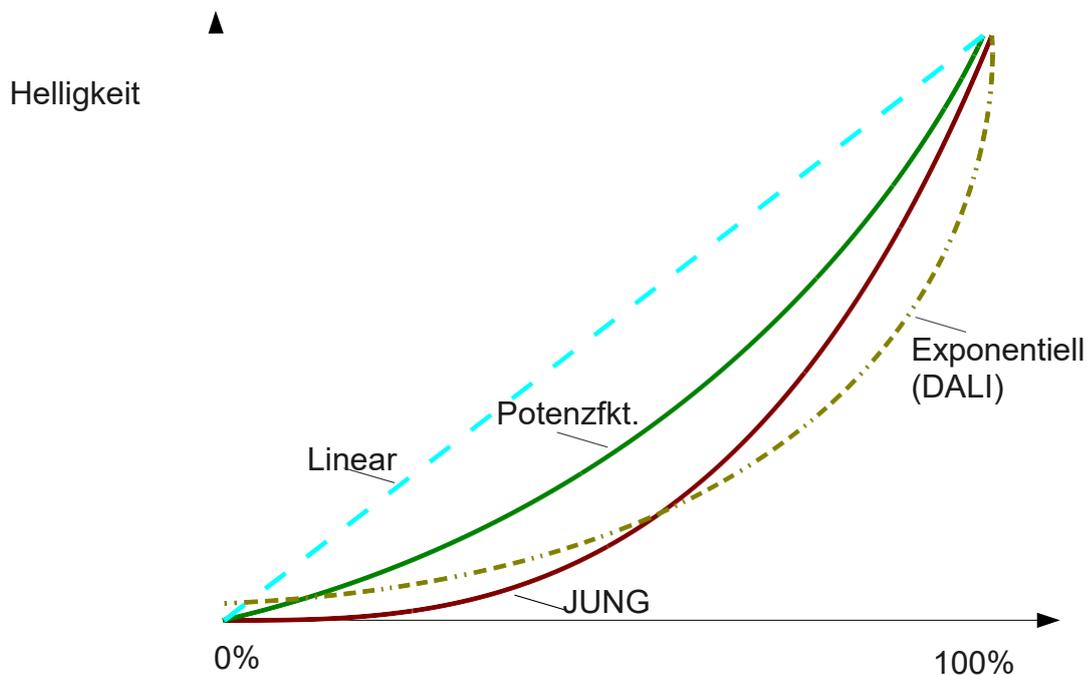


Abbildung 11: Dimmkennlinien

Linear

Für den Menschen¹ wird bei dieser Kennlinie eine Erhöhung im oberen Bereich der Ansteuerung (> 80% bis 100 %) meist geringer wahrgenommen. Im unteren Bereich (<10%) wird dagegen eine kleine Erhöhung des Ansteuerwerts für das menschliche Auge einen großen Effekt haben. Im Bereich 40 bis 60% ist die subjektive Wahrnehmung der Helligkeitsänderung oft recht gut.

Hinweis: Wird im Kalt-/Warmweiß - Betriebsmodus mit den entsprechenden Objekten der KW-Anteil verschoben, so führt das während des Dimm Vorgangs zu einer leichten „Delle“ in der

Summenhelligkeit, wenn eine andere außer der linearen Dimmkennlinie gewählt wird. Ist dieses Verhalten nicht akzeptabel, muss in diesem Fall die lineare Kurve gewählt werden. Am Ende des Dimm Vorgangs ist die Summenhelligkeit dann für jede Kurve wieder gleich der Anfangshelligkeit.

Exponentiell

Aufgrund der Annahme, dass die Empfindung logarithmisch erfolgt, wird z.B. bei DALI Leuchtmitteln eine exponentielle Ansteuerung implementiert (Umkehrfunktion). Diese ist im unteren Bereich mit einem Offset versehen, d.h. beim Einschalten der LEDs wird einmalig ein deutlicher Helligkeitssprung wahrnehmbar sein. Oft sind die LEDs bei dieser Kennlinie daher nicht bis an die untere Grenze abdimmbar. Im Bereich bis 40% ist das Dimmverhalten sehr weich und entspricht weitgehend der Wahrnehmung. Ab etwa 50% ist die Stufung relativ groß, sodass die Erhöhung um wenige Prozentschritte der Wahrnehmung eine wesentliche höhere Erhöhung vorspielen kann. Insgesamt ist diese Dimmkennlinie des Dimmers dem DALI Standard nachempfunden.

Potenzfunktion

Diese Dimmkennlinie bildet im oberen Dimmbereich (ab 60%) meist die Wahrnehmung bezüglich der Helligkeit sehr gut ab. Im Bereich bis 10% ist die Stufung besser an das Auge angepasst, als es bei der linearen Kurve der Fall ist, aber subjektiv weniger gut als die exponentielle Dimmkennlinie. Die Dimmkennlinie selbst ist als mathematische Potenzfunktion hergeleitet.

JUNG

Diese Dimmkennlinie ist eine Mischung aus den drei bisher genannten linearen, exponentiellen und potenziellen Dimmkennlinien. Sie ist im unteren Bereich sehr weit abdimmbar und in allen anderen

Bereichen möglichst gleichmäßig auf das Empfinden des Auges angepasst. Diese Kurve ist bei JUNG speziell auf das Dimmverhalten des Gerätes und angeschlossenen LEDs angepasst worden und ist im Wohnbereich sehr zu empfehlen.

Allgemeiner Hinweis:

Für den Einzelkanalbetrieb empfiehlt sich die Kurve "JUNG", da hier ein für das Auge stetig wirkender Helligkeitsanstieg/-abfall implementiert wurde. Für RGB- und TW- Kanalgruppen empfiehlt sich dagegen dann die lineare Dimmkennlinie, wenn die Farben bzw. Farbtemperaturen häufig gewechselt werden sollen und auf eine farbentreue Wiedergabe Wert gelegt wird. Ist das nicht der Fall, wird auch hier die „JUNG“ Kurve als die schönere (gleichmäßigere) erachtet. Je nach Leuchtmittel und gewählter Dimmkennlinie kann es vorkommen, dass dieses erst ab 3% Helligkeitsansteuerung die LEDs einschaltet. Um in solchen Situationen dies für den Anwender komfortabel zu gestalten, kann für den Dimmkanal eine „Einschränkung“ des Dimmbereichs definiert werden (vgl. Kapitel Dimmbereich einschränken, S. 16)

¹ unter der Annahme einer logarithmischen Wahrnehmungskennlinie

7.2. Dimmverhalten

Neben den genannten Effekten für die menschliche Wahrnehmung, die sich durch diese Aufspaltung der Dimmkennlinien in 255 einzelne Punkte ergeben, ist ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal des Dimmers das „weiche“ Dimmen beim Übergang von einem bestimmten Ausgangspunkt zu einem Endpunkt.

Durch eine besondere Ansteuerung des Dimmers ist auch bei langsamem Dimmen keine Stufung, d.h. plötzliche Helligkeitsänderung der Leuchtmittel wahrnehmbar und das Dimmen erfolgt jederzeit kontinuierlich.

Bei kurzen Dimmzeiten über einen größeren Bereich sorgt diese Ansteuerung dafür, dass für das menschliche Auge kein Flackern entsteht.

Auch im untersten Helligkeitsbereich (<5%) ermöglicht die Ansteuerung ein kontinuierliches Abregeln der Helligkeit der Leuchtmitteln, sodass für das menschliche Auge das Ausschalten bzw. Einschalten der LEDs ohne merklichen Helligkeitssprung erfolgt.

Beim Dimmer wird unabhängig von der Wahl der Dimmkennlinie ein Flackern vermieden, die Übergänge sind in jedem Fall glatt bzw. wirken ruckelfrei.

7.3. Dimmbereich begrenzen

Die Dimmbereiche können eingeschränkt werden. Dabei stehen für die Betriebsarten Einzelkanal und Tunable White die Optionen begrenzen zur Verfügung und es können Minimal- und Maximalwerte parametrierbar werden. In der RGB Funktion können nur Maximalwerte vorgegeben werden und es folgt immer dem Prinzip „Skalieren“.

Ein absoluter Dimmwert von 0 führt in jeder Parametrierung zum Ausschalten.

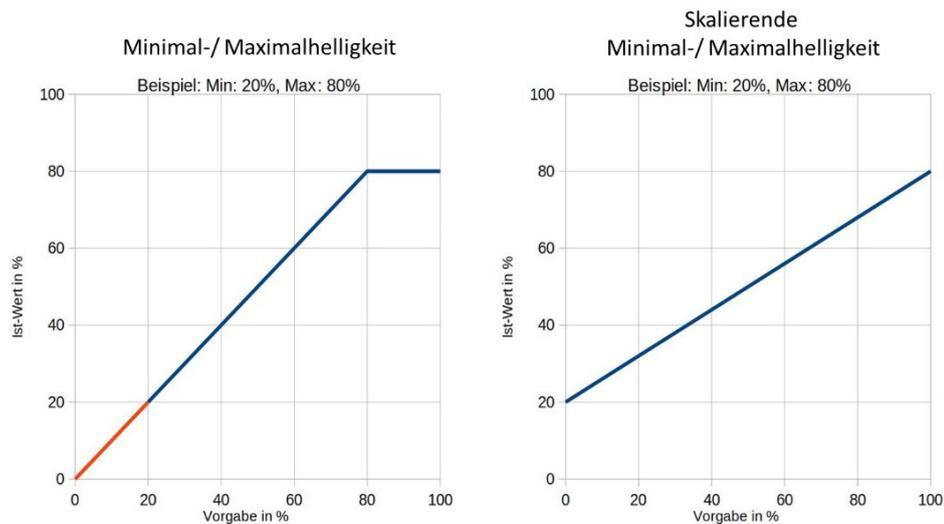


Abbildung 12: Dimmbereich begrenzen – Vergleich

7.4. Messungen und Zähler

7.4.1. Messungen

Der Dimmer hat integrierte Messschaltungen für Strom, Spannung, Temperatur und Telegrammraten und kann diese Messwerte am Display anzeigen und wenn gewünscht auch mittels KO zur Verfügung stellen. Alle Messwerte können zyklisch und/oder bei Änderung auf den Bus gesendet werden. Für die Wertausgabe von Strom-, Spannungs- und Temperaturwerten stehen zudem jeweils unterschiedliche KNX Datentypen zur Verfügung.

Leitungsverluste: Um mittels der intern gemessenen Spannung am Kanal die Spannung am Leuchtmittel errechnen zu können, müssen in der Applikation im Reiter „Messungen und Zähler“ Kabellänge und -querschnitt parametrisiert werden, sowie ob die Kanäle eine gemeinsame Rückleitung besitzen, was beispielsweise bei RGB-Leuchtmitteln häufig der Fall ist.

Hinweis: Diese Angaben zu den Leitern sind auch zwingend für eine korrekte Funktion des Leuchtmittelschutzes notwendig (siehe Kapitel Alarmobjekte und Schutzfunktionen).

7.4.2. Zähler

Der integrierte Energiezähler zählt die netzseitig aufgenommene Energie, basierend auf einem (parametrierbaren) mittleren Wirkungsgrad des vorgeschalteten LED-Netzteils. Der Energiezähler wird mittels eines parametrierbaren Strompreises auch gleich zum Kostenzähler. Beide Zähler können sowohl als Summenzähler und/oder pro Kanal/Kanalgruppe genutzt werden.

7.5. Alarmobjekte und Schutzfunktionen

Der Dimmer bietet diverse 1-Bit Alarmobjekte, die die Aktivität der integrierten Schutzschaltungen für Unterspannung (Netzteilspannung), Übertemperatur und Überstrom (kanalspezifisch) anzeigen. Die Schwellwerte für die Auslösung dieser Schutzabschaltungen sind „in Hardware gegossen“ und nicht parametrierbar. Die Schutzabschaltungen sind selbstheilend, d.h. sobald die Fehlerursache behoben ist, werden die Kanäle wieder eingeschaltet.

7.5.1. Leuchtmittelschutz

Einige Leuchtmittel, die mehrere Kanäle zusammenfassen (wie Tunable White (TW), RGB, RGBW, RGB CCT) sind so designt, dass bei gleichzeitiger Vollaussteuerung aller Kanäle das Leuchtmittel thermisch überlastet wird.

Der Dimmer bietet deswegen eine parametrierbare Schutzfunktion, die die Leuchtmittel vor thermischer Überlast schützt.

Für die Aktivierung und die korrekte Funktion des Leuchtmittelschutzes müssen Angaben zur (thermischen) Dauerleistung, Überlastfähigkeit (in %) und der Maximaldauer der Überlast gemacht werden. Zudem ist eine korrekte Spannungsmessung Voraussetzung, welche wiederum nur möglich ist, wenn die Eingaben zu den Leitungen vollständig vorgenommen wurden (vgl. Kapitel Messungen, Abschnitt „Leistungsverluste“).

Es stehen separate 1-Bit Alarm Objekte für das Überschreiten der Dauerleistung des I²t – Werts (Erläuterungen, siehe Kapitel Erläuterungen zur I²t Abschaltung) der Maximalleistung zur Verfügung.

Optional kann eine Abschaltung für die verschiedenen Überlastszenarios parametrierbar werden. Die Leuchtmittel-Schutzabschaltung ist im Gegensatz zu den integrierten Dimmer-Schutzfunktionen nicht selbst-rückstellend, d.h. sobald die Fehlerursache behoben ist, müssen die Kanäle manuell wieder eingeschaltet werden.

Beispielkonfiguration:

- Leuchtmittel: Tunable White
- Dauerleistung (Summe beider Kanäle): 20 W
- Überlastfähigkeit: 50 %
- Maximaldauer Überlast: 60 s
 - Trigger der Alarmobjekte bzw. (wenn parametrierbar) der Abschaltung
 - KO-Dauerleistung bei Überschreiten einer Leistung von 20 W
 - KO-Maximalleistung bei Überschreiten einer Leistung von 30 W
- KO I²t bei Überschreiten einer Leistung von 20 W für mehr als 60 s oder (nach Gleichung 1) von beispielsweise
 - o 25 W für mehr als 48 s, oder
 - o 35 W für mehr als 34 s, oder
 - o 100 W für mehr als 12 s

$$Zeit[s] = \frac{Dauerleistung[W] * MaximaldauerÜberlast[s]}{IstLeistung [W]}$$

7.5.2. Netzteilerschutz

Analog zum Leuchtmittelschutz kann der LED-Controller auch das vorgeschaltete LED-Netzteil vor Überlast schützen. Dazu müssen ebenfalls Angaben zur Dauerleistung, der Überlastfähigkeit (in %) und der Maximaldauer der Überlast gemacht werden. Es stehen separate 1-Bit Alarm Objekte für das Überschreiten

- der Dauerleistung
- des I^2t – Werts (Erläuterungen, siehe Kapitel Erläuterungen zur I^2t Abschaltung)
- der Maximalleistung zur Verfügung.

Optional kann eine Abschaltung für die verschiedenen Überlastszenarios parametrierbar werden. Die Netzteil-Schutzabschaltung ist wie die Leuchtmittel-Schutzabschaltung nicht selbst-rückstellend, d.h. sobald die Fehlerursache behoben ist, müssen die Kanäle manuell wieder eingeschaltet werden.

Das Enertex® LED PowerSupply 160 hat einen integrierten Überlastschutz, der die abgegebene Leistung auf 160 W drosselt. Für dieses Netzteil wird die Schutzfunktion also gar nicht benötigt.

Beispielkonfiguration für ein beliebiges anderes Netzteil:

- Dauerleistung: 100 W
- Überlastfähigkeit: 50 %
- Maximaldauer Überlast: 600 s (10 min)
 - Trigger der Alarmobjekte bzw. (wenn parametrierbar) der Abschaltung
 - KO-Dauerleistung bei Überschreiten einer Leistung von 100 W
 - KO-Maximalleistung bei Überschreiten einer Leistung von 150 W
 - KO I^2t bei Überschreiten einer Leistung von 100 W für mehr als 600 s oder (ebenfalls nach Gleichung 1) von beispielsweise
 - o 120 W für mehr als 500 s (~ 8,3 min), oder
 - o 180 W für mehr als 333 s (~ 5,6 min), oder
 - o 200 W für mehr als 300 s (~ 5 min)

Erläuterungen zur I^2t Abschaltung

Leuchtmittel- und Netzteilabschaltungen können so parametrierbar werden, dass sie dem Verhalten einer Schmelzsicherung nahekommen. Diese funktionieren grundsätzlich so, dass die Abschaltung erfolgt, sobald der Nennstrom für eine ausreichende Zeit um einen bestimmten Betrag überschritten wird. Umso höher der Strom ist, desto schneller erfolgt die Abschaltung.

Bezogen auf die Schutzfunktionen des Dimmers, geht es hier konkret um die Leistungen zwischen der parametrierbaren Dauerleistung (Leistungen darunter werden nie abgeschaltet) und der Maximalleistung (Leistungen darüber werden sofort abgeschaltet). Die Leistungen dazwischen (in Abb. 8 wären das Werte zwischen 100 und 200 W) werden dabei abhängig vom Betrag der Leistung nach einer Zeit von 500 s (bei 200 W) bis 1000 s (bei 100 W) abgeschaltet.

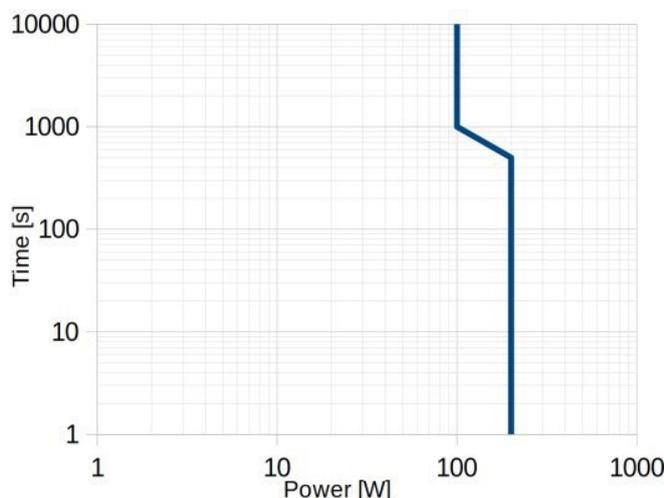


Abbildung 13: I^2t -Abschaltung

7.6. Kanalfunktionen

7.6.1. RGB

Die Applikation des Dimmers bietet die Möglichkeit mittels spezieller RGB-Parameter und einem direkt in der ETS angezeigten „Colour – Picker“ (vgl. Abb. 9) gezielt bestimmte Farben anzusteuern. Zudem stehen verschiedene Kommunikationsobjekte zur Verfügung, mit denen die Farbkanäle einzeln oder gemeinsam angesprochen werden können.

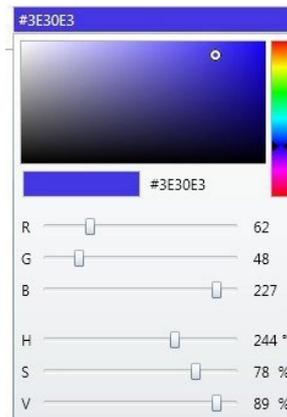


Abbildung 14: ETS Colour-Picker

Für Leuchtmittel, die einen (RGBW) oder zwei (RGBCCT) Weiß-Kanäle mit integriert haben, stehen zusätzliche Funktionen zur Verfügung (siehe entsprechende Unterkapitel RGBW bzw. RGBCCT: Extended-RGB).

7.6.2. RGB CCT: Extended-RGB

Automatischer Weißabgleich

Ein RGB CCT (R-G-B-Correlated-Colour-Temperature) – Leuchtmittel vereint Rot-, Grün-, Blau-, Kaltweiß- und Warmweiß LEDs in einem Leuchtmittel. Die Applikation erlaubt es, die beiden Weißkanäle automatisch bei Absenkung der Sättigung eines Farbwerts mit beizumischen. Das hat einen „schöneren“ Weißston zur Folge als den durch die RGB-Farben gemischten Weißston. JUNG hat diesen Modus in der vorliegenden Gerätegeneration am Markt als Erster eingeführt und nennt dies „Extended RGB“.

Die Berechnung der Farb Räume und der Weiß-Kanal-Beimischung erfolgt geräteintern und muss vom Anwender nicht parametrieren werden. Lediglich die gewünschte Farbtemperatur der weißen LEDs muss angegeben werden. Über Dimmkennlinien und ggf. Helligkeitsbegrenzungen kann die Farbmischung beeinflusst werden. Dies ist jedoch im Normalfall nicht zu empfehlen, da der JUNG Algorithmus bereits optimale Ergebnisse erzielt.

Standardmodus

Ist diese automatische Beimischung nicht gewünscht, so kann die Helligkeit auch separat parametrieren werden oder auch zur Laufzeit mittels KO verstellt werden.

Beispielkonfiguration

- Ausgangswert: Reines Blau mit 100 % Sättigung und Helligkeit (vgl. Abb. 10)
- Neuer Wert: Sättigung auf 50 % reduziert
 - In der normalen RGB-Applikation bzw. wenn die automatische Beimischung deaktiviert ist, erfolgt die Sättigungsreduktion durch Beimischung der R- und G-Kanäle um jeweils 50 % (vgl. Abb. 11)
 - Im Modus Extended-RGB werden zur Reduktion der Sättigung zusätzlich die Weißkanäle beigemischt

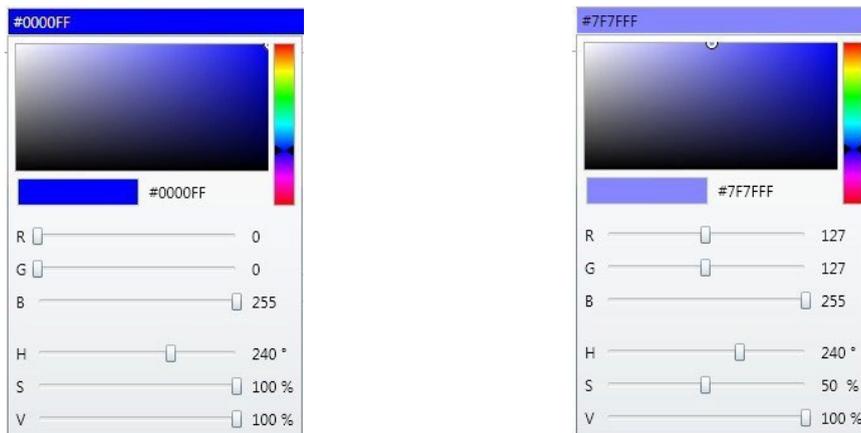


Abbildung 15: Ausgangswert - Neuer Wert

Ein Vorgabewert von

- R: 127
- G: 127
- B: 255
- bzw.
- H: 240 °
- S: 50 %
- V: 100 %

führt also neben der entsprechenden Ansteuerung der R/G/B-Kanäle zur Beimischung des Tunable White - Kanals mit der Intensität 50% (0 % Sättigung würde zu 100 % TW-Helligkeit führen).

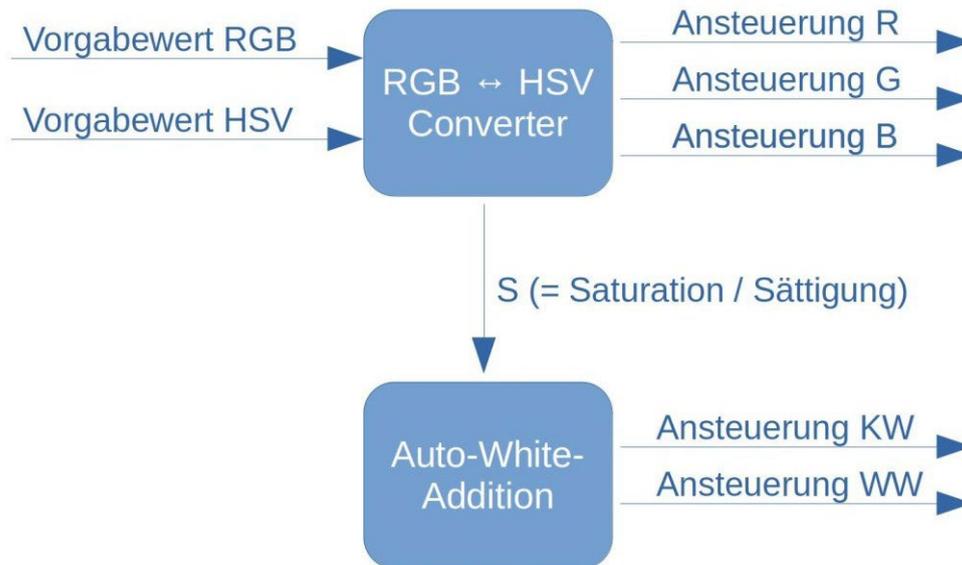


Abbildung 16: Automatische Weißbeimischung „Extended RGB“

Das Mischverhältnis der beiden Weißkanäle kann zudem entweder als „Fix“ parametrieren werden oder für die einzelnen Anwendungsszenarios separat parametrieren werden oder auch mittels KO verstellt werden.

7.6.3. RGBW

Automatischer Weißabgleich

Ein RGBW – Leuchtmittel vereint Rot-, Grün-, Blau- und Weiß LEDs in einem Leuchtmittel. Die die RGBW - Applikation erlaubt es, den Weißkanal automatisch bei Absenkung der Sättigung eines Farbwerts mit beizumischen (analog zu RGBCCT: Extended-RGB, mit nur einem Weißkanal). Das hat einen „schöneren“ Weißton zur Folge als den durch die RGB-Farben gemischten Weißton. JUNG hat diesen Modus in der vorliegenden Gerätegeneration am Markt als Erster eingeführt und nennt dies „Extended RGB“.

Die Berechnung der Farbräume und der Weiß-Kanal-Beimischung erfolgt intern im Gerät und muss vom Anwender nicht parametrieren werden. Lediglich die Farbtemperatur der weißen LED muss angegeben werden. Über Dimmkennlinien und ggf. Helligkeitsbegrenzungen kann die Farbmischung beeinflusst werden. Dies ist jedoch im Normalfall nicht zu empfehlen, da der JUNG Algorithmus bereits optimale Ergebnisse erzielt.

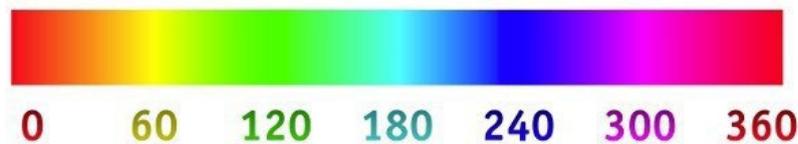
Standardmodus

Ist diese automatische Beimischung nicht gewünscht, so kann die Helligkeit auch separat parametrieren werden oder auch zur Laufzeit mittels KO verstellt werden.

7.6.4. Farbräume RGB und HSV

Der Dimmer bietet die Möglichkeit, die Farbansteuerung über RGB Objekte oder HSV-Objekte einzustellen. Zudem berechnet der Dimmer jeweils die anderen Zustandsobjekte und gibt diese nach je nach Parametrierung auf den Bus aus.

Technisch sind die RGB – LED-Leuchtmittel aus den drei Farben Rot-Grün-Blau zusammengesetzt. Daher ist die Ansteuerung über ein RGB Objekt, das für jede der drei Farben eine Intensität von 0 bis 100% ausgibt, technisch einfach zu realisieren. Die resultierende Lichtfarben setzt sich aus den drei Farbkanälen zusammen, allerdings ist es erheblich komplexer für den Anwender, etwa einen Farbwert CYAN einzustellen. Anders ist dies bei der Verwendung von HSV-Objekten. Hier gibt der H – Wert (Farbwinkel) gibt den Farbton an. Dabei wird dieser als sogenannter Farbwinkel angegeben, der einer Farbe im Farbkreis entspricht. Jeder Winkel-Wert bedeutet eine andere Farbe, z.B. 0° für Rot, 30° für Orange, 60 ° für Gelb usw. Die Farbübergänge sind fließend, vgl. Abbildung 13.



Bildquelle: [Wikipedia](#); gemeinfrei.

Abbildung 17: Farbwinkel

Der S – Wert (Sättigung) gibt die Farbsättigung an. S = 0% bedeutet weißes Licht und S = 100% komplette Beleuchtung nur im eingestellten Farbton. „Weiß“ ist dabei im Rahmen der Möglichkeiten des Leuchtmittels zu verstehen, weil nur durch das Mischen der drei Farben ein Weißlicht entsteht (vgl. Abschnitt Weißabgleich). Dieses Weißlicht ist allerdings nicht immer für die menschliche Empfindung angenehm oder ausreichend weiß, daher bieten RGBW Leuchtmittel einen zusätzlichen Weiß-LED-Kanal, der vom Hersteller auf ein entsprechendes Weißlicht abgeglichen wird. Wenn mit RGBW Leuchtmitteln gearbeitet wird, so steht dieser zusätzliche Weißkanal in der Applikation zur Verfügung, der in der Sequenz ebenso angegeben werden kann. Der Sättigungswert S wird vom Weißkanal direkt nicht beeinflusst, die beiden Werte S und Weißkanal sind getrennt zu betrachten.

Der V- Wert (Hellwert) gibt die Helligkeit der Beleuchtung vor. 0 % bedeutet AUS und 100% maximale Helligkeit.

Dimmbereich beschränken

Das Weißlicht wird durch ein Mischen der Ansteuerung der einzelnen Farbkanälen vorgegeben. Je nach LED-Leuchtmittel kann das resultierende Weißlicht vom Anwender nicht als optimal empfunden werden, sodass ein Abgleich des weißen Lichts vorgenommen werden muss. Dabei kann mit dem Dimmer das Mischverhältnis der drei Einzelkanäle festgelegt werden.

Setzt man den Weißabgleich (KO) per Telegramm auf EIN, so gibt man über die RGB oder HSV-Werte die Einstellung vor, welche bei maximaler Helligkeit das gewünschte Weißlicht am besten trifft. Anschließend setzt man das Objekt auf AUS. Dann sind die Werte gespeichert. Wenn z.B. das Leuchtmittel etwas zu hohen Blauanteil für ein angenehmes weißes Licht aufweist, so wird während des Weißabgleichs R=100%, G=100%, B=80% ermittelt. Nach Beenden des Weißabgleich wird der Dimmer hierzu relativ angesteuert, d.h. der Blauanteil von 0 bis 80% wird auf den Wertebereich 0 bis 100% skaliert.

Hinweis: Diese Skalierung bleibt bei Gerätereustart und Download der Applikation aus der ETS erhalten. Sie kann nur durch einen erneuten Weißabgleich überschrieben werden.

Alternativ können diese Maximalwerte auch mittels Parameter vorgegeben werden.

7.6.5. Farbtemperatursteuerung

Tunable White

Ein Tunable White - (zu Deutsch „Einstellbares Weiß“) Leuchtmittel besteht aus weißen LEDs zweier unterschiedlicher Farbtemperaturen – einem kaltweißen und einem warmweißen Ton.

Durch die Belegung zweier Kanäle (eines TW-Kanalpaars) des Dimmers kann dieser die Steuerung von Helligkeit und Farbtemperatur des Leuchtmittels übernehmen.

Das Mischverhältnis der beiden Kanäle kann für verschiedene Anwendungsszenarios fest parametrisiert werden, aber auch zur Laufzeit mittels Gruppenadressen verändert werden. Das Mischverhältnis wird standardmäßig angegeben als „%-Kaltweiß“, kann aber stattdessen auch direkt in Kelvin angegeben werden, wenn die Farbtemperaturen der beiden Weißkanäle (Kalt und Warmweiß) der Applikation entsprechend bekannt gemacht / parametrisiert werden. Letzteres könnte etwa dann von Vorteil sein, wenn unterschiedliche Tunable-White Leuchtmittel in einem Raum zum Einsatz kommen und ein Abgleich der Farbtemperaturen unternommen werden soll.

Die Warmweiß-Lichtfarbe (2000 bis 3300 K) wird vom Menschen oft als angenehm beruhigend empfunden. Die Kaltweiß-Lichtfarbe (ab 6000 K) beschreibt ein weißes Farbspektrum mit einem erhöhten Blauanteil. Dieser erhöhte Blauanteil sorgt beim Betrachter für einen erhöhten Wachzustand. Daher kann es, z.B. in Büroräumen von Vorteil sein, morgens mehr Kaltweiß- und abends eher Warmweiß Anteile zu erhöhen. Mittels einer Uhrzeitgesteuerten Sequenz kann ein Tagesverlauf mit seinen verschiedenen Farbtemperaturen einfach abgebildet werden (vgl. Kapitel Uhrzeitgesteuertes Dimmen und Human Centric Light (HCL)).

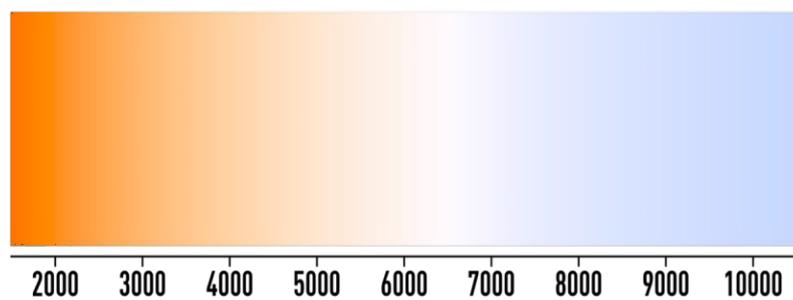


Abbildung 18: Farbtemperatur in Kelvin

RGBCCT: Extended-TW

Ein RGBCCT (R-G-B-Correlated-Colour-Temperature) – Leuchtmittel vereint Rot-, Grün-, Blau-, Kaltweiß- und Warmweiß LEDs in einem Leuchtmittel. Die „Extended-TW“ Applikation erlaubt es, den Farbtemperaturbereich des Tunable White Kanals durch automatische Beimischung Farbkanäle R, G und B in beide Richtungen zu erweitern. Neben den Temperaturwerten der beiden Weißkanäle Kaltweiß und Warmweiß müssen die erweiterten Grenzen (ebenfalls in Kelvin) angegeben werden. JUNG hat diesen Modus in der vorliegenden Gerätegeneration am Markt als Erster eingeführt und nennt dies „Extended TW“. Der Anwender muss hier keine komplexe Berechnung anstellen oder Versuche mit den einzelnen Leuchtmitteln durchführen. Lediglich die Lichttemperatur der weißen LEDs muss angegeben werden. Der JUNG Algorithmus ermittelt daraus selbstständig die optimale Ansteuerung. Um zusätzlich die Farbansteuerung zu erlauben, sind die KOs für die RGB Ansteuerung auch in diesem Modus sichtbar.

Beispiel:

- Parametrierung:
 - Farbtemperatur Leuchtmittel Warmweiß: 2700 K
 - Farbtemperatur Leuchtmittel Kaltweiß: 6000 K
 - Minimalwert: 1000 K
 - Maximalwert: 10000 K
- Ohne TW-Extended können durch Mischen der beiden Weißkanäle Farbtemperaturen zwischen 2700 und 6000K erreicht werden.
 - Mit TW-Extended wird - durch Beimischen der drei Farbkanäle – der Warmweißbereich erweitert auf bis zu 1000 K und der Kaltweißbereich auf bis zu 10000 K.
 - Hinweis: Die %-Kaltweiß Parameter bzw. KO beziehen sich dann auch nicht mehr nur auf die Weißkanäle, sondern auf die erweiterten Grenzen, z.B.:
 - 0% KW-Anteil → 1000 K
 - 100% KW-Anteil → 10000 K

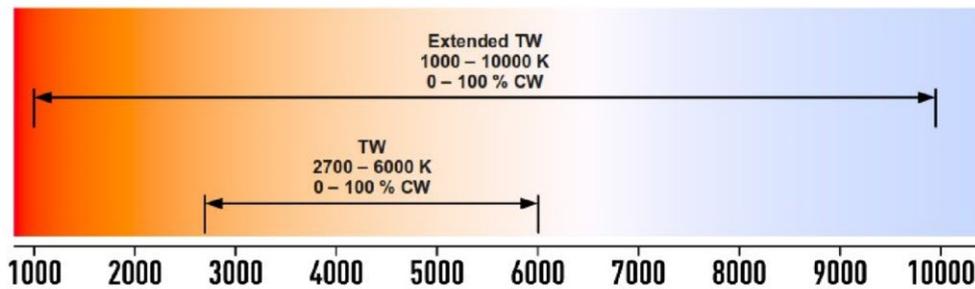


Abbildung 19: Beispiel Extended-TW

RGBW: Virtualized TW

Auch mit einem 4-Kanal RGBW Leuchtmittel kann eine Tunable White Applikation realisiert werden (Virtualized Tunable White). Durch die Beimischung der Farbkanäle (Rot/Grün in Richtung Warmweiß und Blau/Grün in Richtung Kaltweiß) zu dem eigentlichen Weißton der weißen LED lassen sich deutliche Verschiebungen der Farbtemperatur realisieren. Analog zum Extended-TW mit RGB CCT Leuchtmitteln muss im Parametersatz die Farbtemperatur der Weiß-LED, sowie die maximalen Farbtemperaturen angegeben werden.

Der Anwender muss also auch hier keine komplexe Berechnung anstellen oder Versuche mit den einzelnen Leuchtmitteln durchführen. Der JUNG Algorithmus ermittelt selbstständig die optimale Ansteuerung. Um zusätzlich die Farbansteuerung zu erlauben, sind die KOs für die RGB Ansteuerung auch in diesem Modus sichtbar.

Beispiel:

- Parametrierung:
 - Farbtemperatur Leuchtmittel Weiß: 5000 K
 - Minimalwert: 1000 K
 - Maximalwert: 10000 K
- Mit aktiviertem Virt-TW wird nun intern durch Beimischung von Farbe ein Tunable White realisiert
- Hinweis: Die %-Kaltweiß Parameter bzw. KO beziehen sich dann ebenfalls auf die erweiterten Grenzen, z.B.:
 - 0% KW-Anteil → 1000 K
 - 100% KW-Anteil → 10000 K

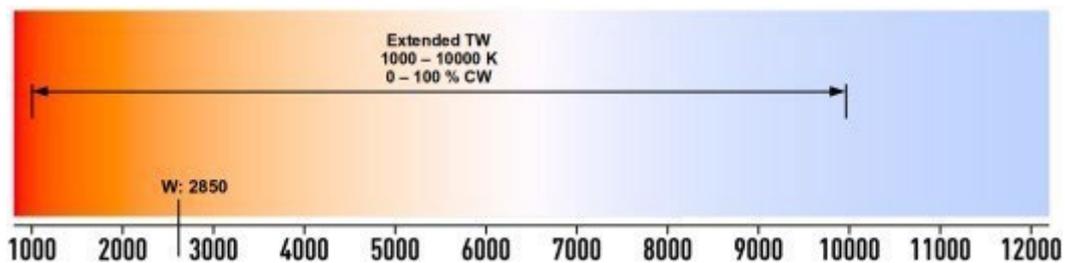


Abbildung 20: Beispiel Virtualized TW

RGB: Virtualized TW

Auf die Implementierung einer Tunable White Simulation für ein 3-Kanal RGB-Leuchtmittel wurde bewusst verzichtet. Die Farbintensitäten einzelner Leuchtmittel sind derart unterschiedlich, dass ein einfacher Parametersatz wie beim RGBW: Virtualized TW nicht zielführend ist, bzw. leuchtmittelabhängig nur unbefriedigende Ergebnisse erzielt werden können.

Dim-2-Warm

Mittels dieser Funktionalität kann das Dimmverhalten früherer Halogen-Leuchtmittel nachstellt werden, deren Farbtemperatur sich mit abnehmender Helligkeit in Richtung Warmweiß verschiebt. Dazu werden zwei Punkte jeweils mit Helligkeit und Farbtemperatur definiert.

Beispielkonfiguration:

| | Helligkeit | Farbtemperatur |
|----------------------|------------|----------------|
| Schwellwert 1 | 10 % | 2500 K |
| Schwellwert 2 | 60 % | 4000 K |

Tabelle 3: Beispielkonfiguration Dim-2-Warm

Resultierender Effekt:

- Gesamthelligkeit von 10 % und weniger → Farbtemperatur 2500 K
 - Gesamthelligkeit zwischen 10 und 60 % → Lineare Interpolation der Farbtemperatur zwischen 2500 und 4000 K
 - Gesamthelligkeit größer 60 % → Farbtemperatur 4000 K
- Hinweis: Ist Dim-2-Warm aktiviert, so lässt sich die Farbtemperatur nicht anderweitig mittels Parameter oder KOs verstellen.

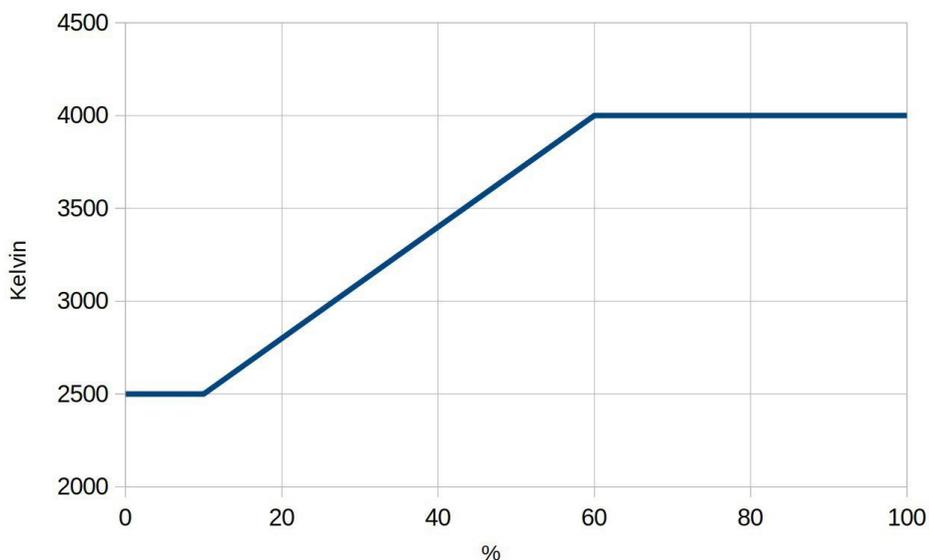


Abbildung 21: Beispiel: Dim-2-Warm

7.6.6. Uhrzeitgesteuertes Dimmen und Human Centric Light (HCL)

Mittels integrierter Timer ist es möglich tageszeitabhängige Sequenzen zu durchlaufen. Diese Zeitpunkte, die mit Änderungen der Helligkeit bzw. des Farbwerts einher gehen, können als fixe Uhrzeiten oder relativ zu Sonnenauf- bzw. untergang parametrierbar werden. Auch eine Mischung aus fixen und relativen Zeitpunkten ist möglich. Es können bis zu zehn Zeitpunkte mit zugehörigen Helligkeits- bzw. Farbwerten parametrierbar werden. Die parametrierbaren Zeitpunkte müssen nicht chronologisch sein. Sie werden automatisch täglich um 00:00 nach Berechnung des Sonnenauf- und untergangs für den Tag in die richtige Reihenfolge gebracht.

Human Centric Light (HCL) beschreibt das Uhrzeitgesteuerte Dimmen in der Funktion Tunable White. Dabei geht es weniger um die Veränderung der Gesamthelligkeit als mehr um eine Verschiebung der Farbtemperatur innerhalb des vorgegebenen Spektrums.

Nachfolgende Abbildung zeigt typische Stützpunkte für einen HCL Zyklus: Der Tag beginnt in den Morgenstunden mit einem dem Sonnenaufgang ähnelnden sehr warmen Licht, bevor die Farbtemperatur im Lauf des Vormittags immer mehr zunimmt, also kälter wird. In den Mittagsstunden ist das Licht (wie auch die Sonne an ihrem Zenit) am kältesten. Im Laufe des Nachmittags nimmt die Temperatur wieder ab, wird also wärmer, und mündet in ihrem wärmsten Punkt mit dem Sonnenuntergang.

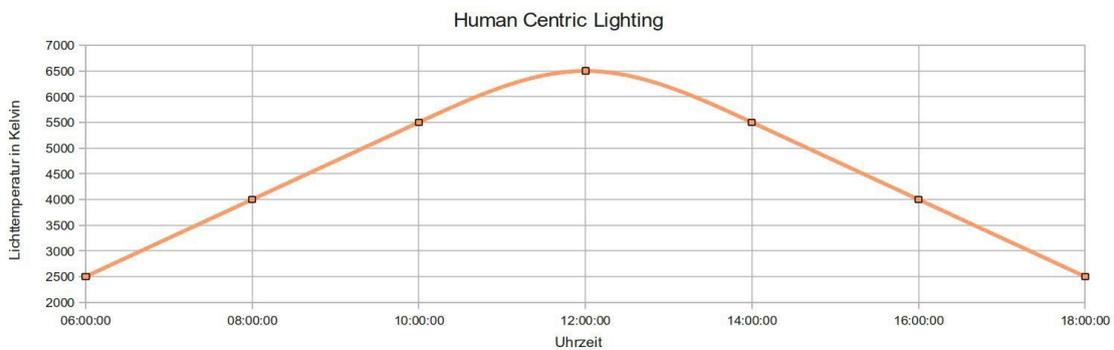


Abbildung 22: Human Centric Lighting

8. ETS Applikation

8.1. Spezifikation

ETS: ab Version 5.7.4

8.2. Parameter

Hinweis: Abhängig von der Parametrierung können einige Einstellmöglichkeiten nicht verfügbar sein. Sie werden in diesen Fällen in der ETS nicht dargestellt.

8.2.1. Allgemein

Hinweis: Dieser Reiter ist immer verfügbar.

The screenshot shows a configuration window titled 'Betriebsmodus'. It contains a dropdown menu for 'Betriebsmodus' with the value '1x RGBCCT'. Below it are two radio buttons for 'Erweiterung': 'RGB-Extended' (selected) and 'TW-Extended'. At the bottom, there is a table with one row: 'Verwendung' with a checked checkbox.

Abbildung 23: Parameter Allgemeines

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|-------------|--|---|
| Funktion | 5x Einzelkanal 1x RGBCCT 1x RGBW + 1x EK 1x RGB + 2x EK 1x RGB + 1x TW 2x TW + 1x EK 1x TW + 3x EK | Festlegung der Funktion: RGB: Rot/Grün/Blau RGBW: Rot/Grün/Blau/Weiß RGBCCT: Rot/Grün/Blau/Kaltweiß/Warmweiß TW: Tunable White: Kaltweiß + Warmweiß |
| Erweiterung | RGB-Extended TW-Extended | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Funktion: 1x RGBCCT Festlegung der Art der Erweiterung bei RGBCCT: RGB-Extended: RGB-Funktion bei dem Weiß automatisch beigemischt werden kann. TW-Extended: TW- Funktion bei dem die Warmweiß- und Kaltweiß-Grenzen durch Beimischen von entsprechender Farbe erweitert werden können. Weitere Erläuterungen zu den beiden Erweiterungen finden sich in den Kapiteln RGBCCT: Extended-RGB bzw. RGBCCT: Extended-TW |
| Verwendung | Checkbox | Freigabe des Kanals / der Kanalgruppe |

Tabelle 4: Parameter Allgemeines

8.2.1.1. Konfiguration

Allgemeine Einstellungen

Hinweis: Ein allgemeiner Parameter ist für alle Kanäle/Kanalgruppen gültig. Für einige Parameter kann definiert werden, ob sie für alle Kanäle oder kanal-/kanalgruppenspezifisch definiert werden sollen.

| | | |
|---|---|---|
| PWM Frequenz | 488 Hz | ▼ |
| Hinweis: Allgemein empfehlen sich niedrigere PWM-Frequenzen, um eine kleinstmögliche Minimalhelligkeit zu erreichen. Höhere Frequenzen können zum Einsatz kommen, wenn bei niedrigen Frequenzen beispielsweise Flackern feststellbar ist. | | |
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr | <input checked="" type="radio"/> Alle Kanäle gleich | <input type="radio"/> Jeder Kanal individuell |
| | Werte vor Busspannungsausfall ▼ | |
| Einschaltverzögerung | Alle Kanäle gleich | ▼ |
| | 0 | ▲▼ s |
| Ausschaltverzögerung | Alle Kanäle gleich | ▼ |
| | 0 | ▲▼ s |
| Verhalten Statusausgabe | <input checked="" type="radio"/> Alle Kanäle gleich | <input type="radio"/> Jeder Kanal individuell |
| | Am Ende des Dimmvorgangs ▼ | |
| Zyklische Statusausgabe | <input checked="" type="radio"/> Alle Kanäle gleich | <input type="radio"/> Jeder Kanal individuell |
| | Aus ▼ | |
| Telegrammratenbegrenzung (Tx) | 50 | ▲▼ T / s |
| Externes Netzrelais freigeben? | <input checked="" type="radio"/> Nein | <input type="radio"/> Ja |

Tabelle 5: Parameter Allgemeines / Konfiguration

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--------------------------------------|--|---|
| PWM Frequenz | 211 Hz 488 Hz 600 Hz 832 Hz 1000 Hz 1200 Hz | Festlegung der PWM-Frequenz. Diese gilt für alle Kanäle. Empfehlung: 488 Hz Hinweis: Generell empfehlen sich niedrigere PWM-Frequenzen, um möglichst weit herunter dimmen zu können. Höhere Frequenzen können dann zum Einsatz kommen, wenn bei den niedrigen etwa ein Flackern feststellbar ist. |
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr | Alle Kanäle gleich Jeder Kanal individuell Leuchtmittel Aus Letzter Werte Fester Wert | Festlegung, ob Verhalten bei Busspannungswiederkehr kanalübergreifend oder Kanal-/Kanalgruppenspezifisch festgelegt werden soll. Wenn Alle Kanäle gleich: Leuchtmittel aus: Alle Kanäle sind aus Letzter Wert: Jeder Kanal dimmt den Helligkeitswert an, den er vor dem Busspannungsausfall hatte Fester Wert: Jeder Kanal dimmt auf einen parametrierbaren Helligkeitswert |
| Helligkeit aller Kanäle | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Verhalten bei Busspannungswiederkehr: Gleich und Fester Wert Einschaltheelligkeit nach Busspannungswiederkehr |
| Einschaltverzögerung | Alle Kanäle gleich Alle Kanäle gleich mit Unterscheidung Tag / Nacht Jeder Kanal individuell Jeder Kanal individuell mit Unterscheidung Tag / Nacht | Festlegung, ob die Einschaltverzögerung (Einschalten mittels Schaltobjekt) gleich oder Kanal-/Kanalgruppenspezifisch festgelegt werden soll. In beiden Fällen kann zudem festgelegt werden, ob es eine Unterscheidung zwischen Tag und Nacht geben soll. |
| Einschaltverzögerung | 0 – 60 s | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Einschaltverzögerung: Alle Kanäle gleich Festlegung der tageszeitunabhängigen Einschaltverzögerung in Sekunden |
| Einschaltverzögerung Tag | 0 – 60 s | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Einschaltverzögerung: Alle Kanäle gleich mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung der Einschaltverzögerung für Tag in Sekunden |
| Einschaltverzögerung Nacht | 0 – 60 s | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Einschaltverzögerung: Alle Kanäle gleich mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung der Einschaltverzögerung für Nacht in Sekunden |
| Ausschaltverzögerung | Analog zu Einschaltverzögerung | Analog zu Einschaltverzögerung |
| Verhalten Statusausgabe | Alle Kanäle gleich Jeder Kanal individuell Am Ende des Dimmvorgangs Während des Dimmvorgangs in definierten %Schritten + Am Ende Während des Dimmvorgangs In definierten Zeit-Schritten + Am Ende | Festlegung, ob das Verhalten Statusausgaben gleich oder Kanal-/Kanalgruppenspezifisch festgelegt werden soll. Wenn Alle Kanäle gleich: Am Ende des Dimmvorgangs: Alle relevanten Statusobjekte werden am Ende des Dimmvorgangs ausgegeben Während des Dimmvorgangs in definierten %-Schritten + Am Ende: Alle relevanten Statusobjekte werden am Ende des Dimmvorgangs ausgegeben und zusätzlich während des Dimmvorgangs in parametrierbaren Prozentschritten Während des Dimmvorgangs in definierten Zeit-Schritten + Am Ende: Alle relevanten Statusobjekte werden am Ende des Dimmvorgangs ausgegeben und zusätzlich während des Dimmvorgangs in parametrierbaren Zeitschritten |

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| Statusausgabe alle | 5 % 10 % 20 % 50 % bzw. 1 – 60 s | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Verhalten Statusausgabe: Während des Dimmvorgangs in definierten %-Schritten + Am Ende oder Während des Dimmvorgangs in definierten Zeit-Schritten + Am Ende Festlegung der Schrittweite der Statusausgaben während des Dimmvorgangs |
| Zyklische Statusausgabe | Alle Kanäle gleich Jeder Kanal individuell Aus 1 min 5 min 10 min 30 min 60 min | Festlegung, ob das Verhalten Zyklische Statusausgaben (unabhängig davon, ob gerade ein Dimmvorgang läuft oder nicht) gleich oder Kanal-/ Kanalgruppenspezifisch festgelegt werden soll. Wenn Alle Kanäle gleich: Auswahl der Schrittweite für die zyklische Statusausgabe aller relevanten Statusobjekte |
| Telegrammratenbegrenzung (Tx) | 5 – 50 Telegramme / s | Einschränkung der Sendeleistung des LED-Controllers, um in Projekten mit hoher Grundlast die Buslast bei Statusausgaben nicht überzustrapazieren. Telegramme, die aufgrund der Begrenzung nicht gleich gesendet werden können, werden gepuffert und sukzessive auf den Bus geschrieben. |
| Externes freigeben | Netzrelais Ja Nein | Freigabe des externen Schaltaktors zum netzseitigen Abschalten der LED-Spannungsversorgung, wenn kein Bedarf ist. |

Tabelle 6: Parameter Allgemeines / Konfiguration

8.2.1.2. Dimmeinstellungen

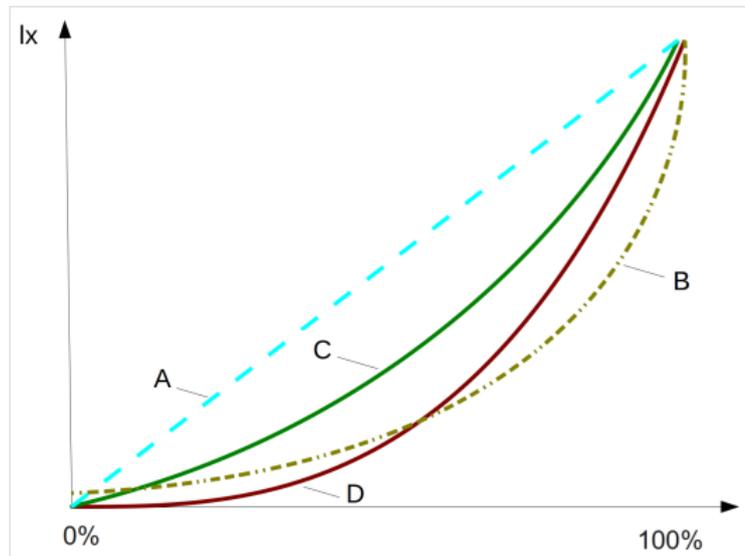
Allgemeine Einstellungen

Hinweis: Ein allgemeiner Parameter ist für alle Kanäle/Kanalgruppen gültig. Für einige Parameter kann definiert werden, ob sie für alle Kanäle oder kanal-/kanalgruppenspezifisch definiert werden sollen.

Dimmkennlinien Alle Kanäle gleich Jeder Kanal individuell

Linear (A) ▾

Hinweis: Für den Einzelkanalbetrieb empfiehlt sich die Kennlinie "JUNG", da ein für das Auge kontinuierlich wirkender Helligkeitsanstieg/-abfall implementiert wurde. Für RGB- und TW-Kanalgruppen empfiehlt sich dagegen die lineare Dimmkennlinie.



Beim Dimmen schalten Alle Kanäle gleich Jeder Kanal individuell

Nein Ja

| | |
|--|----------------------|
| Definition Dimmgeschwindigkeit Absolut | Zeit pro Dimmvorgang |
| Definition Dimmgeschwindigkeit Relativ | Zeit pro Dimmvorgang |
| Dimmgeschwindigkeiten | Alle Kanäle gleich ▾ |
| Dimmgeschwindigkeit Absolut | 3 s |
| Dimmgeschwindigkeit Relativ | 3 s |
| Einschaltgeschwindigkeit | 3 s |
| Ausschaltgeschwindigkeit | 3 s |

Abbildung 24: Parameter Allgemeines / Dimmeinstellungen

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--|--|---|
| Dimmkennlinie | <p>Alle Kanäle gleich Jeder Kanal individuell</p> <p>Linear (A) Exponentiell (B) Potenzfunktion (C) JUNG (D)</p> | <p>Festlegung, ob die Dimmkennlinie kanalübergreifend oder Kanal-/Kanalgruppenspezifisch festgelegt werden soll.</p> <p>Wenn Alle Kanäle gleich: Auswahl der Dimmkennlinie (siehe auch Dimmkennlinien)</p> <p>Hinweis: Für den Einzelkanalbetrieb empfiehlt sich die Kurve "JUNG", da hier ein für das Auge stetig wirkender Helligkeitsanstieg/-abfall implementiert wurde. Für RGB- und TW- Kanalgruppen empfiehlt sich dagegen die lineare Dimmkennlinie.</p> |
| Beim Dimmen schalten | <p>Alle Kanäle gleich Jeder Kanal individuell</p> <p>Ja Nein</p> | <p>Festlegung, ob das Verhalten Beim Dimmen schalten kanalübergreifend oder Kanal-/ Kanalgruppenspezifisch festgelegt werden soll.</p> <p>Wenn Alle Kanäle gleich: Festlegung ob mit einem relativen Dimmbefehl auch eingeschaltet werden darf.</p> <p>Hinweis: Intern werden auch Treppenlicht, Szenen, Bitszenen, Sperrfunktionen, Sequenzen und Zeitgesteuertes Dimmen wie absolute Dimmvorgänge behandelt. Daher empfiehlt sich bei der Verwendung dieser Funktionen auf jeden Fall die Parametrierung „Ja“, wenn nicht vor jeder Aktion erst mittels Schaltobjekt eingeschaltet werden soll.</p> |
| Definition Dimmgeschwindigkeit Absolut | Zeit pro Dimmvorgang Zeit von 0 → 100 % | <p>Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeines/Funktion keine RGB(CCT/W) -Kanalgruppe enthält <p>Festlegung, ob sich die im weiteren Verlauf parametrierten absoluten Dimmgeschwindigkeiten auf den einzelnen Dimmvorgang beziehen (unabhängig von der Schrittweite) oder immer auf den Schritt 0 → 100 % und dann entsprechend skaliert werden. Für RGB(CCT/W) -Kanalgruppen steht nur Erstgenanntes zur Verfügung. Für TW-Kanalgruppen stehen beide Definitionen zur Verfügung, es empfiehlt sich aber ebenfalls Erstgenannte.</p> |
| Definition Dimmgeschwindigkeit Relativ | Zeit pro Dimmvorgang Zeit von 0 → 100 % | <p>Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeines/Funktion keine RGB(CCT/W) -Kanalgruppe enthält <p>Festlegung, ob sich die im weiteren Verlauf parametrierten relativen Dimmgeschwindigkeiten auf den einzelnen Dimmvorgang beziehen (unabhängig von der Schrittweite) oder immer auf den Schritt 0 → 100 % und dann entsprechend skaliert werden. Für RGB(CCT/W) -Kanalgruppen steht nur Erstgenanntes zur Verfügung. Für TW-Kanalgruppen stehen beide Definitionen zur Verfügung, es empfiehlt sich aber ebenfalls Erstgenannte.</p> |
| Dimmgeschwindigkeiten | <p>Alle Kanäle gleich Alle Kanäle gleich mit Unterscheidung Tag / Nacht Jeder Kanal individuell Jeder Kanal individuell mit Unterscheidung Tag / Nacht</p> | <p>Festlegung, ob die Dimmgeschwindigkeiten (Einschalten mittels Schaltobjekt) kanalübergreifend oder Kanal-/Kanalgruppenspezifisch festgelegt werden soll. In beiden Fällen kann zudem festgelegt werden, ob es eine Unterscheidung zwischen Tag und Nacht geben soll.</p> |
| Dimmgeschwindigkeit Absolut | 0 – 60 s | <p>Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimmgeschwindigkeiten: Alle Kanäle gleich <p>Festlegung der Dimmgeschwindigkeit für absolute Dimmvorgänge in Sekunden</p> |
| Dimmgeschwindigkeit Relativ | 0 – 60 s | <p>Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimmgeschwindigkeiten: Alle Kanäle gleich <p>Festlegung der Dimmgeschwindigkeit für relative Dimmvorgänge in Sekunden</p> |
| Einschaltgeschwindigkeit | 0 – 60 s | <p>Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimmgeschwindigkeiten: Alle Kanäle gleich <p>Festlegung der Dimmgeschwindigkeit für Einschaltvorgänge in Sekunden. Der Wert bezieht sich auf eine Einschalthelligkeit von 100%. Bei kleineren Werten wird die Zeit entsprechend skaliert.</p> |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| Ausschaltgeschwindigkeit | 0 – 60 s | <p>Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimmggeschwindigkeiten: Alle Kanäle gleich <p>Festlegung der Dimmggeschwindigkeit für Ausschaltvorgänge in Sekunden. Der Wert bezieht sich auf den Vorgang von 100 → 0 %. Bei kleinerer Ausgangshelligkeit wird die Zeit entsprechend skaliert.</p> |
| Dimmggeschwindigkeit Absolut Tag | 0 – 60 s | <p>Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimmggeschwindigkeiten: Alle Kanäle gleich mit Unterscheidung Tag / Nacht <p>Festlegung der Dimmggeschwindigkeit für absolute Dimmvorgänge in Sekunden am Tag</p> |
| Dimmggeschwindigkeit Relativ Tag | 0 – 60 s | <p>Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimmggeschwindigkeiten: Alle Kanäle gleich mit Unterscheidung Tag / Nacht <p>Festlegung der Dimmggeschwindigkeit für relative Dimmvorgänge in Sekunden am Tag</p> |
| Einschaltgeschwindigkeit Tag | 0 – 60 s | <p>Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimmggeschwindigkeiten: Alle Kanäle gleich mit Unterscheidung Tag / Nacht <p>Festlegung der Dimmggeschwindigkeit für Einschaltvorgänge in Sekunden am Tag. Der Wert bezieht sich auf eine Einschalthelligkeit von 100%. Bei kleineren Werten wird die Zeit entsprechend skaliert.</p> |
| Ausschaltgeschwindigkeit Tag | 0 – 60 s | <p>Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimmggeschwindigkeiten: Alle Kanäle gleich mit Unterscheidung Tag / Nacht <p>Festlegung der Dimmggeschwindigkeit für Ausschaltvorgänge in Sekunden am Tag. Der Wert bezieht sich auf den Vorgang von 100 → 0 %. Bei kleinerer Ausgangshelligkeit wird die Zeit entsprechend skaliert.</p> |
| Dimmggeschwindigkeit Absolut Nacht | Analog zu Dimmggeschwindigkeit Absolut Tag | Analog zu Dimmggeschwindigkeit Absolut Tag |
| Dimmggeschwindigkeit Relativ Nacht | Analog zu Dimmggeschwindigkeit Relativ Tag | Analog zu Dimmggeschwindigkeit Relativ Tag |
| Einschaltgeschwindigkeit Nacht | Analog zu Einschaltgeschwindigkeit Tag | Analog zu Einschaltgeschwindigkeit Tag |
| Ausschaltgeschwindigkeit Nacht | Analog zu Ausschaltgeschwindigkeit Tag | Analog zu Ausschaltgeschwindigkeit Tag |

Tabelle 7: Parameter Allgemeines / Dimmeinstellungen

8.2.1.3. Zeitfunktionen

Tag / Nacht Umschaltung

Hinweis: Die Tag / Nacht Umschaltung kann mittels eines 1-Bit Kommunikationsobjekt erfolgen. Alternativ automatisch anhand der Sonnenauf-/untergangsberechnung, wenn Zeit und Datum mittels Kommunikationsobjekt gesetzt wurden.

Hinweis: Nach einem Neustart ist der interne Status Tag/Nacht so lange ungültig, bis die entsprechenden Kommunikationsobjekte geschrieben wurden. Bis dahin sind die Parametrierungen für "Tag" aktiv.

Tag / Nacht Umschaltung mittels Kommunikationsobjekt
 Internem Timer (Sonnenauf-/untergang)

Polarität Tag / Nacht Tag (0) / Nacht (1) [KNX DPT Standard]
 Tag (1) / Nacht (0)

Timer

Hinweis: Wenn die Timer-Objekte freigegeben werden, so müssen für die ordnungsgemäße Funktion Uhrzeit und Datum nach dem Gerätestart mittels Kommunikationsobjekt gesetzt werden.

Timer-Objekte freigeben (benötigt für alle Zeitfunktionen)? Nein Ja

Timer-Objekte bei Busspannungswiederkehr anfragen Nein Ja

Hinweis: Für die Sonnenauf-/untergangsberechnung, sind die nachfolgenden Angaben zum Standort notwendig.

Standort festlegen: Stadtauswahl Koordinaten

Stadtauswahl

Automatisches Umschalten zw. Sommer- und Winterzeit Nein Ja

Abbildung 25: Parameter Allgemeines / Zeitfunktionen

8.2.1.4. Externes Netzrelais

Hinweis: Dieser Reiter ist nur verfügbar, wenn Parameter „Externes Netzrelais freigeben“ unter Allgemeines / Konfiguration auf Ja steht.

Netzrelais

Hinweis: Um Standbyverluste zu minimieren, bietet der Dimmsequenzer die Möglichkeit mittels eines externen Schaltkontakts das LED-Netzteil netzseitig zu schalten. Wegen der Anlaufzeit des Netzteils kann der Dimmvorgang verzögert gestartet werden.

Optimiertes Starten des Dimmvorgangs bei V

Ausschaltverzögerung min

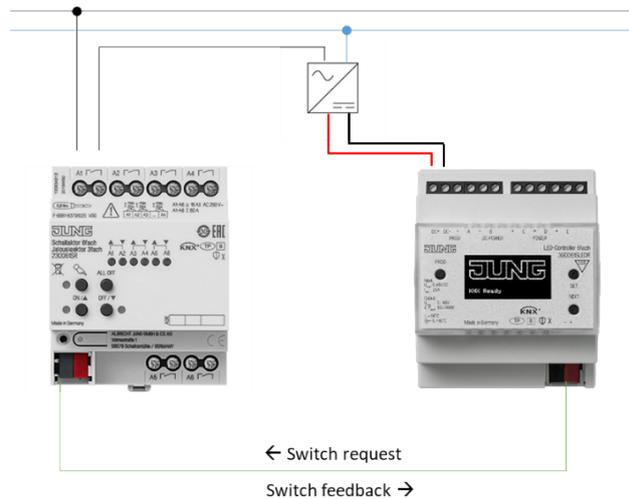


Abbildung 26: Parameter Allgemeines / Netzrelais

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--|--|--|
| Optimiertes Starten des Dimmvorgangs bei | 4 – 48 V | Der Einschaltvorgang startet erst, wenn nach dem Einschalten des LED-Netzteils die hier parametrisierte Schwellspannung erreicht ist. Empfehlung: Der Wert sollte 1 bis 2 V unter der Nennspannung liegen. |
| Ausschaltverzögerung | 0 – 180 min | Um in bestimmten Szenarios zu häufige Ausschaltvorgänge des LED-Netzteils zu vermeiden, kann hier eine Ausschaltverzögerung parametrisiert werden. |
| Tag / Nacht Umschaltung mittels | KO Internem Timer | Freigabe des Kommunikationsobjekts Tag/Nacht. Dieser Parameter legt fest, ob der Tag/Nacht-Umschaltung von extern mittels KO geschehen soll, oder anhand von intern berechnetem Sonnenauf-/untergang (nur möglich, wenn Zeit/Daum mittels KO gesetzt). |
| Polarität Tag / Nacht | Tag (0) / Nacht (1) Tag (1) / Nacht (0) | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Tag / Nacht Umschaltung mittels: KO Abhängig von der Parametrierung Polarität wird Tag gesetzt für den Wert 0 (KNX DPT Standard) oder für den Wert 1. |
| Zeit-Objekte freigeben? | Ja Nein | Freigabe der Kommunikationsobjekte Zeit und Datum. Diese Freigabe ist Voraussetzung für die Nutzung von Zeitgesteuertem Dimmen. |
| Timerobjekte bei Busspannungswiederkehr anfragen | Ja Nein | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Zeit-Objekte freigeben: Ja Wenn Ja, werden Zeit- und Datumsobjekte nach Gerätestart automatisch angefragt. |
| Standort festlegen | Stadtauswahl Koordinaten | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Zeit-Objekte freigeben: Ja Standortauswahl für die Sonnenauf-/untergangs-Berechnung |

| | | |
|--|----------------|---|
| Stadt Auswahl | Div. Städte | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Zeit-Objekte freigeben: Ja • Standort festlegen: Stadt Auswahl Standortauswahl für die Sonnenauf-/Untergangs-Berechnung |
| Längengrad Ost | -180 - +180 ° | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Zeit-Objekte freigeben: Ja • Standort festlegen: Koordinaten Standortauswahl für die Sonnenauf-/Untergangs-Berechnung |
| Breitengrad Nord | -90 - +90 ° | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Zeit-Objekte freigeben: Ja • Standort festlegen: Koordinaten Standortauswahl für die Sonnenauf-/Untergangs-Berechnung |
| Zeitzone bezüglich Weltzeit (UTC) | Div. Zeitzonen | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Zeit-Objekte freigeben: Ja • Standort festlegen: Koordinaten Festlegung der Zeitzone gegenüber UTC |
| Automatisches Umschalten zwischen Sommer- und Winterzeit | Ja Nein | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Zeit-Objekte freigeben: Ja Legt fest, ob eine automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung erfolgen soll. |

Tabelle 8: Parameter Allgemeines / Netzrelais

8.2.2. Messungen und Zähler

Hinweis: Dieser Reiter ist immer verfügbar.

Die Angaben zur Leitung sind notwendig für die Berechnung des Spannungsabfalls am Leiter und damit für die Spannungsmessung am Leuchtmittel (Inbetriebnahmefunktion), sowie für die Leuchtmittelschutzfunktionen. Werden diese Funktionen nicht genutzt, können die Parameter ignoriert werden.

Notwendige Angaben

i Die nachfolgenden Angaben zur Leitung sind notwendig zur Spannungsmessung (am Leuchtmittel), sowie für die Leuchtmittelschutzfunktionen (siehe Menü "Schutzfunktionen und Alarme").

| | Kabellänge | Leiterquerschnitt | Rückleitung über Kanal |
|---------|-----------------------------|--|------------------------|
| Kanal A | 18,6 <input type="text"/> m | 1,5 mm ² (AWG 15 - 16) <input type="text"/> | A <input type="text"/> |
| Kanal B | 18,6 <input type="text"/> m | 1,5 mm ² (AWG 15 - 16) <input type="text"/> | B <input type="text"/> |
| Kanal C | 18,6 <input type="text"/> m | 1,5 mm ² (AWG 15 - 16) <input type="text"/> | C <input type="text"/> |
| Kanal D | 18,6 <input type="text"/> m | 1,5 mm ² (AWG 15 - 16) <input type="text"/> | D <input type="text"/> |
| Kanal E | 18,6 <input type="text"/> m | 1,5 mm ² (AWG 15 - 16) <input type="text"/> | E <input type="text"/> |

Freigaben

Messungen freigeben? Nein Ja

Zähler freigeben? Nein Ja

Abbildung 27: Parameter Messungen und Zähler

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|------------------------|---|---|
| Kabellänge | 0,5 – 50 m | Parametrierung der Kabellänge (einfach) in Meter. |
| Leiterquerschnitt | 0,75 mm ² 1,5 mm ² 2,5 mm ² 4,0 mm ² | Parametrierung des Leiterquerschnitts. |
| Rückleitung über Kanal | A B C D E | RGB(CCT/W), sowie TW Leuchtmittel besitzen häufig gemeinsame Rückleiter. Das kann hier berücksichtigt werden. |
| Messungen freigeben | Ja Nein | Freigabe des Reiters „Messungen“ |
| Zähler freigeben | Ja Nein | Freigabe des Reiters „Zähler“ |

Tabelle 9: Parameter Messungen und Zähler

8.2.2.1. Messungen

Hinweis: Dieser Reiter ist nur verfügbar, wenn Parameter „Messungen freigeben“ unter Messungen und Zähler auf Ja steht.

Kommunikationsobjekte "Messung"

| | Objektfreigabe | Zyklische Ausgabe | Ausgabe bei Änderung |
|-----------------------|--|-------------------|----------------------|
| Spannung [Netzteil] | Ein (DPT 14.027) ▼ | Aus ▼ | Aus ▼ |
| Leistung [Kanal] | Summenleistung + Pro Kanal ▼ | Aus ▼ | Aus ▼ |
| Strom [Kanal] | Summenstrom (DPT 14.019) ▼ | Aus ▼ | Aus ▼ |
| Spannung [Kanal] | Ein (DPT 14.027) ▼ | | |
| Temperatur [Gerät] | Ein (DPT 9.001) ▼ | Aus ▼ | Aus ▼ |
| Telegrammrate [Gerät] | <input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja | | |

Hinweis zu Datentyp für Spannungsmessung:
 DPT 9.020: Fließkomma - Millivolt
 DPT 14.027: Fließkomma - Volt

Hinweis zu Datentyp für Strommessung:
 DPT 9.021: Fließkomma - Milliampere
 DPT 14.019: Fließkomma - Ampere

Hinweis zu Datentyp für Temperaturmessung:
 DPT 9.001: °C
 DPT 14.068: °C

Abbildung 28: Parameter Messungen

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|----------------------|---|---|
| Objektfreigabe | Div. | Freigabe der Kommunikationsobjekte für die verschiedenen Messgrößen. Abhängig von der Messgröße kann parametrisiert werden, ob Kommunikationsobjekt(e) für die Summengröße oder Einzelkanäle/Kanalgruppen freigegeben werden und / oder der gewünschte DPT. |
| Zyklische Ausgabe | Aus 1 min 5 min 10 min 30 min 60 min | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Objektfreigabe: Nicht Aus oder Nein Zyklisches Senden der Kommunikationsobjekte der Messgröße. |
| Ausgabe bei Änderung | Aus > 5 % > 10 % > 20 % > 50 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Objektfreigabe: Nicht Aus oder Nein Automatisches Senden der Messwert-KO bei Änderungen um einen bestimmten Prozentwert. |

Tabelle 10: Parameter Messungen

8.2.2.2. Zähler

Hinweis: Dieser Reiter ist nur verfügbar, wenn Parameter „Zähler freigeben“ unter Messungen und Zähler auf Ja steht.

Kommunikationsobjekte "Zähler"

Mittlerer Wirkungsgrad Netzteil %

| | Objektfreigabe | Zyklische Ausgabe Zähler |
|---------------|----------------|--------------------------|
| Energiezähler | Summe | Aus |
| Kostenzähler | Summe | Aus |

Strompreis ct / kWh

Abbildung 29: Parameter Zähler

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|-------------------|---|---|
| Objektfreigabe | Aus Summe Pro Kanal Summe + Pro Kanal | Freigabe der Kommunikationsobjekte für die verschiedenen Zähler. Es kann parametrieren werden, ob Kommunikationsobjekt(e) für die Summengröße oder Einzelkanäle/Kanalgruppen freigegeben werden. |
| Zyklische Ausgabe | Aus Zur vollen viertel Stunde Zur vollen Stunde Zum vollen Tag | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Objektfreigabe: Nicht Aus Zyklisches Senden der Kommunikationsobjekte der jeweiligen Zähler. |

Tabelle 11: Parameter Zähler

8.2.3. Alarmobjekte und Schutzfunktionen

Kommunikationsobjekte

Hinweis: Das Gerät bietet diverse 1-Bit Alarmobjekte, die die Aktivität der integrierten Schutzschaltungen für Über-, oder Unterpannung (Netzteil), Übertemperatur und Überstrom (gesamt und kanalspezifisch) anzeigen.

Alarmobjekte freigeben? Nein Ja

Freigaben

Zusätzlichen Geräteschutz aktivieren? Nein Ja

Zusätzlicher Leuchtmittelschutz aktivieren? Nein Ja

Zusätzlicher Netzteilerschutz aktivieren? Nein Ja

Abbildung 30: Parameter Alarmobjekte und Schutzfunktionen

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--------------------------------------|---------|---|
| Alarmobjekte freigeben | Ja Nein | Freigabe der Kommunikationsobjekte Alarm: Unterspannung, Überspannung, Überstrom, Übertemperatur |
| Zusätzlichen Geräteschutz aktivieren | Ja Nein | Freigabe zusätzlicher Geräteschutz: Bietet die Möglichkeit die Auslöseschwelle für die integrierte Übertemperaturabschaltung abzusenken. |
| Leuchtmittelschutz aktivieren | Ja Nein | Freigabe Leuchtmittelschutz: Bietet die Möglichkeit durch Parametrierung von Dauerleistung und Eingaben zur Überlastfähigkeit, Überlastszenarios am Leuchtmittel zu alarmieren (Kommunikationsobjekte) und wenn gewünscht abzuschalten. |
| Netzteilerschutz aktivieren | Ja Nein | Freigabe Netzteilerschutz: Bietet die Möglichkeit durch Parametrierung von Dauerleistung und Eingaben zur Überlastfähigkeit, Überlastszenarios am LED-Netzteil zu alarmieren (Kommunikationsobjekte) und wenn gewünscht abzuschalten. |

Tabelle 12: Parameter Alarmobjekte und Schutzfunktionen

8.2.3.1. Zusätzlicher Geräteschutz

Zusätzlicher Geräteschutz

Hinweis: Das Gerät bietet hardwareseitige Schutzfunktionen. Diese sind zertifizierungsrelevant und können nicht deaktiviert werden.

Zur Berücksichtigung besonderer Umgebungsbedingungen können hier Auslöseschwellen angepasst werden, sodass das Gerät früher abschaltet.

Übertemperaturabschaltung

Die integrierte Schutzschaltung sieht eine Abschaltung bei 120°C vor. Mit dem nachfolgenden Parameter kann diese Schwelle bei Bedarf gesenkt werden. Das entsprechende Alarm-Kommunikationsobjekt wird dann ebenfalls bei dieser Schwelle ausgelöst.

Übertemperaturabschaltung bei °C

Abbildung 31: Parameter Zusätzlicher Geräteschutz

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|-------------------------------|-------------|---|
| Übertemperaturabschaltung bei | 60 – 120 °C | Festlegung der Schwelle, bei deren Überschreitung die Übertemperaturabschaltung ausgelöst wird. |

Tabelle 12: Parameter Zusätzlicher Geräteschutz

8.2.3.2. Leuchtmittelschutz

Leuchtmittelschutz

Hinweis: Da einige LED Stripes nicht mit maximalem Summenstrom betrieben werden dürfen, können hier Alarm- und Schutzfunktionen parametrierbar werden.

Hinweis: Wird eine Überlastfähigkeit > 0 % und eine Maximaldauer Überlast von 0 s parametrierbar, kann die LED dauerhaft überbelastet werden. Alternativ bitte Maximaldauer parametrieren.

i Da die Leistungsmessung im Gerät erfolgt, müssen im Menü "Messungen und Zähler" zwingend die Angaben zur Leitung eingetragen werden, um die Leistung am Leuchtmittel korrekt berechnen zu können.

| | Dauerleistung | Überlastfähigkeit | Maximaldauer Überlast |
|---------------|---------------|-------------------|-----------------------|
| Kanal RGB CCT | 100 W | 20 % | 20 s |

Schutzabschaltung aktivieren Beim Überschreiten der Dauerleistung

Abbildung 32: Parameter Leuchtmittelschutz

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|------------------------------|--|--|
| Dauerleistung | 1 – 480 W | Parametrierung der Dauerleistung der Leuchtmittels des Kanals / der Kanalgruppe in Watt. |
| Überlastfähigkeit | 0 – 100 % | Parametrierung der Überlastfähigkeit des Leuchtmittels des Kanals / der Kanalgruppe in Prozent. Empfehlung: 20 % |
| Maximaldauer Überlast | 0 – 36000 s | Parametrierung wie lange die unter „Überlastfähigkeit“ parametrierte Überlast anliegen darf. Wird hier 0 parametrierbar, darf das Leuchtmittel dauerhaft überbelastet werden. Empfehlung: 20 s |
| Schutzabschaltung aktivieren | Aus Beim Überschreiten der Dauerleistung Beim Überschreiten des I ² t Werts Beim Überschreiten der Maximalleistung Beim Überschreiten der Maximalleistung oder des I ² t Werts | Festlegung, ob Leuchtmittelüberlast zur Abschaltung führen soll. Optionen: Abschaltung bei: - Überschreitung der parametrierten Dauerlast - Überschreitung der parametrierten Maximallast - Überschreitung der durch Überlastfähigkeit und -dauer festgelegten I ² t Schwelle (vgl. Kapitel Leuchtmittelschutz) Empfehlung: Beim Überschreiten der Maximalleistung oder des I ² t Werts |

Tabelle 13: Parameter Leuchtmittelschutz

8.2.3.3. Netzteilsschutz

Netzteilsschutz

Hinweis: Analog zum Leuchtmittelschutz kann der Dimmer auch das vorgeschaltete LED Netzteil schützen.

Hinweis: Wird eine Überlastfähigkeit > 0 % parametrierd und eine Maximaldauer Überlast 0 s, bedeutet das, die LED kann dauerhaft überbelastet werden. Ist das nicht der Fall, bitte Maximaldauer parametrieren.

| | Dauerleistung | Überlastfähigkeit | Maximaldauer Überlast |
|----------|---------------|-------------------|-----------------------|
| Netzteil | 100 W | 50 % | 600 s |

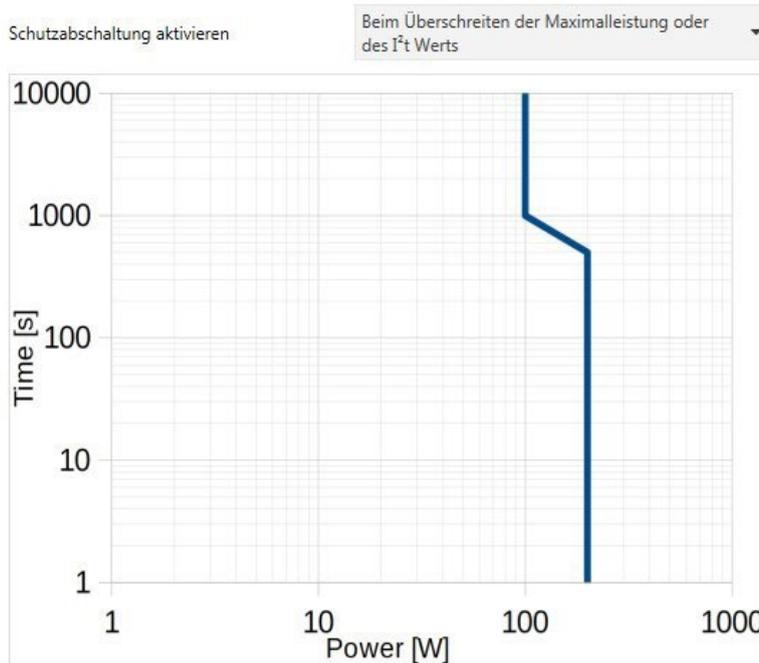


Abbildung 33: Parameter Netzteilsschutz

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|------------------------------|--|---|
| Dauerleistung | 1 – 1000 W | Parametrierung der Dauerleistung des Netzteils in Watt. |
| Überlastfähigkeit | 0 – 100 % | Parametrierung der Überlastfähigkeit des Netzteils in Prozent. Empfehlung: 20 % |
| Maximaldauer Überlast | 0 – 36000 s | Parametrierung wie lange die unter „Überlastfähigkeit“ parametrierte Überlast anliegen darf. Wird hier 0 parametrierd, darf das Netzteil dauerhaft überbelastet werden. Empfehlung: 60 s |
| Schutzabschaltung aktivieren | Aus Beim Überschreiten der Dauerleistung Beim Überschreiten des I ² t Werts Beim Überschreiten der Maximalleistung Beim Überschreiten der Maximalleistung oder des I ² t Werts | Festlegung, ob Netzteilüberlast zur Abschaltung führen soll. Optionen: Abschaltung bei: - Überschreitung der parametrieren Dauerlast - Überschreitung der parametrieren Maximallast - Überschreitung der durch Überlastfähigkeit und -dauer festgelegten I ² t Schwelle (vgl. Kapitel Netzteilsschutz) Empfehlung: Beim Überschreiten der Maximalleistung oder des I ² t Werts |

Tabelle 14: Parameter Netzteilsschutz

8.2.4. Kanalkonfiguration

8.2.4.1. Einzelkanal - Konfiguration

Hinweis: Dieser Kanal ist nur verfügbar, wenn unter Allgemeines eine „Funktion“ ausgewählt ist, der mindestens einen Einzelkanal enthält und dieser darunter bei „Verwendung“ selektiert ist (siehe Allgemeines).

Hinweis: Die Parameter, die unter Allgemeines / Konfiguration als „Jeder Kanal individuell“ parametrisiert sind, tauchen in diesem Falle auch hier im Kanal in den entsprechenden Reitern auf. Auswahl und Beschreibung sind analog zu „Alle Kanäle gleich“.

Kanal A - Konfiguration

Bezeichnung des Kanals

i Unter den nachfolgenden Parametern befinden sich kanalspezifische Dimmeinstellungen. Kanalübergreifende Dimmeinstellungen finden Sie unter "Allgemein"

Einschaltverhalten

Einschaltheelligkeit %

Dimmbereich begrenzen

Minimale Heelligkeit %

Maximale Heelligkeit %

Hinweis: Zur Auswahl steht die Begrenzung zwischen Minimal / Maximalheelligkeit und einer skalierten Minimal / Maximalheelligkeit (Hierdurch wird der begrenzte Heelligkeitsbereich auf 0 - 100% skaliert)

Abbildung 34: Parameter Einzelkanal – Konfiguration

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|----------------------------|--|---|
| Objektname | Freitext (bis zu 30 Bytes) | Freie Definition eines Kanal-Namens. Dieser wird für die Parameterreiter, sowie für Namen der Kommunikationsobjekte übernommen für eine optimale Übersicht. |
| Einschaltverhalten | Fester Wert Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Letzter Wert Letzter Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht | Festlegung des Einschaltverhaltens (Einschalten mittels Schaltobjekt): Fester Wert oder Letzter Wert (dieser wird beim Ausschalten abgespeichert). In beiden Fällen kann zudem festgelegt werden, ob es eine Unterscheidung zwischen Tag und Nacht geben soll. |
| Einschaltheelligkeit | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Einschaltverhalten: Fester Wert Festlegung der Kanalheelligkeit für den Einschaltvorgang. |
| Einschaltheelligkeit Tag | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Einschaltverhalten: Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung der Kanalheelligkeit für den Einschaltvorgang bei Tag. |
| Einschaltheelligkeit Nacht | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Einschaltverhalten: Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung der Kanalheelligkeit für den Einschaltvorgang bei Nacht. |
| Dimmbereich begrenzen | Aus Begrenzen Begrenzen mit Unterscheidung Tag / Nacht Skalieren Skalieren mit Unterscheidung Tag / Nacht | Festlegung, ob der Dimmbereich für den Kanal begrenzt werden soll. Dafür stehen zwei Alternativen zur Verfügung: Skalieren: Der Bereich zwischen parametrierter Minimaler und Maximaler Heelligkeit wird skaliert auf 0 bis 100 %. Begrenzen: Der Bereich zwischen parametrierter Minimaler und Maximaler Heelligkeit wird nicht skaliert auf 0 bis 100 %. Werden Werte größer des Maximalwerts oder kleiner des Minimalwerts angedimmt, so wird der Maximalwert bzw. Minimalwert angedimmt. Absolut Dimmen 0% schaltet immer Aus. In beiden Fällen kann zudem festgelegt werden, ob es eine Unterscheidung zwischen Tag und Nacht geben soll. |

| | | |
|---------------------------|-----------|--|
| Minimale Helligkeit | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Dimmbereich begrenzen: Nicht „Aus“ Festlegung der minimalen Helligkeit für den Kanal. |
| Maximale Helligkeit | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Dimmbereich begrenzen: Einschränken oder Skalieren Festlegung der maximalen Helligkeit für den Kanal. |
| Maximale Helligkeit Tag | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Dimmbereich begrenzen: Einschränken mit Unterscheidung Tag / Nacht oder Skalieren mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung der maximalen Helligkeit für den Kanal bei Tag. |
| Maximale Helligkeit Nacht | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Dimmbereich begrenzen: Einschränken mit Unterscheidung Tag / Nacht oder Skalieren mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung der maximalen Helligkeit für den Kanal bei Nacht. |

Tabelle 15: Parameter Einzelkanal – Konfiguration

8.2.4.2. RGB - Konfiguration

Hinweis: Die RGB Kanalgruppe ist nur verfügbar, wenn unter Allgemeines eine „Funktion“ ausgewählt ist, der die Kanalgruppe enthält und diese darunter bei „Verwendung“ selektiert ist (siehe Allgemeines).

Hinweis: Die Parameter, die unter Allgemeines / Konfiguration als „Jeder Kanal individuell“ parametrisiert sind, tauchen in diesem Falle auch hier im Kanal in den entsprechenden Reitern auf. Auswahl und Beschreibung sind analog zu „Alle Kanäle gleich“.

RGB - Konfiguration

Bezeichnung des Kanals

i Unter den nachfolgenden Parametern befinden sich kanalspezifische Dimmeinstellungen. Kanalübergreifende Dimmeinstellungen finden Sie unter "Allgemein"

Einschaltverhalten

Farbwert Einschalten

Dimmbereich begrenzen

| | R | G | B |
|---------------------|-------|-------|-------|
| Maximale Helligkeit | 100 % | 100 % | 100 % |

Hinweis: Der begrenzte Dimmbereich wird später zur Laufzeit skaliert auf 0 bis 100 %.

Abbildung 35: Parameter RGB - Konfiguration

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|----------------------------|--|---|
| Objektname | Freitext (bis zu 30 Bytes) | Freie Definition eines Kanalgruppen-Namens. Dieser wird für die Parameterreiter, sowie für Namen der Kommunikationsobjekte übernommen für eine optimale Übersicht. |
| Einschaltverhalten | Einschaltverhalten | Fester Wert Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Letzter Wert Letzter Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht |
| Farbwert Einschalten | RGB-Wert | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Einschaltverhalten: Fester Wert Festlegung des RGB Farbwerts für den Einschaltvorgang. |
| Farbwert Einschalten Tag | RGB-Wert | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Einschaltverhalten: Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung des RGB Farbwerts für den Einschaltvorgang bei Tag. |
| Farbwert Einschalten Nacht | RGB-Wert | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Einschaltverhalten: Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung des RGB Farbwerts für den Einschaltvorgang bei Nacht. |
| Dimmbereich begrenzen | Aus KO Parameter | Festlegung die maximale Helligkeit einzelner Kanäle begrenzt werden soll. Der begrenzte Dimmbereich wird später zur Laufzeit skaliert auf die Werte 0 bis 100 %. Optionen: KO: Die Begrenzung wird im laufenden Betrieb vorgenommen (siehe dazu die Beschreibung des Kommunikationsobjekts 204 im Kapitel Kommunikationsobjekte). Parameter: Für jeden Kanal der Kanalgruppe steht ein Parameter zur Festlegung der max. Helligkeit zur Verfügung. |
| Maximale Helligkeit | Rot: 0 – 100 % Grün: 0 – 100 % Blau: 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Dimmbereich begrenzen: Parameter Festlegung der max. Helligkeiten für die einzelnen Kanäle der Kanalgruppe. |

Tabelle 16: Parameter RGB - Konfiguration

8.2.4.3. RGBW - Weißkanal

Hinweis: Die RGBW Kanalgruppe ist nur verfügbar, wenn unter Allgemeines die entsprechende Funktion ausgewählt ist und diese darunter bei „Verwendung“ selektiert ist (siehe Allgemeines).

Hinweis: Die Parameter, die unter Allgemeines / Konfiguration als „Jeder Kanal individuell“ parametrisiert sind, tauchen in diesem Falle auch hier im Kanal in den entsprechenden Reitern auf. Auswahl und Beschreibung sind analog zu „Alle Kanäle gleich“.

Hinweis: Die Einstellungen der Anwendung RGBW entsprechen im Wesentlichen denen von RGB - Konfiguration ergänzt um Einstellungen für den Weißkanal. Hier sind nur diese dargestellt.

Einstellungen Weißkanal

Automatische Helligkeitssteuerung Weiß Nein Ja

Einschaltverhalten - Helligkeit %

Abbildung 36: Parameter RGBW - Weißkanal

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--|-----------|--|
| Automatische Helligkeitssteuerung Ich weiß | Ja Nein | Festlegung, ob der Weißkanal, abhängig vom aktuellen Sättigungswert automatisch beigemischt werden soll (siehe RGBW). |
| Einschaltverhalten - Helligkeit | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Automatische Helligkeitssteuerung Weiß: Nein Festlegung der Einschalthelligkeit für den Weiß-Kanal. |

Tabelle 17: Parameter RGBW - Weißkanal

8.2.4.4. RGBCCT (als RGB-Extended) - Weißkanäle

Hinweis: Die RGBCCT Kanalgruppe ist nur verfügbar, wenn unter Allgemeines die entsprechende Funktion in Verbindung mit der Erweiterung RGB-Extended ausgewählt ist und die Kanalgruppe darunter bei „Verwendung“ selektiert ist (siehe Allgemeines).

Hinweis: Die Parameter, die unter Allgemeines / Konfiguration als „Jeder Kanal individuell“ parametrierbar sind, tauchen in diesem Falle auch hier im Kanal in den entsprechenden Reitern auf. Auswahl und Beschreibung sind analog zu „Alle Kanäle gleich“.

Hinweis: Die Einstellungen der Anwendung RGBCCT entsprechen im Wesentlichen denen von RGB - Konfiguration ergänzt um Einstellungen für die beiden Weißkanäle. Hier sind nur diese dargestellt.

Einstellungen Weißkanäle

Automatische Helligkeitssteuerung Weiß Nein Ja

Verhalten Maximale Helligkeit Summenhelligkeit 100 %
 Helligkeit 100 % pro Kanal

Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß Anteil Kaltweiß in %
 Farbtemperatur in Kelvin

i Bitte Farbtemperaturen des warmweißen bzw. kaltweißen Leuchtmittels angeben.

i Wird später ein Wert parametrierbar oder während der Laufzeit mittels KO geschrieben, der nicht innerhalb der Farbtemperaturbereichs liegt, so wird bei Unterschreitung der Wert für Warmweiß, bei Überschreitung der für Kaltweiß herangezogen.



Farbtemperatur Warmweiß K

Farbtemperatur Kaltweiß K

Mischverhältnis der Weißkanäle Fester Wert Parametrierbar

Farbtemperatur K

Abbildung 37: Parameter RGBCCT (als RGB-Extended) – Weißkanäle

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--|---|--|
| Automatische Helligkeitssteuerung Weiß | Ja Nein | Festlegung, ob die Weißkanäle, abhängig vom aktuellen Sättigungswert automatisch beigemischt werden sollen (siehe RGB CCT: Extended RGB). |
| Verhalten Maximale Helligkeit | Summenhelligkeit 100 % | Festlegung, dass sich die Tunable-White Helligkeit auf die Summenhelligkeit von Kalt- und Warmweiß bezieht. Hinweis: Leuchtmittel sind häufig nur auf eine Summenleistung von 100 % ausgelegt. |
| Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß | Anteil Kaltweiß in % Lichttemperatur in Kelvin | Festlegung, ob alle das TW-Mischverhältnis betreffenden Parameter und KO als „Kaltweiß %“ oder als „Lichttemperatur in Kelvin“ freigegeben werden sollen. Im Letzteren Fall müssen Angaben zu den Farbtemperaturen der beiden Kanäle KW und WW gemacht werden. |
| Farbtemperatur Warmweiß | 1800 – 3300 Kelvin | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin Festlegung der Farbtemperatur des eingesetzten Warmweiß Leuchtmittels. |
| Farbtemperatur Kaltweiß | 4700 – 7000 Kelvin | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin Festlegung der Farbtemperatur des eingesetzten Kaltweiß Leuchtmittels. |
| Mischverhältnis der Weißkanäle | Fix Parametrierbar | Festlegung, ob das Mischverhältnis der Weißkanäle hier fix definiert werden oder für die einzelnen Betriebsarten flexibel parametrierbar sein soll. |
| Anteil Kaltweiß | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Anteil Kaltweiß in % • Mischverhältnis der Weißkanäle: Fix Festlegung der fixen Farbtemperatur für die TW-Kanalgruppe. |
| Farbtemperatur | 600 – 11000 Kelvin | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin <ul style="list-style-type: none"> • Mischverhältnis der Weißkanäle: Fix Festlegung der fixen Farbtemperatur für die TW-Kanalgruppe. |
| KO Mischverhältnis freigeben | Ja Nein | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Mischverhältnis der Weißkanäle: Parametrierbar Freigabe des Kommunikationsobjekts zum absoluten oder relativen Dimmen der TW-Farbtemperatur. |
| Einschaltverhalten - Helligkeit | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Automatische Helligkeitssteuerung Weiß: Nein Festlegung Einschalthelligkeit für die TW-Kanalgruppe. |
| Einschaltverhalten – Anteil KW | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Automatische Helligkeitssteuerung Weiß: Nein • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Anteil Kaltweiß in % • Mischverhältnis der Weißkanäle: Parametrierbar Festlegung der Farbtemperatur für die TW-Kanalgruppe. |
| Einschaltverhalten - Farbtemperatur | 600 – 11000 Kelvin | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Automatische Helligkeitssteuerung Weiß: Nein • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin • Mischverhältnis der Weißkanäle: Parametrierbar Festlegung der Farbtemperatur für die TW-Kanalgruppe. |

Tabelle 18: Parameter RGB CCT (als RGB-Extended) – Weißkanäle

8.2.4.5. Tunable White - Konfiguration

Hinweis: Die TW Kanalgruppe ist nur verfügbar, wenn unter Allgemeines eine „Funktion“ ausgewählt ist, der die Kanalgruppe enthält und diese darunter bei „Verwendung“ selektiert ist (siehe Allgemeines).

Hinweis: Die Parameter, die unter Allgemeines / Konfiguration als „Jeder Kanal individuell“ parametrier sind, tauchen in diesem Falle auch hier im Kanal in den entsprechenden Reitern auf. Auswahl und Beschreibung sind analog zu „Alle Kanäle gleich“.

Hinweis: Die hier darstellten Parameter für den Tunable White Kanal 1 (TW 1) gelten analog für TW 2.

Tunable White 1 - Konfiguration

Objektname

i Unter den nachfolgenden Parametern finden sich auch die, die im Reiter "Allgemeines" auf "Spezifisch" parametrier wurden.

Verhalten Maximale Helligkeit Summenhelligkeit 100 % Helligkeit 100 % pro Kanal

Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß Anteil Kaltweiß in % Lichttemperatur in Kelvin

i Bitte Farbtemperaturen des warmweißen bzw. kaltweißen Leuchtmittels angeben.

i Wird später ein Wert parametrier oder während der Laufzeit mittels KO geschrieben, der nicht innerhalb der Range liegt, so wird bei Unterschreitung der Wert für Warmweiß, bei Überschreitung der für Kaltweiß herangezogen.

Farbtemperatur Warmweiß K

Farbtemperatur Kaltweiß K

Einschaltverhalten

| | Tag | | Nacht | |
|---------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|
| Einschalthelligkeit | <input type="text" value="50"/> | % | <input type="text" value="50"/> | % |
| Farbtemperatur | <input type="text" value="4000"/> | K | <input type="text" value="4000"/> | K |

Dimmbereich begrenzen

Minimale Helligkeit %

Maximale Helligkeit Tag %

Maximale Helligkeit Nacht %

Hinweis: "Einschränken" führt zu einer Beschneidung des Dimmbereichs. "Spreizen" führt zu einer Skalierung des begrenzten Dimmbereichs auf 0 bis 100 %.

Hinweis: Bei Tunable-White Kanalgruppen bezieht sich der Maximalwert auf den unter dem Parameter Verhalten Maximale Helligkeit konfigurierten Wert.

Abbildung 38: Parameter TW – Konfiguration

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--|--|---|
| Objektname | Freitext (bis zu 30 Bytes) | Freie Definition eines Kanalgruppen-Namens. Dieser wird für die Parameterreiter, sowie für Namen der Kommunikationsobjekte übernommen für eine optimale Übersicht. |
| Verhalten Maximale Helligkeit | Summenhelligkeit 100 % Helligkeit 100 % pro Kanal | Festlegung, ob sich die Tunable-White Helligkeit auf die Summenhelligkeit von Kalt- und Warmweiß bezieht, oder 100 % pro Kanal angesteuert werden sollen. Hinweis: Die Einstellung „100 % pro Kanal“ kann zur Überlastung der Leuchtmittel führen, da diese häufig nur auf eine Summenleistung von 100 % ausgelegt sind. |
| Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß | Anteil Kaltweiß in % Lichttemperatur in Kelvin | Festlegung, ob alle das TW-Mischverhältnis betreffenden Parameter und KO als „Kaltweiß %“ oder als „Lichttemperatur in Kelvin“ freigegeben werden sollen. Im Letzteren Fall müssen Angaben zu den Farbtemperaturen der beiden Kanäle KW und WW gemacht werden. |
| Farbtemperatur Warmweiß | 1800 – 3300 Kelvin | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin Festlegung der Farbtemperatur des eingesetzten Warmweiß Leuchtmittels. |
| Farbtemperatur Kaltweiß | 4700 – 7000 Kelvin | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin Festlegung der Farbtemperatur des eingesetzten Kaltweiß Leuchtmittels. |
| Einschaltverhalten | Fester Wert Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Letzter Wert Letzter Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht | Festlegung des Einschaltverhaltens (Einschalten mittels Schaltobjekt): Fester Wert oder Letzter Wert (dieser wird beim Ausschalten abgespeichert). In beiden Fällen kann zudem festgelegt werden, ob es eine Unterscheidung zwischen Tag und Nacht geben soll. |
| Einschaltverhalten - Helligkeit | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn • Einschaltverhalten: Fester Wert Festlegung der TW-Helligkeit für den Einschaltvorgang. |
| Einschaltverhalten – Helligkeit Tag | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn • Einschaltverhalten: Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung der TW-Helligkeit für den Einschaltvorgang bei Tag. |
| Einschaltverhalten – Helligkeit Nacht | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn • Einschaltverhalten: Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung der TW-Helligkeit für den Einschaltvorgang bei Nacht. |
| Einschaltverhalten – Anteil KW | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn • Einschaltverhalten: Fester Wert • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Anteil Kaltweiß in % • TW 1 / Dimmeinstellungen / Dim-2-Warm aktivieren: Nein Festlegung des KW-Anteils für den Einschaltvorgang. |
| Einschaltverhalten – Anteil KW Tag | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn • Einschaltverhalten: Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Anteil Kaltweiß in % • TW 1 / Dimmeinstellungen / Dim-2-Warm aktivieren: Nein Festlegung des KW-Anteils für den Einschaltvorgang bei Tag. |

| | | |
|---|---|--|
| Einschaltverhalten – Anteil KW Nacht | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Einschaltverhalten: Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Anteil Kaltweiß in % TW 1 / Dimmeinstellungen / Dim-2-Warm aktivieren: Nein Festlegung des KW-Anteils für den Einschaltvorgang bei Nacht. |
| Einschaltverhalten - Farbtemperatur | 600 – 11000 Kelvin | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Einschaltverhalten: Fester Wert Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin TW 1 / Dimmeinstellungen / Dim-2-Warm aktivieren: Nein Festlegung der Farbtemperatur für den Einschaltvorgang. |
| Einschaltverhalten – Farbtemperatur Tag | 600 – 11000 Kelvin | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Einschaltverhalten: Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin TW 1 / Dimmeinstellungen / Dim-2-Warm aktivieren: Nein Festlegung der Farbtemperatur für den Einschaltvorgang bei Tag. |
| Einschaltverhalten – Farbtemperatur Nacht | 600 – 11000 Kelvin | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Einschaltverhalten: Fester Wert mit Unterscheidung Tag / Nacht Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin TW 1 / Dimmeinstellungen / Dim-2-Warm aktivieren: Nein Festlegung der Farbtemperatur für den Einschaltvorgang bei Nacht. |
| Dimmbereich begrenzen | Aus Einschränken Einschränken mit Unterscheidung Tag / Nacht Skalieren Skalieren mit Unterscheidung Tag / Nacht | Festlegung, ob der Dimmbereich für den die Kanalgruppe begrenzt werden soll. Dafür stehen zwei Alternativen zur Verfügung: Skalieren: Der Bereich zwischen parametrierter Minimaler und Maximaler Helligkeit wird skaliert auf 0 bis 100 %. Einschränken: Der Bereich zwischen parametrierter Minimaler und Maximaler Helligkeit wird nicht skaliert auf 0 bis 100 %. Werden Werte größer des Maximalwerts oder kleiner des Minimalwerts angedimmt, so wird der Maximalwert bzw. Minimalwert angedimmt. Absolut Dimmen 0% schaltet immer Aus. In beiden Fällen kann zudem festgelegt werden, ob es eine Unterscheidung zwischen Tag und Nacht geben soll. |
| Minimale Helligkeit | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Dimmbereich begrenzen: Nicht „Aus“ Festlegung der minimalen Helligkeit für die Kanalgruppe. |
| Maximale Helligkeit | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Dimmbereich begrenzen: Einschränken oder Skalieren Festlegung der maximalen Helligkeit für die Kanalgruppe. Der Wert bezieht sich auf den unter „Verhalten Maximale Helligkeit“ parametrierten Wert. |
| Maximale Helligkeit Tag | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Dimmbereich begrenzen: Einschränken mit Unterscheidung Tag / Nacht oder Skalieren mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung der maximalen Helligkeit für die Kanalgruppe bei Tag. Festlegung der maximalen Helligkeit für die Kanalgruppe. Der Wert bezieht sich auf den unter „Verhalten Maximale Helligkeit“ parametrierten Wert. |
| Maximale Helligkeit Nacht | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Dimmbereich begrenzen: Einschränken mit Unterscheidung Tag / Nacht oder Skalieren mit Unterscheidung Tag / Nacht Festlegung der maximalen Helligkeit für die Kanalgruppe bei Nacht. Festlegung der maximalen Helligkeit für die Kanalgruppe. Der Wert bezieht sich auf den unter „Verhalten Maximale Helligkeit“ parametrierten Wert. |

Tabelle 19: Parameter TW – Konfiguration

Tunable White - Dimmeinstellungen

Hinweis: Die TW Kanalgruppe ist nur verfügbar, wenn unter Allgemeines ein „Funktion“ ausgewählt ist, der die Kanalgruppe enthält und diese darunter bei „Verwendung“ selektiert ist (siehe Allgemeines).

Hinweis: Die Parameter, die unter Allgemeines / Konfiguration als „Jeder Kanal individuell“ parametrisiert sind, tauchen in diesem Falle auch hier im Kanal in den entsprechenden Reitern auf. Auswahl und Beschreibung sind analog zu „Alle Kanäle gleich“.

Hinweis: Die hier darstellten Parameter für den Tunable White Kanal 1 (TW 1) gelten analog für TW 2.

TW 1 - Dimmeinstellungen

Unter den nachfolgenden Parametern befinden sich kanalspezifische Dimmeinstellungen. Kanalübergreifende Dimmeinstellungen finden Sie unter "Allgemein"

Dim-2-Warm aktivieren? Nein Ja

i Wird Dim-2-Warm aktiviert, so ist das Verhalten des Leuchtmittel fest definiert und die Farbtemperatur kann nicht weiter verändert werden.

| | Schwellwert Helligkeit | | Farbtemperatur | |
|-----------------------|------------------------|-----|----------------|-----|
| Helligkeitsschwelle 1 | 20 | ▲ % | 3000 | ▲ K |
| Helligkeitsschwelle 2 | 80 | ▲ % | 4500 | ▲ K |

Hinweis:
 -> Farbtemperatur 1 für Helligkeitswerte < Schwellwert 1
 -> Farbtemperatur 2 für Helligkeitswerte > Schwellwert 2
 -> Interpolation der Farbtemperatur zwischen den beiden Schwellwerten

Abbildung 39: Parameter TW – Dimmeinstellungen

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|-------------------------|--------------------|---|
| Dim-2-Warm aktivieren | Ja Nein | Dim-2-Warm aktivieren Hinweis: Wenn aktiv, sind über die gesamte Kanalgruppe alle Parameter und Kommunikationsobjekte betreffend das Mischverhältnis <u>nicht freigegeben</u> . |
| Schwellwerte Helligkeit | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Dim-2-Warm aktivieren: Ja • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin Definition der beiden Stützpunkte. |
| Farbtemperatur | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Dim-2-Warm aktivieren: Ja • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Anteil Kaltweiß in % Definition der Farbtemperatur in Kaltweiß % für die beiden Stützpunkte. |
| Farbtemperatur | 600 – 11000 Kelvin | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Dim-2-Warm aktivieren: Ja • Angabe des Mischverhältnisses zw. Kalt- und Warmweiß: Lichttemperatur in Kelvin Definition der Farbtemperatur in Kelvin für die beiden Stützpunkte. |

Tabelle 20: Parameter TW – Dimmeinstellungen

8.2.4.6. RGBCCT (als TW-Extended) - Konfiguration

Hinweis: Die RGBCCT Kanalgruppe ist nur verfügbar, wenn unter Allgemeines die entsprechende Funktion in Verbindung mit der Erweiterung TW-Extended ausgewählt ist und die Kanalgruppe darunter bei „Verwendung“ selektiert ist (siehe Allgemeines).

Hinweis: Die Parameter, die unter Allgemeines / Konfiguration als „Jeder Kanal individuell“ parametrier sind, tauchen in diesem Falle auch hier im Kanal in den entsprechenden Reitern auf. Auswahl und Beschreibung sind analog zu „Alle Kanäle gleich“.

Hinweis: Die Einstellungen der Anwendung RGBCCT (als TW-Extended) entsprechen im Wesentlichen denen von Tunable White - Dimmeinstellungen, ergänzt um Einstellungen für die Beimischung der Farbkanäle. Hier sind nur diese dargestellt.

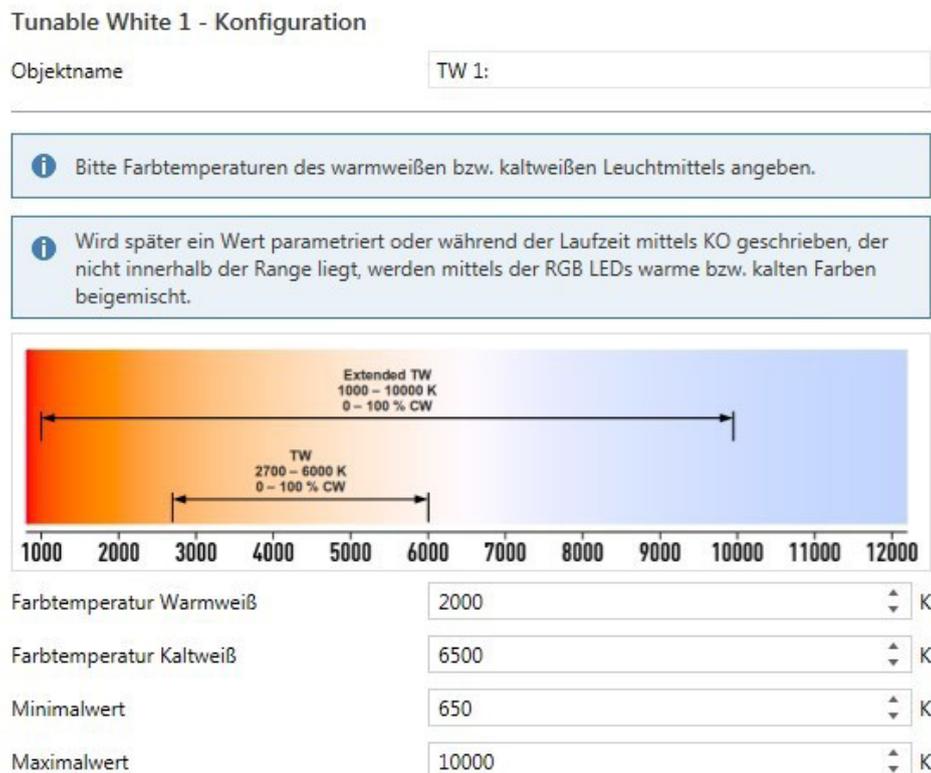


Abbildung 40: Parameter RGBCCT (als TW-Extended) – Konfiguration

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|-------------------------|---------------------|---|
| Farbtemperatur Warmweiß | 1800 – 3300 Kelvin | Festlegung der Farbtemperatur des eingesetzten Warmweiß Leuchtmittels. |
| Farbtemperatur Kaltweiß | 4700 – 7000 Kelvin | Festlegung der Farbtemperatur des eingesetzten Kaltweiß Leuchtmittels. |
| Minimalwert | 600 – 1800 Kelvin | Erweiterung des Farbtemperatur-Bereichs nach unten auf den hier parametrieren Wert. |
| Maximalwert | 7000 – 11000 Kelvin | Erweiterung des Farbtemperatur-Bereichs nach oben auf den hier parametrieren Wert. |

Tabelle 21: Parameter RGBCCT (als TW-Extended) – Konfiguration

8.2.4.7. RGBW (als Virtualized TW) - Konfiguration

Hinweis: Die TW Kanalgruppe ist nur verfügbar, wenn unter Allgemeines die RGBW Funktion in Verbindung mit dem darunter stehenden Parameter „Virtualized Tunable White aktivieren“ ausgewählt ist und die Kanalgruppe darunter bei „Verwendung“ selektiert ist (siehe Allgemeines).

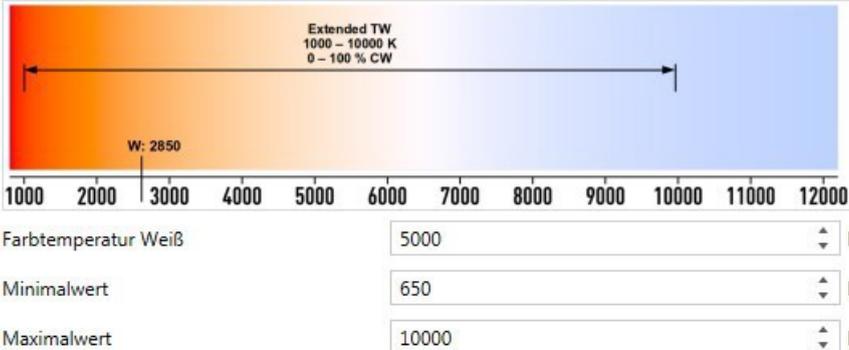
Hinweis: Die Parameter, die unter Allgemeines / Konfiguration als „Jeder Kanal individuell“ parametrier sind, tauchen in diesem Falle auch hier im Kanal in den entsprechenden Reitern auf. Auswahl und Beschreibung sind analog zu „Alle Kanäle gleich“.

Hinweis: Die Einstellungen der Anwendung RGBW (mit virt. TW) entsprechen im Wesentlichen denen von Tunable White - Dimmeinstellungen, ergänzt um Einstellungen für die Beimischung der Farbkanäle. Hier sind nur diese dargestellt.

Tunable White 1 - Konfiguration

Objektname

i Bitte Farbtemperatur des weißen Leuchtmittels angeben. Durch die automatische Beimischung von Rot, Grün und Blau kann der Weißton bis hin zu den angegebenen Grenzwerten verschoben werden.



Farbtemperatur Weiß K

Minimalwert K

Maximalwert K

Abbildung 41: Parameter RGBW (mit virt. TW) – Konfiguration

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|---------------------|---------------------|---|
| Farbtemperatur Weiß | 600 – 11000 Kelvin | Festlegung der Farbtemperatur des eingesetzten weißen Leuchtmittels. |
| Minimalwert | 600 – 4500 Kelvin | Erweiterung des Farbtemperatur-Bereichs nach unten auf den hier parametrieren Wert. |
| Maximalwert | 4500 – 11000 Kelvin | Erweiterung des Farbtemperatur-Bereichs nach oben auf den hier parametrieren Wert. |

Tabelle 22: Parameter RGBW (mit virt. TW) – Konfiguration

8.2.5. Freigaben

Hinweis: Dieser Reiter ist für jeden Kanal / jede Kanalgruppe verfügbar.

RGB - Freigaben

Treppenlichtfunktion freigeben? Nein Ja

Szenen freigeben? Nein Ja

Bitszenen freigeben? Nein Ja

Sperrfunktionen freigeben? Nein Ja

Sequenzen freigeben? Nein Ja

Anzahl der Sequenzen

Uhrzeitgesteuertes Dimmen freigeben? Nein Ja

Abbildung 42: Parameter Freigaben

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|-------------------------------------|---------|--|
| Treppenhausfunktion freigeben | Ja Nein | Treppenhausfunktion freigeben |
| Szenen freigeben | Ja Nein | Szenen freigeben |
| Bitszenen freigeben | Ja Nein | Bitszenen freigeben |
| Sperrfunktionen freigeben | Ja Nein | Sperrfunktionen freigeben |
| Sequenzen freigeben | Ja Nein | Einschränkung: Der Parameter steht nur für RGB(CCT/W) und TW-Kanalgruppen zur Verfügung. Sequenzen freigeben |
| Anzahl der Sequenzen | 1 - 5 | Einschränkung: Der Parameter steht nur für RGB(CCT/W) und TW-Kanalgruppen zur Verfügung. Anzahl der Sequenzen festlegen |
| Uhrzeitgesteuertes Dimmen freigeben | Ja Nein | Uhrzeitgesteuertes Dimmen bzw. HCL freigeben Hinweis: HCL (=Human Centric Lighting = Uhrzeitgesteuertes Dimmen in der Funktion Tunable White) |

Tabelle 23: Parameter Freigaben

8.2.5.1. Treppenhausfunktion

Die Treppenhausfunktion ermöglicht es, eine beispielsweise durch einen Bewegungsmelder getriggerte Leuchte nach einer parametrisierten Aktivierungszeit automatisch wieder auszuschalten. Erfolgt während der Aktivierungszeit ein erneuter Trigger, kann das entweder ignoriert werden, die Zeit neugestartet oder aufaddiert werden.

Des Weiteren lässt sich, wenn gewünscht, eine Abdimmzeit und -helligkeit parametrieren. Als Warnung für den Anwender, dass die Beleuchtung gleich aus geht, wird diese Helligkeit nach Ablauf der Aktivierungszeit für die Dauer der Abdimmzeit angesteuert.

Bei Ansteuern der Treppenhausfunktion ergeben sich Einschalthelligkeit und Einschaltgeschwindigkeit aus den unter Konfiguration bzw. Dimmeinstellungen getätigten Einstellungen.

Selbstverständlich kann die sogenannte „Treppenhausfunktion“ nicht nur für Treppenhausbeleuchtungen genutzt werden, sondern ist generell für alle Einsatzgebiete geeignet, in denen die Beleuchtung automatisch nach einer definierten Zeit wieder ausgehen soll.

Hinweis: Die Funktion ist hier dargestellt für die Funktion RGBCCT (als RGB-Extended) mit deaktivierter automatischer Weißbeimischung, da dieser die maximale Anzahl an Parametern bietet. Die Parameter Farbtemperatur Weiß sind hier zudem in Kaltweiß % dargestellt. Die Parametrierung kann auch in Kelvin erfolgen, wenn der Parameter „Angabe des Mischverhältnisses zw. Warm- und Kaltweiß“ entsprechend umgestellt wird (siehe RGBCCT (als RGB-Extended) - Weißkanäle). Für andere Betriebsmodi sind die Parameter zur Helligkeit, Farbauswahl, KW-Anteil entsprechend reduziert.

Hinweis: Dieser Reiter ist nur verfügbar, wenn Parameter „Treppenhausfunktion freigeben“ unter Kanalgruppe / Freigaben auf Ja steht.

RGB - Treppenlichtfunktion

Treppenhauszeit s

i Das Einschaltverhalten (Geschwindigkeit und Helligkeit) ergibt sich aus den entsprechenden allgemeinen und kanalspezifischen Parametern.

Treppenhaus nachtriggern

Ausschaltvorwarnung Nein Ja

Reaktion auf Aus Telegramm Nein Ja

Zeitfaktorvorgabe über Bus Nein Ja

Abbildung 43: Parameter Treppenhausfunktion

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|---|---|--|
| Aktivierungszeit Treppenlicht | 0 – 3600 s | Festlegung der Aktivierungsdauer des Treppenlichts. |
| Verhalten bei erneutem Trigger während der Laufzeit | Keine Reaktion Zeit neu starten Zeit addieren | Festlegung des Verhaltens, wenn während der Aktivierungszeit ein erneuter Trigger erfolgt. Keine Reaktion: Der laufende Vorgang läuft unbeeinflusst weiter. Zeit neu starten: Der laufende Vorgang läuft weiter mit der neuen Restzeit = Aktivierungszeit Treppenhauszeit Zeit addieren: Der laufende Vorgang läuft weiter mit der neuen Restzeit = Alte Restzeit + Aktivierungszeit Treppenhauszeit |
| Vor Ausschalten abdimmten | Ja Nein | Festlegung, ob nach dem Ablauf der Aktivierungszeit noch ein vorübergehender, abgedimmter Wert angefahren werden soll. Wird hier nein parametrierd, wird ausgeschaltet. |
| Abdimmzeit | 0 – 3600 s | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Vor Ausschalten abdimmten: Ja Definition der Zeit, die die abgedimmte Helligkeit gehalten werden soll |
| Abdimmten auf Wert | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Vor Ausschalten abdimmten: Ja Definition der abgedimmten Helligkeit. Im Einzelkanalmodus entspricht der Wert der neuen Kanalhelligkeit, bei TW der TW-Helligkeit und bei RGB-Kanalgruppen werden die einzelnen Farben ausgehend von der Einschalthelligkeit skaliert. |
| Reaktion auf Aus | Ja Nein | Festlegung, ob während der Aktivierungszeit mittels des KO „Treppenhaus schalten“ AUS das Licht ausgeschaltet werden kann. |
| Zeitvorgabe über Bus | Ja Nein | Freigabe des Kommunikationsobjekts „Treppenlichtzeit Faktor“, mithilfe dessen die parametrierd Aktivierungszeit mit einem ganzzahligen Faktor versehen werden kann. |
| Treppenhausfunktion über Objekt „Treppenlichtzeit“ aktivieren | Ja Nein | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Vor Zeitvorgabe über Bus: Ja Legt fest, ob das Senden eines Faktors auf KO „Treppenlichtzeit Faktor“ die Treppenhausfunktion auch gleich startet oder nicht. |

Tabelle 24: Parameter Treppenhausfunktion

8.2.5.2. Szenen

Der Dimmer verfügt über eine Szenenfunktion. Mit Hilfe der 8-Bit Szenenadresse können pro Kanal bzw. Kanalgruppe (z.B. RGB) bis zu acht verschiedenen Szenen hinterlegt werden. Jeder Szene kann eine Szenennummer (1 ... 64) zugewiesen werden. Die Szene ist dabei als bestimmte Beleuchtungseinstellung zu verstehen.

Bei Ansteuern der Szenen wird der Helligkeitswert mit der Geschwindigkeit des absoluten Dimmens verändert. Hinweis: Die Funktion ist hier dargestellt für die Betriebsmodus RGBCCT (als RGB-Extended) mit deaktivierter automatischer Weißbeimischung, da dieser die maximale Anzahl an Parametern bietet. Die Parameter Farbtemperatur Weiß sind hier zudem in Kaltweiß % dargestellt. Die Parametrierung kann auch in Kelvin erfolgen, wenn der Parameter „Angabe des Mischverhältnisses zw. Warm- und Kaltweiß“ entsprechend umgestellt wird (siehe RGBCCT (als RGB-Extended) - Weißkanäle). Für andere Betriebsmodi sind die Parameter zur Helligkeit, Farbauswahl, KW-Anteil entsprechend reduziert.

Hinweis: Dieser Reiter ist nur verfügbar, wenn Parameter „Szenen freigeben“ unter Kanalgruppe / Freigaben auf Ja steht.

RGB - Szenen

Speichern freigeben? Nein Ja

Gespeicherte Helligkeit bei erneutem Programmieren des Applikationsprogramms überschreiben Nein Ja

Szene A freigeben Nein Ja

Szene B freigeben Nein Ja

Szene C freigeben Nein Ja

Szene D freigeben Nein Ja

Szene E freigeben Nein Ja

Szene F freigeben Nein Ja

Szene G freigeben Nein Ja

Szene H freigeben Nein Ja

| | Nummer | Aktion | RGB | Helligkeit Weiß | Farbtemp. Weiß |
|---------|--------|--|---------|-----------------|----------------|
| Szene A | 1 | Helligkeitswert | #2857C2 | 10 % | 4000 K |
| Szene B | 2 | Einschaltwert bzw. Einschaltwert (Tag / Nacht) | | | |

Abbildung 44: Parameter Szenen

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--|--|---|
| Speichern freigeben | Ja Nein | Legt fest, ob die parametrisierten Helligkeiten für eine Szene im laufenden Betrieb auch überschrieben (gespeichert) werden können. |
| Gespeicherte Helligkeit bei erneutem Programmieren des Applikationsprogramms überschreiben | Ja Nein | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Speichern freigeben: Ja Festlegung, ob die im laufenden Betrieb gespeicherte Helligkeit mit einer Neuprogrammierung der Applikation mittels ETS überschrieben werden soll. |
| Szene [A-H] freigeben | Ja Nein | Freigabe der Parameter der ausgewählten Szene und des Kommunikationsobjekts |
| Szene Nummer | 1 – 64 | Festlegung der Szenennummer. Diese Nummer kann im Betrieb über das Szeneobjekt aufgerufen oder gespeichert (überschrieben) werden. |
| Szene Aktion | Helligkeitswert Einschaltwert bzw. Einschaltwert Tag / Nacht Keine Änderung | Legt fest, was bei Szenenaufruf passiert: Helligkeitswert: Eine parametrisierte Helligkeit wird angefahren Einschaltwert bzw. Einschaltwert Tag / Nacht: Die Einschalthelligkeit wird angefahren. Wenn beim Einschaltverhalten ein Tag / Nacht Unterscheidung parametrisiert ist, wird der entsprechende Wert angefahren. Keine Änderung: Der aktuelle Helligkeitswert bleibt unverändert. |
| RGB | RGB-Wert | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Szene Aktion: Helligkeitswert Festlegung des RGB Farbwerts für die Szene. |
| Helligkeit Weiß | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Szene Aktion: Helligkeitswert • Weißkanäle / Automatische Helligkeitssteuerung Weiß: Nein Festlegung der TW-Helligkeit für die Szene. |
| Farbtemperatur Weiß | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Szene Aktion: Helligkeitswert • Weißkanäle / Mischverhältnis der Weißkanäle: Parametrierbar Festlegung der Kaltweißanteils der Weißkanäle für die Szene. |

Tabelle 25: Parameter Szenen

8.2.5.3. Bitszenen

Für jeden Kanal bzw. Kanalgruppe (z.B. RGB) hat Der Dimmer fünf Bitszenenobjekte. Damit kann beispielsweise mit einem beliebigen Einfachstaster direkt eine bestimmte Beleuchtungseinstellung vorgegeben werden. Mit jedem dieser Objekte können zwei Bitszenen geladen werden (Je eine Parametrierung für 0 und 1).

Bei Ansteuern der Bitszenen wird der Helligkeitswert mit der Geschwindigkeit des absoluten Dimmens verändert. Hinweis: Die Funktion ist hier dargestellt für die Funktion RGB CCT (als RGB-Extended) mit deaktivierter automatischer Weißbeimischung, da dieser die maximale Anzahl an Parametern bietet. Die Parameter Farbtemperatur Weiß sind hier zudem in Kaltweiß % dargestellt. Die Parametrierung kann auch in Kelvin erfolgen, wenn der Parameter „Angabe des Mischverhältnisses zw. Warm- und Kaltweiß“ entsprechend umgestellt wird (siehe RGB CCT (als RGB-Extended) - Weißkanäle). Für andere Betriebsmodi sind die Parameter zur Helligkeit, Farbauswahl, KW-Anteil entsprechend reduziert.

Hinweis: Dieser Reiter ist nur verfügbar, wenn Parameter „Bitszenen freigeben“ unter Kanalgruppe / Freigaben auf Ja steht.

RGB - Bitszenen

Bitszene 1 freigeben Nein Ja

Bitszene 2 freigeben Nein Ja

Bitszene 3 freigeben Nein Ja

Bitszene 4 freigeben Nein Ja

Bitszene 5 freigeben Nein Ja

| | Aktion | RGB | Helligkeit Weiß | Farbtemp. Weiß |
|-------------------------|-----------------|---------|-----------------|----------------|
| Bitszene 1 für Wert "1" | Helligkeitswert | #000000 | 100 % | 100 % KW |
| Bitszene 1 für Wert "0" | Helligkeitswert | #0000FF | 0 % | 50 % KW |

| | Aktion | RGB | Helligkeit Weiß | Farbtemp. Weiß |
|-------------------------|--|---------|-----------------|----------------|
| Bitszene 2 für Wert "1" | Einschaltwert bzw. Einschaltwert (Tag / Nacht) | | | |
| Bitszene 2 für Wert "0" | Helligkeitswert | #A82929 | 0 % | 50 % KW |

Abbildung 45: Parameter Bitszenen

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--------------------------|---|---|
| Bitszene [1-5] freigeben | Ja Nein | Freigabe der Parameter und Kommunikationsobjekte der ausgewählten Bitszenen |
| Aktion | Helligkeitswert Einschaltwert bzw. Einschaltwert Tag / Nacht Keine Änderung | Legt fest, was bei beim Aufruf der Bitszene für den Wert 1 bzw. 0 passiert: Helligkeitswert: Eine parametrierte Helligkeit wird angefahren Einschaltwert bzw. Einschaltwert Tag / Nacht: Die Einschalthelligkeit wird angefahren. Wenn beim Einschaltverhalten eine Tag / Nacht Unterscheidung parametrierbar ist, wird der entsprechende Wert angefahren. Keine Änderung: Der aktuelle Helligkeitswert bleibt unverändert. |
| RGB | RGB-Wert | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sperren / Entsperrn Aktion: Helligkeitswert Festlegung des RGB Farbwerts für die Bitszene. |
| Helligkeit Weiß | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sperren / Entsperrn Aktion: Helligkeitswert Weißkanäle / Automatische Helligkeitssteuerung Weiß: Nein Festlegung der TW-Helligkeit für die Bitszene. |
| Farbtemperatur Weiß | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sperren / Entsperrn Aktion: Helligkeitswert Weißkanäle / Mischverhältnis der Weißkanäle: Parametrierbar Festlegung der Kaltweißanteils der Weißkanäle für die Bitszene. |

Tabelle 26: Parameter Bitszenen

8.2.5.4. Sperrfunktionen

Für jeden Kanal bzw. jede Kanalgruppe (z.B. RGB) stehen jeweils zwei separate Sperrobjekte zur Verfügung. Über diese Objekte kann der Kanal bzw. die Kanalgruppe über eine 1-Bit Gruppenadresse in einen gesperrten bzw. ungesperrten Zustand versetzt werden. Im gesperrten Zustand werden alle Objekte außer den Sperrobjekten ignoriert. Die weiteren Kanäle / Kanalgruppen können währenddessen uneingeschränkt weiter genutzt und bedient werden.

Mit dem Sperr- bzw. Entsperrvorgang einhergehend können verschiedene Aktionen ausgeführt werden:

- Dimmen auf Helligkeitswert
- Dimmen auf Einschaltwert
- Keine Änderung
- Wie zuvor

Bei Ansteuern der Sperrfunktionen wird der Helligkeitswert mit der Geschwindigkeit des absoluten Dimmens verändert.

Hinweis: Die Funktion ist hier dargestellt für die Funktion RGB CCT (als RGB-Extended) mit deaktivierter automatischer Weißbeimischung, da dieser die maximale Anzahl an Parametern bietet. Die Parameter Farbtemperatur Weiß sind hier zudem in Kaltweiß % dargestellt. Die Parametrierung kann auch in Kelvin erfolgen, wenn der Parameter „Angabe des Mischverhältnisses zw. Warm- und Kaltweiß“ entsprechend umgestellt wird (siehe RGB CCT (als RGB-Extended) - Weißkanäle). Für andere Betriebsmodi sind die Parameter zur Helligkeit, Farbauswahl, KW-Anteil entsprechend reduziert.

Hinweis: Dieser Reiter ist nur verfügbar, wenn Parameter „Sperrfunktionen freigeben“ unter Kanalgruppe / Freigaben auf Ja steht.

RGB - Sperrfunktionen

Sperrojekt 1 freigeben? Nein Ja

Sperrojekt 2 freigeben? Nein Ja

| | Aktion | RGB | Helligkeit Weiß | Farbtemp. Weiß |
|--------------------------|-------------------|---------|--------------------------|------------------------------|
| Sperre 1 - Sperren (1) | Helligkeitswert ▾ | #D93131 | 0 <input type="text"/> % | 50 <input type="text"/> % KW |
| Sperre 1 - Entsperrn (0) | Wie zuvor ▾ | | | |

| | Aktion | RGB | Helligkeit Weiß | Farbtemp. Weiß |
|--------------------------|-------------------|---------|----------------------------|-------------------------------|
| Sperre 2 - Sperren (1) | Helligkeitswert ▾ | #000000 | 100 <input type="text"/> % | 100 <input type="text"/> % KW |
| Sperre 2 - Entsperrn (0) | Wie zuvor ▾ | | | |

Abbildung 46: Parameter Sperrfunktionen

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--|---|---|
| Sperrern [1 / 2] freigeben | Ja Nein | Freigabe der Parameter und Kommunikationsobjekte der ausgewählten Sperre |
| Sperrern / Entsperrern – Aktion | Helligkeitswert Einschaltwert bzw. Einschaltwert Tag / Nacht Keine Änderung Wie zuvor | Legt fest, was bei beim Sperrern bzw. Entsperrern neben dem eigentlichen Sperrern/Entsperrern der Kanal(gruppen)-helligkeit passiert: Helligkeitswert: Eine parametrisierte Helligkeit wird angefahren Einschaltwert bzw. Einschaltwert Tag / Nacht: Die Einschalthelligkeit wird angefahren. Wenn beim Einschaltverhalten eine Tag / Nacht Unterscheidung parametrisiert ist, wird der entsprechende Wert angefahren. Keine Änderung: Der aktuelle Helligkeitswert bleibt unverändert. Wie zuvor: Beim Entsperrern, wird der Wert angefahren, der vor dem Sperrern aktiv war. Beim Sperrern entspricht das Verhalten dem von „Keine Änderung“. |
| Sperrern / Entsperrern – RGB | RGB-Wert | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Sperrern / Entsperrern Aktion: Helligkeitswert Festlegung des RGB Farbwerts für die Sperrfunktion. |
| Sperrern / Entsperrern – Helligkeit Weiß | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Sperrern / Entsperrern Aktion: Helligkeitswert • Weißkanäle / Automatische Helligkeitssteuerung Weiß: Nein Festlegung der TW-Helligkeit für die Sperrfunktion. |
| Sperrern / Entsperrern – Farbtemperatur Weiß | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Sperrern / Entsperrern Aktion: Helligkeitswert • Weißkanäle / Mischverhältnis der Weißkanäle: Parametrierbar Festlegung der Kaltweißanteils der Weißkanäle für die Sperrfunktion. |

Tabelle 27: Parameter Sperrfunktionen

8.2.5.5. Sequenzen

In allen Betriebsmodi außer Einzelkanal können bis zu fünf wahlweise vordefinierte oder frei definierbare Sequenzen mittels KO gestartet oder gestoppt werden.

Hinweis: Die Funktion ist hier dargestellt für die Funktion RGBCCT (als RGB-Extended) mit deaktivierter automatischer Weißbeimischung, da dieser die maximale Anzahl an Parametern bietet. Die Parameter Farbtemperatur Weiß sind hier zudem in Kaltweiß % dargestellt. Die Parametrierung kann auch in Kelvin erfolgen, wenn der Parameter „Angabe des Mischverhältnisses zw. Warm- und Kaltweiß“ entsprechend umgestellt wird (siehe RGBCCT (als RGB-Extended) - Weißkanäle). Für andere Betriebsmodi sind die Parameter zur Helligkeit, Farbauswahl, KW-Anteil entsprechend reduziert.

Hinweis: Dieser Reiter ist nur verfügbar, wenn Parameter „Sequenzen freigeben“ unter Kanalgruppe / Freigaben auf Ja steht.

RGB - Sequenz 1

Verhalten bei Absolutem / Relativem Dimmen / Schalten mit Schaltobjekt Sequenz 1 Aktion ausführen mit Rückfall auf Sequenz 1

Rückfallzeit auf Sequenz 1 1 Minute

Verhalten bei Steuerobjekt "Stop" Sequenz 1 Sequenz stoppen Ausschalten

Sequenz 1 Benutzerdefinierte Sequenz

Endlosschleife Sequenz 1 Nein Ja

Anzahl Wiederholungen Sequenz 1 0

Verhalten nach Sequenz 1 Letzten Wert halten

Anzahl Schritte Sequenz 1 3

| | Farbe | Haltzeit | Übergangszeit zum nächsten Schritt | Helligkeit Weiß | Farbtemp. Weiß |
|-----------|---------|----------|------------------------------------|-----------------|----------------|
| Schritt 1 | #FF0000 | 10 s | 10 s | 100 % | 0 % KW |
| Schritt 2 | #00FF00 | 10 s | 10 s | 0 % | 50 % KW |
| Schritt 3 | #0000FF | 10 s | 10 s | 100 % | 100 % KW |

Abbildung 47: Parameter Sequenzen

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--|--|---|
| Verhalten bei Absolutem / Relativem Dimmen / Schalten mit Schaltobjekt | Aktion ausführen mit Rückfall auf Sequenz Aktion ausführen ohne Rückfall auf Sequenz Gesperrt (Keine Reaktion) | Definiert das Verhalten für eine Absolute / Relative Dimmaktion oder einen Schaltvorgang während einer laufenden Sequenz: Aktion ausführen mit Rückfall: Der Dimm-/Schaltvorgang wird ausgeführt, nach Ablauf einer parametrisierten Zeit erfolgt eine Fortführung der Sequenz. Aktion ausführen ohne Rückfall: Die Sequenz wird abgebrochen und der Dimm-/Schaltvorgang wird ausgeführt. Gesperrt (Keine Reaktion): Die Dimm-/Schaltfunktion wird nicht ausgeführt. |
| Rückfallzeit auf Sequenz | Diverse Zeitdauern zw. 1 Minute und 24 Stunden | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Verhalten bei Absolutem / Relativem Dimmen / Schalten mit Schaltobjekt: Aktion ausführen mit Rückfall auf Sequenz Definition der Dauer, nach der die Sequenz nach einer Unterbrechung fortgesetzt wird. |
| Verhalten bei Steuerobjekt „Stop“ | Sequenz stoppen Ausschalten | Festlegung, was passiert, wenn Stop auf das Kommunikationsobjekt „Sequenz Start / Stop“ geschrieben wird: Stoppen: Sequenz wird angehalten und aktuelle Helligkeitswerte bleiben bestehen Ausschalten: Sequenz wird angehalten und Kanalgruppe wird ausgeschaltet. |

| | | |
|------------------------|---|---|
| Sequenz | Benutzerdefinierte Sequenz Vordefinierte Sequenz Zufallssequenz Zufällige Farbtemperatur | Definition des Sequenztyps: Benutzerdefiniert: Freie Definition der Schritte mit Helligkeiten und Zeiten Vordefinierte Sequenz: Auswahl einer vordefinierten Sequenz Zufallssequenz: Kanalhelligkeiten, sowie Zeiten (bis zu parametrisierten Maximalwerten) zufällig Zufällige Farbtemperatur: Ähnlich wie Zufallssequenz, nur mit definierten Schritten |
| Endlosschleife | Ja Nein | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sequenz: Nicht „Zufallssequenz“ Legt fest, ob die Sequenz in Endlosschleife ablaufen soll (bis zum Abbruch mittels KO-Sequenz Stop). |
| Anzahl Wiederholungen | 0 - 255 | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sequenz: „Benutzerdefinierte Sequenz“ oder „Zufällige Farbtemperatur“ Legt fest, wie oft am Stück die Sequenz wiederholt werden soll. |
| Verhalten nach Sequenz | Letzten Wert halten Ausschalten Sequenz 1 starten Sequenz 2 starten Sequenz 3 starten Sequenz 4 starten Sequenz 5 starten | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sequenz: „Benutzerdefinierte Sequenz“ oder „Zufällige Farbtemperatur“ Legt fest, was nach Ablauf einer Sequenz geschehen soll: Letzten Wert halten: Sequenz wird beendet, Helligkeiten des letzten Schritts bleiben bestehen Ausschalten: Sequenz wird beendet, Kanalgruppe wird ausgeschaltet Sequenz [1-5] starten: Sequenz wird beendet, eine neue gestartet |
| Anzahl Schritte | 2 - 5 | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sequenz: „Benutzerdefinierte Sequenz“ oder „Zufällige Farbtemperatur“ Legt die Anzahl der Schritte einer Sequenz fest. |
| Vordefinierte Sequenz | Div. funktionsabhängige vordefinierte Sequenzen | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sequenz: „Vordefinierte Sequenz“ Auswahl einer vordefinierten Sequenz. Deren Definitionen sind den Tabellen Tabelle 30: Vordefinierte RGB Sequenzen bzw. Tabelle 31: Vordefinierte TW Sequenzen zu entnehmen. |
| Gesamtdauer Sequenz | 1 – 65535 s | Definition, wie lange ein Durchlauf einer vordefinierten Sequenz dauern soll (die Halte- und Übergangszeiten sind dort relativ zur Gesamtdauer hinterlegt). |
| Farbe | RGB-Wert | Festlegung des RGB Farbwerts für einen Schritt einer Sequenz. |
| Haltezeit | 1 – 65535 s | Festlegung der Zeit, für die ein bestimmter Farbwert gehalten wird für den Schritt einer Sequenz. |
| Übergangszeit | 1 – 65535 s | Festlegung der Dimmzeit für den Übergang von einem Schritt zum nächsten. |
| Helligkeit Weiß | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sequenz: „Benutzerdefinierte Sequenz“ Festlegung der TW-Helligkeit für den Schritt einer Sequenz. |
| Farbtemperatur Weiß | 0 – 100 % | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sequenz: „Benutzerdefinierte Sequenz“ Festlegung der Kaltweißanteils der Weißkanäle für den Schritt einer Sequenz. |
| Max. Haltezeit | 1 – 65535 s | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sequenz: „Zufallssequenz“ Definition der maximalen Haltezeit für eine Zufallssequenz. Für jeden Zufallsschritt wird eine Zufallszahl zwischen 0 und dieser max. Haltezeit bestimmt. |
| Max. Übergangszeit | 1 – 65535 s | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Sequenz: „Zufallssequenz“ Definition der maximalen Übergangszeit für eine Zufallssequenz. Für jeden Zufallsschritt wird eine Zufallszahl zwischen 0 und dieser max. Übergangszeit bestimmt. |

Tabelle 28: Parameter Sequenzen

| Name | Anzahl an Schritten | Anzahl an Wiederholungen | Schritt | Rot | Grün | Blau | Haltezeit anteilig An Gesamtzeit [%] | Übergangszeit anteilig an Gesamtzeit [%] |
|------------------|---------------------|--------------------------|---------|-----|------|------|--------------------------------------|--|
| Bernsteinzimmer | 5 | 0 | 1 | 255 | 179 | 56 | 0 | 20 |
| | | | 2 | 255 | 186 | 25 | 0 | 20 |
| | | | 3 | 255 | 198 | 25 | 0 | 20 |
| | | | 4 | 255 | 204 | 0 | 0 | 20 |
| | | | 5 | 255 | 191 | 0 | 0 | 20 |
| Warme Farben | 2 | 0 | 1 | 255 | 0 | 132 | 0 | 50 |
| | | | 2 | 251 | 255 | 0 | 0 | 50 |
| Kalte Farben | 2 | 0 | 1 | 102 | 252 | 255 | 0 | 50 |
| | | | 2 | 174 | 71 | 255 | 0 | 50 |
| Regenbogenfarben | 3 | 0 | 1 | 255 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| | | | 2 | 0 | 255 | 0 | 0 | 33 |
| | | | 3 | 0 | 0 | 255 | 0 | 33 |
| TV | 3 | 0 | 1 | 64 | 183 | 128 | 30 | 0 |
| | | | 2 | 82 | 128 | 161 | 20 | 0 |
| | | | 3 | 39 | 216 | 98 | 50 | 0 |
| Sonnenuntergang | 4 | 0 | 1 | 255 | 242 | 0 | 0 | 25 |
| | | | 2 | 255 | 119 | 0 | 0 | 25 |
| | | | 3 | 255 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| | | | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| Warp | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 219 | 20 | 40 |
| | | | 2 | 0 | 179 | 224 | 0 | 40 |
| Stroboskop | 2 | 5 | 1 | 255 | 255 | 255 | 50 | 0 |
| | | | 2 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 |
| Guten Morgen | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| | | | 2 | 51 | 128 | 0 | 0 | 40 |
| | | | 3 | 94 | 61 | 43 | 0 | 15 |
| | | | 4 | 255 | 242 | 230 | 5 | 0 |
| Glimmen | 4 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 30 |
| | | | 2 | 51 | 3 | 0 | 0 | 30 |
| | | | 3 | 94 | 5 | 0 | 0 | 20 |
| | | | 4 | 255 | 3 | 0 | 0 | 20 |
| Gemütlich | 4 | 0 | 1 | 99 | 79 | 26 | 0 | 40 |
| | | | 2 | 115 | 92 | 51 | 0 | 40 |
| | | | 3 | 26 | 5 | 0 | 0 | 15 |
| | | | 4 | 18 | 3 | 0 | 0 | 5 |

Tabelle 29: Vordefinierte RGB Sequenzen

| Name | Anzahl an Schritten | Anzahl an Wiederholungen | Schritt | Rot | Grün | Blau | Haltezeit anteilig An Gesamtzeit [%] | Übergangszeit anteilig an Gesamtzeit [%] |
|---------------|---------------------|--------------------------|---------|-----|------|------|--------------------------------------|--|
| Rot | 2 | 0 | 1 | 153 | 61 | 61 | 0 | 50 |
| | | | 2 | 255 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| Grün | 2 | 0 | 1 | 115 | 153 | 61 | 0 | 50 |
| | | | 2 | 149 | 255 | 0 | 0 | 50 |
| Bahnhof | 2 | 0 | 1 | 102 | 128 | 128 | 0 | 50 |
| | | | 2 | 102 | 111 | 128 | 0 | 50 |
| Nachtlcht | 2 | 0 | 1 | 51 | 24 | 15 | 0 | 50 |
| | | | 2 | 51 | 51 | 28 | 0 | 50 |
| Grün und Gelb | 2 | 0 | 1 | 125 | 255 | 125 | 0 | 50 |
| | | | 2 | 151 | 153 | 14 | 0 | 50 |

Tabelle 30: Vordefinierte RGB Sequenzen

| Name | Anzahl an Schritten | Anzahl an Wiederholungen | Schritt | TW-Helligkeit | Anteil KW | Haltezeit anteilig An Gesamtzeit [%] | Übergangszeit anteilig an Gesamtzeit [%] |
|-----------------|---------------------|--------------------------|---------|---------------|-----------|--------------------------------------|--|
| Sonnenaufgang | 4 | 0 | 1 | 25 | 0 | 0 | 50 |
| | | | 2 | 153 | 0 | 0 | 20 |
| | | | 3 | 204 | 127 | 0 | 15 |
| | | | 4 | 255 | 127 | 15 | 0 |
| Sonnenuntergang | 4 | 0 | 1 | 255 | 127 | 0 | 20 |
| | | | 2 | 204 | 102 | 0 | 30 |
| | | | 3 | 51 | 76 | 0 | 50 |
| | | | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alarm | 2 | 0 | 1 | 100 | 255 | 50 | 0 |
| | | | 2 | 100 | 255 | 50 | 0 |
| Warp | 3 | 0 | 1 | 127 | 0 | 20 | 20 |
| | | | 2 | 204 | 127 | 0 | 20 |
| | | | 3 | 127 | 0 | 20 | 20 |
| Stroboskop | 2 | 5 | 1 | 255 | 127 | 50 | 0 |
| | | | 2 | 0 | 127 | 50 | 0 |
| Kerzenlicht | 3 | 0 | 1 | 204 | 0 | 50 (*) | 5 (*) |
| | | | 2 | 255 | 10 | 20 (*) | 5 (*) |
| | | | 3 | 204 | 0 | 20 (*) | 0 (*) |

Tabelle 31: Vordefinierte TW Sequenzen

(*) Bei der TW-Sequenz „Kerzenlicht“ stellen die relativen Zeiten Maximalwerte dar. Es werden bei jedem Sequenzdurchlauf Zufallswerte zwischen 0 und Maximalwert bestimmt.

8.2.5.6. Uhrzeitgesteuertes Dimmen bzw. HCL

Hinweis: Die Funktion ist hier dargestellt für die Betriebsmodus RGBCCT (als RGB-Extended) mit deaktivierter automatischer Weißbeimischung, da dieser die maximale Anzahl an Parametern bietet. Die Parameter Farbtemperatur Weiß sind hier zudem in Kaltweiß % dargestellt. Die Parametrierung kann auch in Kelvin erfolgen, wenn der Parameter „Angabe des Mischverhältnisses zw. Warm- und Kaltweiß“ entsprechend umgestellt wird (siehe RGBCCT (als RGB-Extended) - Weißkanäle). Für andere Betriebsmodi sind die Parameter zur Helligkeit, Farbauswahl, KW-Anteil entsprechend reduziert.

Hinweis: Dieser Reiter ist nur verfügbar, wenn die Zeit-Objekte unter Allgemeines / Zeitfunktionen freigegeben sind, sowie der Parameter „Uhrzeitgesteuertes Dimmen freigeben“ unter Freigaben. Außerdem muss für die korrekte Funktion nach dem Gerätestart einmal die Kommunikationsobjekte Datum und Uhrzeit geschrieben werden.

RGB - Uhrzeitgesteuertes Dimmen

i Um das Uhrzeitgesteuerte Dimmen starten zu können, muss nach dem Gerätestart einmal Datum und Uhrzeit mittels KO geschrieben werden.

Dimmverhalten Gleichmäßiger Übergang zw. zwei Zeitpunkten
 Abs. Dimmvorgang zum Zeitpunkt

Hinweis: Zwischen der letzten parametrisierten Uhrzeit und Uhrzeit 1 findet kein gleichmäßiger Übergang statt, sondern es wird der letzte Helligkeitswert gehalten und erst zur Uhrzeit 1 absolut auf den Helligkeitswert 1 gedimmt.

Verhalten bei Absolutem / Relativem Dimmen / Schalten mit Schaltobjekt Aktion ausführen mit Rückfall auf Zeitgesteuertes Dimmen ▼

Rückfallzeit auf Zeitgesteuertes Dimmen 1 Minute ▼

Verhalten bei Steuerobjekt "Stop" Sequenz stoppen Ausschalten

Anzahl an Zeitpunkten 3 ▼

Hinweis: Bei Uhrzeit können entweder fixe Zeiten oder von Sonnenauf- bzw. Untergang abhängige Zeiten eingestellt werden.

| | Uhrzeit | RGB | Helligkeit Weiß | Farbtemp. Weiß |
|-------------|-------------------|---------|-----------------|----------------|
| Zeitpunkt 1 | Sonnenaufgang ▼ | #000000 | 80 % | 0 % KW |
| Zeitpunkt 2 | 13:00 ▼ | #000000 | 100 % | 80 % KW |
| Zeitpunkt 3 | Sonnenuntergang ▼ | #000000 | 80 % | 0 % KW |

Abbildung 48: Parameter Uhrzeitgesteuertes Dimmen

| Parameter | Auswahl | Beschreibung |
|--|--|--|
| Dimmverhalten | Gleichmäßiger Übergang zw. Zwei Zeitpunkten Abs. Dimmvorgang zum Zeitpunkt | Definiert das grundsätzliche Verhalten des zeitgesteuerten Dimmens: Gleichmäßiger Übergang: Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stützpunkten erfolgt ein gleichmäßiger Übergang der parametrisierten Helligkeiten. Ausnahme: Zwischen dem letzten parametrisierten Stützpunkt eines Tages und dem ersten des Folgetages wird stattdessen der letzte Helligkeitswert gehalten und erst zum Zeitpunkt des ersten Stützpunkts des Folgetages absolut auf dessen Helligkeitswert gedimmt. Abs. Dimmvorgang zum Zeitpunkt: Mit dem Erreichen jedes Stützpunkts wird dessen Helligkeit absolut ange dimmt. Zwischen den Stützpunkten wird die Helligkeit gehalten. |
| Verhalten bei Absolutem / Relativem Dimmen / Schalten mit Schaltobjekt | Aktion ausführen mit Rückfall auf Zeitgesteuertes Dimmen Aktion ausführen ohne Rückfall auf Zeitgesteuertes Dimmen Gesperrt (Keine Reaktion) | Definiert das Verhalten für eine Absolute / Relative Dimmaktion oder einen Schaltvorgang während einer laufenden Sequenz: Aktion ausführen mit Rückfall: Der Dimm-/Schaltvorgang wird ausgeführt, nach Ablauf einer parametrisierten Zeit erfolgt eine Fortführung der Sequenz. Aktion ausführen ohne Rückfall: Das Zeitgesteuerte Dimmen wird abgebrochen und der Dimm-/Schaltvorgang wird ausgeführt. Gesperrt (Keine Reaktion): Die Dimm-/Schaltfunktion wird nicht ausgeführt. |
| Rückfallzeit auf Zeitgesteuertes Dimmen | Diverse Zeitdauern zw. 1 Minute und 24 Stunden | Einschränkung: Der Parameter steht nur zur Verfügung, wenn <ul style="list-style-type: none"> Verhalten bei Absolutem / Relativem Dimmen / Schalten mit Schaltobjekt: Aktion ausführen mit Rückfall auf Zeitgesteuertes Dimmen Definition der Dauer, nach der die Sequenz nach einer Unterbrechung fortgesetzt wird. |
| Verhalten bei Steuerobjekt „Stop“ | Sequenz stoppen Ausschalten | Festlegung, was passiert, wenn Stop auf das Kommunikationsobjekt „Zeitgesteuertes Dimmen Start / Stop“ geschrieben wird: Stoppen: Zeitgesteuertes Dimmen wird angehalten und aktuelle Helligkeitswerte bleiben bestehen Ausschalten: Zeitgesteuertes Dimmen wird angehalten und Kanalgruppe wird ausgeschaltet. |
| Anzahl an Zeitpunkten | 2 – 10 | Definition der Anzahl der Zeitpunkte (Stützpunkte) |
| Uhrzeit | Auswahl einer Uhrzeit oder Sonnenaufgang +/- Offset oder Sonnenuntergang +/- Offset | Definition eines Stützpunkts |
| RGB | RGB-Wert | Festlegung des RGB Farbwerts für einen Stützpunkt. |
| Helligkeit Weiß | 0 – 100 % | Festlegung der TW-Helligkeit für einen Stützpunkt. |
| Farbtemp. Weiß | 0 – 100 % | Festlegung des Kaltweißanteils der Weißkanäle für einen Stützpunkt. |

Tabelle 32: Parameter Uhrzeitgesteuertes Dimmen

8.2.5.6.1. Kurven – Tagestemperaurverlauf

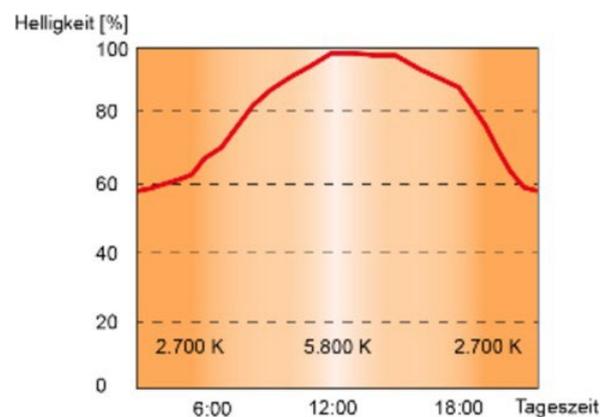
Die nachfolgend aufgelisteten Kurven im Tagestemperaurverlauf bieten eine Empfehlung unterschiedlicher Raumsituationen. Abhängig von weiteren Beleuchtungsquellen und den Raumeigenschaften müssen die Werte für einen optimalen Tagestemperaurverlauf dynamisch an die Projektsituation angepasst werden.

Hinweis: Zwischen den angegebenen Uhrzeiten findet je nach Parametereinstellung entweder ein gleichmäßiger Übergang oder eine direkte Wert-Vorgabe statt.

8.2.5.6.1.1. Alltag – Standardkurve

Diese Einstellung kann beispielsweise für die allgemeine und indirekte Ausleuchtung von Wohnräumen verwendet werden.

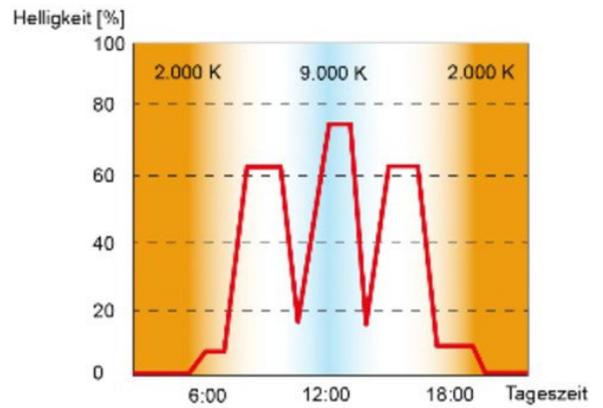
| Uhrzeit | Helligkeit | Farbtemperatur | Umrechnung RGB |
|---------|------------|----------------|--------------------------------------|
| 06:00 | 58 % | 2700 K | RGB : 147/97/51 HEX : (#936133) |
| 10:00 | 93 % | 5318 K | RGB : 237/216/203 HEX : (#EDD8CB) |
| 11:00 | 96 % | 5685 K | RGB : 244/222/209 HEX : (#F4DED1) |
| 12:00 | 98 % | 5800 K | RGB : 249/235/229 HEX : (#F9EBE5) |
| 13:00 | 98 % | 5685 K | RGB : 244/222/209 HEX : (#F4DED1) |
| 14:00 | 97 % | 5318 K | RGB : 247/225/212 HEX : (#F7E1D4) |
| 18:00 | 82 % | 2700 K | RGB : 209/138/73 HEX : (#D18A49) |
| 23:00 | 58 % | 2700 K | RGB : 147/97/51 HEX : (#936133) |



8.2.5.6.1.2. Intensives Lernen

Diese Einstellung kann beispielsweise für Anwendungen verwendet werden, indem intensivere Etappen (z.B. Lernen) geplant sind.

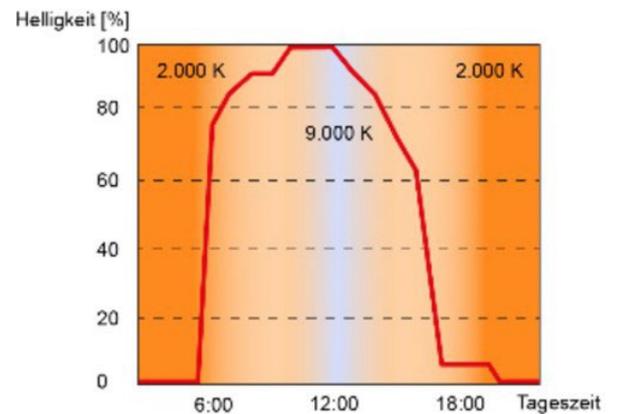
| Uhrzeit | Helligkeit | Farbtemperatur | Umrechnung RGB |
|---------|------------|----------------|--------------------------------------|
| 07:00 | 8 % | 3000 K | RGB : 20/14/8 HEX : (#140E08) |
| 08:00 | 62 % | 4000 K | RGB : 158/129/101 HEX : (#9E8165) |
| 10:00 | 62 % | 6000 K | RGB : 158/150/148 HEX : (#9E9694) |
| 11:00 | 15 % | 9000 K | RGB : 31/33/38 HEX : (#1F2126) |
| 12:00 | 77 % | 9000 K | RGB : 164/173/196 HEX : (#A4ADC4) |
| 13:00 | 77 % | 9000 K | RGB : 164/173/196 HEX : (#A4ADC4) |
| 14:00 | 15 % | 6000 K | RGB : 38/36/35 HEX : (#262423) |
| 15:00 | 62 % | 4000 K | RGB : 158/129/101 HEX : (#9E8165) |
| 16:00 | 62 % | 3000 K | RGB : 158/110/66 HEX : (#9E6E42) |
| 17:00 | 8 % | 3000 K | RGB : 20/14/8 HEX : (#140E08) |



8.2.5.6.1.3. Geschäftszeiten

Diese Einstellung kann beispielsweise für Geschäftszeiten von Gesundheit und Pflege (z.B. Arztpraxis) verwendet werden.

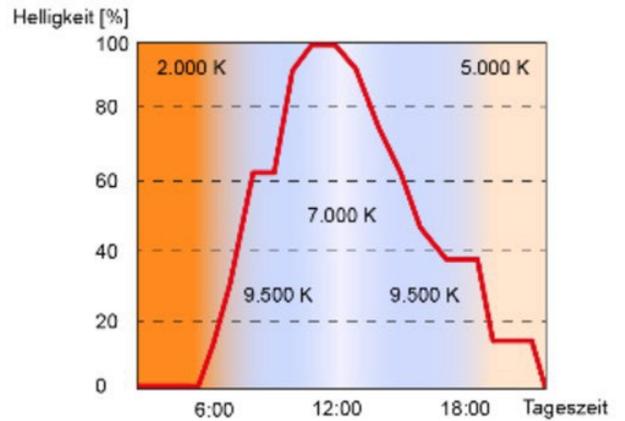
| Uhrzeit | Helligkeit | Farbtemperatur | Umrechnung RGB |
|---------|------------|----------------|--------------------------------------|
| 05:00 | 8 % | 2000 K | RGB : 20/10/1 HEX : (#140A01) |
| 07:00 | 82 % | 2700 K | RGB : 209/138/73 HEX : (#D18A49) |
| 09:00 | 92 % | 4000 K | RGB : 234/191/149 HEX : (#EABF95) |
| 10:00 | 100 % | 6000 K | RGB : 234/191/149 HEX : (#D1DEFF) |
| 11:00 | 100 % | 9000 K | RGB : 209/222/255 HEX : (#D1DEFF) |
| 13:00 | 92 % | 9000 K | RGB : 191/204/234 HEX : (#BFCCEA) |
| 14:00 | 85 % | 6000 K | RGB : 216/205/203 HEX : (#D8CDCB) |
| 16:00 | 62 % | 3000 K | RGB : 158/110/66 HEX : (#9E6E42) |
| 17:00 | 8 % | 2000 K | RGB : 20/10/1 HEX : (#140A01) |



8.2.5.6.1.4. Büroarbeit

Diese Einstellung kann beispielsweise für Büroarbeitszeiten verwendet werden.

| Uhrzeit | Helligkeit | Farbtemperatur | Umrechnung RGB |
|---------|------------|----------------|--------------------------------------|
| 06:00 | 15 % | 2500 K | RGB : 38/24/11 HEX : (#26180B) |
| 07:00 | 31 % | 3000 K | RGB : 79/54/33 HEX : (#4F3621) |
| 08:00 | 62 % | 6000 K | RGB : 158/150/148 HEX : (#9E9694) |
| 09:00 | 62 % | 6000 K | RGB : 158/150/148 HEX : (#9E9694) |
| 10:00 | 100 % | 9500 K | RGB : 209/222/255 HEX : (#D1DEFF) |
| 13:00 | 92 % | 6000 K | RGB : 216/205/203 HEX : (#D8CDCB) |
| 14:00 | 77 % | 9500 K | RGB : 160/170/196 HEX : (#A0AAC4) |
| 16:00 | 46 % | 8000 K | RGB : 105/107/117 HEX : (#696B75) |
| 19:00 | 38% | 5000 K | RGB : 96/85/77 HEX : (#60554D) |
| 20:00 | 15 % | 2500 K | RGB : 38/24/11 HEX : (#26180B) |



8.3. Kommunikationsobjekte

Hinweis: Abhängig von der Parametrierung können einige Objekte nicht verfügbar sein.

| ID | Name | Objektfunktion | Beschreibung und Freigabe | Länge | DptTyp |
|----|--------|------------------------------|--|---------|-----------|
| 1 | Zeit | Uhrzeit | Uhrzeit der internen Echtzeituhr setzen. Diese wird für die Uhrzeitgesteuerten Dimmfunktionen, sowie für die automatische Tag/Nacht Umschaltung benötigt. Freigabe: Parameter „Timerobjekte freigeben“ unter Allgemeines / Zeitfunktionen | 3 Bytes | DPST-10-1 |
| 2 | Zeit | Datum | Datum der internen Echtzeituhr setzen. Dieses wird für die Uhrzeitgesteuerten Dimmfunktionen, sowie für die Astrofunktion (Berechnung von Sonnenauf- und -untergang) benötigt. Freigabe: Parameter „Timerobjekte freigeben“ unter Allgemeines / Zeitfunktionen | 3 Bytes | DPST-11-1 |
| 3 | Zeit | Datum / Uhrzeit | Uhrzeit und Datum der internen Echtzeituhr setzen (kombiniertes KO). Freigabe: Parameter „Timerobjekte freigeben“ unter Allgemeines / Zeitfunktionen | 8 Bytes | DPST-19-1 |
| 4 | Zeit | Tag / Nacht | Den LED-Controller in den Tag- oder Nachtmodus setzen. Abhängig davon können beispielsweise unterschiedliche Einschaltelligkeiten parametrierbar werden (siehe Parameterbeschreibung). Freigabe: Parameter „Tag / Nacht Umschaltung mittels“ unter Allgemeines / Zeitfunktionen | 1 Bit | DPST-1-24 |
| 6 | Relais | Externes Netzrelais schalten | Schaltobjekt für einen externen Schaltaktor zum bedarfsabhängigen Ein-/Ausschalten der LED-Spannungsversorgung. Freigabe: Parameter „Externes Netzrelais freigeben“ unter Allgemeines / Konfiguration | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 7 | Relais | Externes Netzrelais Status | Rückmeldeobjekt des externen Schaltkontakts. Freigabe: Parameter „Externes Netzrelais freigeben“ unter Allgemeines / Konfiguration | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 8 | Alarm | Unterspannung | Gibt Alarm (1) zurück, wenn die gemessene Netzteilspannung den Wert von 4 V unterschreitet. Freigabe: Parameter „Alarmobjekte freigeben“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 9 | Alarm | Überspannung | Gibt Alarm (1) zurück, wenn die gemessene Netzteilspannung den Wert von 53 V überschreitet. Freigabe: Parameter „Alarmobjekte freigeben“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 10 | Alarm | Übertemperatur | Gibt Alarm (1) zurück, wenn die gemessene Geräteinnentemperatur den Wert von 125°C überschreitet. Freigabe: Parameter „Alarmobjekte freigeben“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 11 | Alarm | Überstrom Summe | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der gemessene Summenstrom den Wert von 20 A überschreitet. Freigabe: Parameter „Alarmobjekte freigeben“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 12 | Alarm | Überstrom Kanal A | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der gemessene Kanalstrom den Wert von 20 A überschreitet. Freigabe: Parameter „Alarmobjekte freigeben“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 13 | Alarm | Überstrom Kanal B | | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 14 | Alarm | Überstrom Kanal C | | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 15 | Alarm | Überstrom Kanal D | | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 16 | Alarm | Überstrom Kanal E | | 1 Bit | DPST-1-5 |

| | | | | | |
|----|---------|---|---|---------|------------|
| 20 | Messung | Strom Summe | Gibt den gemessenen Summenstrom zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 4 Bytes | DPST-14-19 |
| 21 | Messung | Strom Kanal A | Gibt den gemessenen Kanalstrom A zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 4 Bytes | DPST-14-19 |
| 22 | Messung | Strom Kanal B | | 4 Bytes | DPST-14-19 |
| 23 | Messung | Strom Kanal C | | 4 Bytes | DPST-14-19 |
| 24 | Messung | Strom Kanal D | | 4 Bytes | DPST-14-19 |
| 25 | Messung | Strom Kanal E | | 4 Bytes | DPST-14-19 |
| 26 | Messung | Leuchtmittelspannung bei Inbetriebnahme Kanal A | Gibt die gemessene „Leuchtmittelspannung bei Inbetriebnahme“ am Kanal A zurück. Dieser Messwert stellt die Spannung am Leuchtmittel unter Vollast dar. Dazu müssen die Parameter zu den Leitungen im Reiter Messungen und Zähler vorgenommen sein und über das Display einmal die 1-Tasten-Inbetriebnahme ausgeführt worden sein. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 4 Bytes | DPST-14-27 |
| 27 | Messung | Leuchtmittelspannung bei Inbetriebnahme Kanal B | | 4 Bytes | DPST-14-27 |
| 28 | Messung | Leuchtmittelspannung bei Inbetriebnahme Kanal C | | 4 Bytes | DPST-14-27 |
| 29 | Messung | Leuchtmittelspannung bei Inbetriebnahme Kanal D | | 4 Bytes | DPST-14-27 |
| 30 | Messung | Leuchtmittelspannung bei Inbetriebnahme Kanal E | | 4 Bytes | DPST-14-27 |
| 31 | Messung | Gerätetemperatur | Gibt die gemessene Geräteinnentemperatur zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 4 Bytes | DPST-14-68 |
| 32 | Messung | Mittlere Telegrammrate (T/s) gesendet über die letzte Minute | Gibt die mittlere Telegrammrate (Telegramme pro Sekunde) der vom LED-Controller innerhalb der letzten Minute gesendeten Telegramme zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 2 Bytes | DPST-7-1 |
| 33 | Messung | Mittlere Telegrammrate (T/s) gesendet über die letzten 5 Minuten | Gibt die mittlere Telegrammrate (Telegramme pro Sekunde) der vom LED-Controller innerhalb der letzten 5 Minuten gesendeten Telegramme zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 2 Bytes | DPST-7-1 |
| 34 | Messung | Mittlere Telegrammrate (T/s) gesendet über die letzten 15 Minuten | Gibt die mittlere Telegrammrate (Telegramme pro Sekunde) der vom LED-Controller innerhalb der letzten 15 Minuten gesendeten Telegramme zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 2 Bytes | DPST-7-1 |
| 35 | Messung | Max. Telegrammrate (T/s) gesendet innerhalb der letzten Minute | Gibt die maximale Telegrammrate (Telegramme pro Sekunde) der vom LED-Controller innerhalb der letzten Minute gesendeten Telegramme zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 2 Bytes | DPST-7-1 |
| 36 | Messung | Max. Telegrammrate (T/s) gesendet innerhalb der letzten 5 Minuten | Gibt die maximale Telegrammrate (Telegramme pro Sekunde) der vom LED-Controller innerhalb der letzten 5 Minuten gesendeten Telegramme zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 2 Bytes | DPST-7-1 |

| | | | | | |
|----|---------|---|---|---------|------------|
| 37 | Messung | Max. Telegrammrate (T/s) gesendet innerhalb der letzten 15 Minuten | Gibt die maximale Telegrammrate (Telegramme pro Sekunde) der vom LED-Controller innerhalb der letzten 15 Minuten gesendeten Telegramme zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 2 Bytes | DPST-7-1 |
| 38 | Messung | Netzteilspannung | Gibt die am Eingang (LED-Netzteil) gemessene Spannung zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 4 Bytes | DPST-14-27 |
| 39 | Messung | Leistung Summe | Gibt die aus Netzteilspannung und Summenstrom errechnete Summenleistung zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 4 Bytes | DPST-14-56 |
| 40 | Messung | Leistung Kanal A | Gibt die aus Netzteilspannung und am Kanal A gemessenen Strom errechnete Kanalleistung zurück. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Messungen | 4 Bytes | DPST-14-56 |
| 41 | Messung | Leistung Kanal B | | 4 Bytes | DPST-14-56 |
| 42 | Messung | Leistung Kanal C | | 4 Bytes | DPST-14-56 |
| 43 | Messung | Leistung Kanal D | | 4 Bytes | DPST-14-56 |
| 44 | Messung | Leistung Kanal E | | 4 Bytes | DPST-14-56 |
| 45 | Zähler | Aufgenommene Energie Lebenszeit Summe | Gibt die vom Netz aufgenommene Energie zurück. Hierbei wird der unter Zähler parametrisierte mittlere Wirkungsgrad des LED-Netzteils mit einbezogen. Der Wert bezieht sich auf die gesamte Lebenszeit des LED-Controllers und kann nicht zurückgesetzt werden. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Zähler | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 46 | Zähler | Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal A bzw. Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal RGB CCT bzw. Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal RGBW bzw. Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal RGB | Analog zu KO „Aufgenommene Energie Lebenszeit Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal A aufgenommene Energie. Für die Funktion RGB CCT, RGBW, oder RGB speichert das KO den Energiewert der gesamten Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 47 | Zähler | Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal B | Analog zu KO „Aufgenommene Energie Lebenszeit Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal B aufgenommene Energie. | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 48 | Zähler | Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal C | Analog zu KO „Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal B“ | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 49 | Zähler | Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal D bzw. Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal TW 1 | Analog zu KO „Aufgenommene Energie Lebenszeit Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal D aufgenommene Energie. Für die Funktion Tunable White speichert das KO den Energiewert der TW 1 Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-10 |

| | | | | | |
|----|--------|--|---|---------|------------|
| 50 | Zähler | Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal E bzw. Aufgenommene Energie Lebenszeit Kanal TW 2 | Analog zu KO „Aufgenommene Energie Lebenszeit Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal E aufgenommene Energie. Für die Funktion Tunable White speichert das KO den Energiewert der TW 2 Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 51 | Zähler | Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Summe | Analog zu KO „Aufgenommene Energie Lebenszeit Summe“, allerdings mit anderem, mittels KO „Analysereset durchführen“ zurück-setzbarem Analyseintervall. | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 52 | Zähler | Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Kanal A bzw. Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset RGBCCT bzw. Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset RGBW bzw. Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset RGB | Analog zu KO „Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal A aufgenommene Energie. Für die Funktion RGBCCT, RGBW, oder RGB speichert das KO den Energiewert der gesamten Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 53 | Zähler | Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Kanal B | Analog zu KO „Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal B aufgenommene Energie. | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 54 | Zähler | Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Kanal C | Analog zu KO „Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Kanal B“ | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 55 | Zähler | Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Kanal D bzw. Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Kanal TW 1 | Analog zu KO „Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal D aufgenommene Energie. Für die Funktion Tunable White speichert das KO den Energiewert der TW 1 Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 56 | Zähler | Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Kanal E bzw. Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Kanal TW 2 | Analog zu KO „Aufgenommene Energie seit letztem Analysereset Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal E aufgenommene Energie. Für die Funktion Tunable White speichert das KO den Energiewert der TW 2 Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-10 |
| 57 | Zähler | Kosten Lebenszeit Summe | Gibt die Kosten (in ct) der vom Netz aufgenommenen Energie zurück. Hierbei werden der unter Zähler parametrisierte mittlere Wirkungsgrad des LED-Netzteils, sowie der dort parametrisierte Strompreis mit einbezogen. Der Wert bezieht sich auf die gesamte Lebenszeit des LED-Controllers und kann nicht zurückgesetzt werden. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Zähler | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 58 | Zähler | Kosten Lebenszeit Kanal A bzw. Kosten Lebenszeit RGBCCT bzw. Kosten Lebenszeit RGBW bzw. Kosten Lebenszeit RGB | Analog zu KO „Kosten Lebenszeit Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal A erzeugten Kosten. Für die Funktion RGBCCT, RGBW, oder RGB speichert das KO den Zählerstand der gesamten Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-1 |

Tabelle 33: Kommunikationsobjekte

| | | | | | |
|----|--------|---|--|---------|-----------|
| 59 | Zähler | Kosten Lebenszeit Kanal B | Analog zu KO „Kosten Lebenszeit Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal B erzeugten Kosten. | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 60 | Zähler | Kosten Lebenszeit Kanal C | Analog zu KO „Kosten Lebenszeit Kanal C“ | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 61 | Zähler | Kosten Lebenszeit Kanal D bzw. Kosten Lebenszeit TW 1 | Analog zu KO „Kosten Lebenszeit Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal D erzeugten Kosten. Für die Funktion Tunable White speichert das KO den Zählerstand der TW 1 Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 62 | Zähler | Kosten Lebenszeit Kanal E bzw. Kosten Lebenszeit TW 2 | Analog zu KO „Kosten Lebenszeit Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal E erzeugten Kosten. Für die Funktion Tunable White speichert das KO den Zählerstand der TW 2 Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 63 | Zähler | Kosten seit letztem Analysereset Summe | Analog zu KO „Kosten Lebenszeit Summe“, allerdings mit anderem, mittels KO „Analysereset durchführen“ zurück-setzbarem Analyseintervall. | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 64 | Zähler | Kosten seit letztem Analysereset Kanal A bzw. Kosten seit letztem Analysereset RGB-CCT bzw. Kosten seit letztem Analysereset RGBW bzw. Kosten seit letztem Analysereset RGB | Analog zu KO „Kosten seit letztem Analysereset Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal A erzeugten Kosten. Für die Funktion RGBCCT, RGBW, oder RGB speichert das KO den Zählerstand der gesamten Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 65 | Zähler | Kosten seit letztem Analysereset Kanal B | Analog zu KO „Kosten seit letztem Analysereset Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal B erzeugten Kosten. | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 66 | Zähler | Kosten seit letztem Analysereset Kanal C | Analog zu KO „Kosten seit letztem Analysereset Kanal B“ | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 67 | Zähler | Kosten seit letztem Analysereset Kanal D bzw. Kosten seit letztem Analysereset TW 1 | Analog zu KO „Kosten seit letztem Analysereset Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal D erzeugten Kosten. Für die Funktion Tunable White speichert das KO den Zählerstand der TW 1 Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 68 | Zähler | Kosten seit letztem Analysereset Kanal E bzw. Kosten seit letztem Analysereset TW 2 | Analog zu KO „Kosten seit letztem Analysereset Summe“, allerdings reduziert auf die von Kanal E erzeugten Kosten. Für die Funktion Tunable White speichert das KO den Zählerstand der TW 2 Kanalgruppe. | 4 Bytes | DPST-13-1 |
| 69 | Zähler | Analysereset durchführen | Setzt die Energie- und Kostenzähler mit der Erweiterung „seit letztem Analysereset“ zurück auf 0. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler; Objekt freigegeben, wenn Energie- und/oder Kostenzähler-Objekte freigegeben sind. | 1 Bit | DPST-1-17 |
| 70 | Zähler | Strompreis (0,01 Cent pro kWh) | Mit diesem KO kann ein vom parametrisierten Strompreis abweichender Preis übergeben werden. Der Wert bleibt bis zur nächsten Neu-Programmierung erhalten und wird in Hundertstel Cent pro kWh angegeben → Bsp.: Die Übergabe von 3111 führt zu einem Strompreis von 31,11 Cent / kWh. Freigabe: Parameter „Objektfreigabe“ unter Messungen und Zähler / Zähler | 2 Bytes | DPST-7-1 |

| | | | | | |
|----|--------------------|--|--|-------|----------|
| 75 | Leuchtmittelschutz | Kanal A Dauerleistung überschritten bzw. Kanal RGB CCT Dauerleistung überschritten bzw. Kanal RGBW Dauerleistung überschritten bzw. Kanal RGB Dauerleistung überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte Wert „Dauerleistung“ überschritten wird. Funktionsabhängig betrifft das KO den Kanal A (Einzelkanalmodus) bzw. die Kanalgruppe RGB CCT, oder RGBW, oder RGB. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 76 | Leuchtmittelschutz | Kanal B Dauerleistung überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte Wert „Dauerleistung“ für Kanal B überschritten wird. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 77 | Leuchtmittelschutz | Kanal C Dauerleistung überschritten | | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 78 | Leuchtmittelschutz | Kanal D Dauerleistung überschritten bzw. Kanal TW 1 Dauerleistung überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte Wert „Dauerleistung“ überschritten wird. Funktionsabhängig betrifft das KO den Kanal D (Einzelkanalmodus) bzw. die Kanalgruppe Tunable White 1. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 79 | Leuchtmittelschutz | Kanal E Dauerleistung überschritten bzw. Kanal TW 2 Dauerleistung überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte Wert „Dauerleistung“ überschritten wird. Funktionsabhängig betrifft das KO den Kanal E (Einzelkanalmodus) bzw. die Kanalgruppe Tunable White 2. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 80 | Leuchtmittelschutz | Kanal A I ² t Wert überschritten bzw. Kanal RGB CCT I ² t Wert überschritten bzw. Kanal RGBW I ² t Wert überschritten bzw. Kanal RGB I ² t Wert überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn die unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte I ² t Schwelle für Kanal A überschritten wird. Hinweise zur I ² t Abschaltung finden sich im Kapitel Leuchtmittelschutz. Funktionsabhängig betrifft das KO den Kanal A (Einzelkanalmodus) bzw. die Kanalgruppe RGB CCT, oder RGBW, oder RGB. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 81 | Leuchtmittelschutz | Kanal B I ² t Wert überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn die unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte I ² t Schwelle für Kanal B überschritten wird. Hinweise zur I ² t Abschaltung finden sich im Kapitel Leuchtmittelschutz. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 82 | Leuchtmittelschutz | Kanal C I ² t Wert überschritten | | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 83 | Leuchtmittelschutz | Kanal D I ² t Wert überschritten bzw. Kanal TW 1 I ² t Wert überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn die unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte I ² t Schwelle für Kanal D überschritten wird. Hinweise zur I ² t Abschaltung finden sich im Kapitel Leuchtmittelschutz. Funktionsabhängig betrifft das KO den Kanal D (Einzelkanalmodus) bzw. die Kanalgruppe Tunable White 1. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |

| | | | | | |
|----|--------------------|---|--|-------|----------|
| 84 | Leuchtmittelschutz | Kanal E I ² t Wert überschritten bzw. Kanal TW 2 I ² t Wert überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn die unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte I ² t Schwelle für Kanal E überschritten wird. Hinweise zur I ² t Abschaltung finden sich im Kapitel Leuchtmittelschutz. Funktionsabhängig betrifft das KO den Kanal E (Einzelkanalmodus) bzw. die Kanalgruppe Tunable White 2. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 85 | Leuchtmittelschutz | Kanal A Maximalleistung überschritten bzw. Kanal RGB CCT Maximalleistung überschritten bzw. Kanal RGBW Maximalleistung überschritten bzw. Kanal RGB Maximalleistung überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte Wert „Dauerleistung“ + Überlastfähigkeit (= Maximalleistung) überschritten wird. Funktionsabhängig betrifft das KO den Kanal A (Einzelkanalmodus) bzw. die Kanalgruppe RGB CCT, oder RGBW, oder RGB. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 86 | Leuchtmittelschutz | Kanal B Maximalleistung überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte Wert „Dauerleistung“ + Überlastfähigkeit (= Maximalleistung) für Kanal B überschritten wird. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 87 | Leuchtmittelschutz | Kanal C Maximalleistung überschritten | | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 88 | Leuchtmittelschutz | Kanal D Maximalleistung überschritten bzw. Kanal TW 1 Maximalleistung überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte Wert „Dauerleistung“ + Überlastfähigkeit (= Maximalleistung) überschritten wird. Funktionsabhängig betrifft das KO den Kanal D (Einzelkanalmodus) bzw. die Kanalgruppe Tunable White 1. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 89 | Leuchtmittelschutz | Kanal E Maximalleistung überschritten bzw. Kanal TW 2 Maximalleistung überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Leuchtmittelschutz parametrisierte Wert „Dauerleistung“ + Überlastfähigkeit (= Maximalleistung) überschritten wird. Funktionsabhängig betrifft das KO den Kanal E (Einzelkanalmodus) bzw. die Kanalgruppe Tunable White 2. Freigabe: Parameter „Leuchtmittelschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 95 | Netzteilerschutz | Netzteil Dauerleistung überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Netzteilerschutz parametrisierte Wert „Dauerleistung“ überschritten wird. Freigabe: Parameter „Netzteilerschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 96 | Netzteilerschutz | Netzteil I ² t Wert überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn die unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Netzteilerschutz parametrisierte I ² t Schwelle überschritten wird. Hinweise zur I ² t Abschaltung finden sich im Kapitel Netzteilerschutz. Freigabe: Parameter „Netzteilerschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |
| 97 | Netzteilerschutz | Netzteil Maximalleistung überschritten | Gibt Alarm (1) zurück, wenn der unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen / Netzteilerschutz parametrisierte Wert „Dauerleistung“ + Überlastfähigkeit (= Maximalleistung) überschritten wird. Freigabe: Parameter „Netzteilerschutz aktivieren“ unter Alarmobjekte und Schutzfunktionen | 1 Bit | DPST-1-5 |

| | | | | | |
|-----|---------|--|---|--------|-----------|
| 101 | Kanal A | Schalten | Kanal A schalten. Die Schaltverhalten (Einschaltverhalten (Helligkeitswert, Einschaltgeschwindigkeit, etc.) bzw. entsprechend Ausschaltverhalten) hängen von der Parametrierung ab. Freigabe: Immer verfügbar, wenn der Einzelkanal A freigegeben ist. | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 102 | Kanal A | Treppenlicht schalten | Kanal A Treppenlicht schalten. Das Einschaltverhalten (Helligkeitswert, Einschaltgeschwindigkeit, etc.) hängt von der Parametrierung ab. Das Ausschalten des Treppenlichts kann mittels des Parameters „Ausschalten mittels KO erlauben“ unter Einzelkanal / Treppenhausfunktion unterbunden werden. Freigabe: Parameter „Treppenhausfunktion freigeben“ unter Einzelkanal / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 103 | Kanal A | Treppenlichtzeit Faktor | Mit diesem KO kann die unter dem Parameter „Aktivierungszeit Treppenlicht“ definierte Zeit mit einem Faktor versehen werden. Wenn der Parameter „Treppenhausfunktion über Objekt Treppenlichtzeit aktivieren“ unter Einzelkanal / Treppenhausfunktion auf Ja gesetzt wird, wird die Treppenhausfunktion mit dem Senden eines Faktors auch gleich gestartet. Freigabe: Parameter „Treppenhausfunktion freigeben“ unter Einzelkanal / Freigaben und „Zeitvorgabe über Bus“ unter Einzelkanal / Treppenhausfunktion | 1 Byte | DPST-5-10 |
| 104 | Kanal A | Dimmen Absolut | Kanal A absolut auf einen Prozentwert dimmen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn der Einzelkanal A freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 105 | Kanal A | Dimmen Relativ | Kanal A relativ dimmen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn der Einzelkanal A freigegeben ist. | 4 Bit | DPST-3-7 |
| 106 | Kanal A | Sperrern 1 | Kanal A Sperre 1 aktivieren / deaktivieren. Freigabe: Parameter „Sperrfunktionen freigeben“ unter Einzelkanal / Freigaben und „Sperrobject 1 freigeben“ unter Einzelkanal / Sperrfunktionen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 107 | Kanal A | Sperrern 2 | Kanal A Sperre 2 aktivieren / deaktivieren. Freigabe: Parameter „Sperrfunktionen freigeben“ unter Einzelkanal / Freigaben und „Sperrobject 2 freigeben“ unter Einzelkanal / Sperrfunktionen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 108 | Kanal A | Szene | Kanal A Szene aktivieren oder aktuellen Helligkeitswert für Szene speichern (Letzteres nur, wenn entsprechend unter „Speichern freigeben“ unter Einzelkanal / Szenen parametrieren. Freigabe: Parameter „Szenen freigeben“ unter Einzelkanal / Freigaben | 1 Byte | DPST-18-1 |
| 109 | Kanal A | Bitszene 1 | Kanal A Bitszene 1 aktivieren / deaktivieren. Freigabe: Parameter „Bitszenen freigeben“ unter Einzelkanal / Freigaben und „Bitszene 1 freigeben“ unter Einzelkanal / Bitszenen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 110 | Kanal A | Bitszene 2 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 111 | Kanal A | Bitszene 3 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 112 | Kanal A | Bitszene 4 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 113 | Kanal A | Bitszene 5 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 114 | Kanal A | Uhrzeitgesteuertes Dimmen Start / Stop | Uhrzeitgesteuertes Dimmen starten / stoppen. Freigabe: Parameter „Uhrzeitgesteuertes Dimmen freigeben“ unter Einzelkanal / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 115 | Kanal A | Status An/Aus | Statusobjekt, zeigt an, ob Kanal A EIN (für Helligkeitswerte größer 0) oder AUS ist. Freigabe: Immer verfügbar, wenn der Einzelkanal A freigegeben ist. | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 116 | Kanal A | Status Helligkeit | Statusobjekt zeigt Kanalhelligkeit als Wert 0 – 255. Freigabe: Immer verfügbar, wenn der Einzelkanal A freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |

| | | | | | |
|-----------------|-------------------|--|---|--------|-----------|
| 117 | Kanal A | Status Sperre | Statusobjekt, zeigt an, ob Kanal A gesperrt ist (1 für gesperrt). Freigabe: Parameter „Sperrfunktionen freigeben“ unter Einzelkanal / Freigaben und „Sperrobjekt 1 freigeben“ und/oder „Sperrobjekt 2 freigeben“ unter Einzelkanal / Sperrfunktionen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 118 | Kanal A | Status Uhrzeitgesteuertes Dimmen | Statusobjekt, zeigt an, ob Uhrzeitgesteuertes Dimmen für Kanal A gerade aktiv ist (1 für aktiv). Freigabe: Parameter „Uhrzeitgesteuertes Dimmen freigeben“ unter Einzelkanal / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 121 - 198 | Kanal B – Kanal E | | | | |
| | | | | | |
| 201 | RGB | Schalten | RGB(CCT/W) Kanalgruppe schalten. Die Schaltverhalten (Einschaltverhalten (Helligkeitswert, Einschaltgeschwindigkeit, etc.) bzw. entsprechend Ausschaltverhalten) hängen von der Parametrierung ab. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 202 | RGB | Treppenlicht schalten | RGB(CCT/W) Kanalgruppe Treppenlicht schalten. Das Einschaltverhalten (Helligkeitswert, Einschaltgeschwindigkeit, etc.) hängt von der Parametrierung ab. Das Ausschalten des Treppenlichts kann mittels des Parameters „Ausschalten mittels KO erlauben“ unter RGB(CCT/W) / Treppenhausfunktion unterbunden werden. Freigabe: Parameter „Treppenhausfunktion freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 203 | RGB | Treppenlichtzeit Faktor | Mit diesem KO kann die unter dem Parameter „Aktivierungszeit Treppenlicht“ definierte Zeit mit einem Faktor versehen werden. Wenn der Parameter „Treppenhausfunktion über Objekt Treppenlichtzeit aktivieren“ unter RGB(CCT/W) / Treppenhausfunktion auf Ja gesetzt wird, wird die Treppenhausfunktion mit dem Senden eines Faktors auch gleich gestartet. Freigabe: Parameter „Treppenhausfunktion freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben und „Zeitvorgabe über Bus“ unter RGB(CCT/W) / Treppenhausfunktion | 1 Byte | DPST-5-10 |
| 204 | RGB | Maximale Helligkeiten speichern Start / Stop | Mit dem Senden von 0 auf dieses KO werden die aktuellen Helligkeitswerte als Maximalwerte für die jeweiligen Kanäle der RGB(CCT/W) Kanalgruppe abgespeichert. Ab dem Zeitpunkt werden die Vorgabewerte entsprechend skaliert. Mit dem Senden von 1 auf dieses KO werden die abgespeicherten Maximalwerte für die jeweiligen Kanäle der Kanalgruppe zurückgesetzt auf Maximale Helligkeit (255). Freigabe: Parameter „Maximale Helligkeit begrenzen“ unter RGB(CCT/W) / Konfiguration auf „KO Maximale Helligkeiten speichern“ | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 205 | RGB | Dimmen Absolut R | Kanal Rot absolut auf einen Prozentwert dimmen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 206 | RGB | Dimmen Absolut G | Kanal Grün absolut auf einen Prozentwert dimmen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 207 | RGB | Dimmen Absolut B | Kanal Blau absolut auf einen Prozentwert dimmen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |

| | | | | | |
|-----|-----|---------------------|--|---------|-------------|
| 208 | RGB | Dimmen Absolut W | Kanal Weiß absolut auf einen Prozentwert dimmen. Freigabe: Kanalgruppe RGBW freigegeben und „Automatische Helligkeitssteuerung“ unter RGB(CCT/W) / Weißkanal auf Nein | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 210 | RGB | Dimmen Absolut RGBW | Kanalgruppe RGB CCT bzw. RGBW absolut dimmen. Bei RGBW entsprechen die vier Einzelwerte den Helligkeiten für Rot, Grün, Blau und Weiß; bei RGB CCT bezieht sich der übergebene Weiß-Wert auf die TW-Helligkeit (vgl. KO „TW 1 Dimmen Absolut Helligkeit“). Freigabe: Kanalgruppe RGB CCT oder RGBW freigegeben und „Automatische Helligkeitssteuerung“ unter RGB(CCT/W) / Weißkanal auf Nein | 6 Bytes | DPST-251600 |
| 211 | RGB | Dimmen Absolut RGB | Rot/Grün/Blau Werte einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe absolut dimmen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 3 Bytes | DPST-232600 |
| 212 | RGB | Dimmen Absolut HSV | Hue/Saturation/Value Werte einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe absolut dimmen (Erläuterung siehe Kapitel Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. Hinweis: Wird das KO aus dem ETS Gruppenmonitor beschrieben, so erscheint dort der RGB-Colour-Picker. Der übertragene Wert, (z.B. #00FFFF), wird aber nicht als RGB, sondern als HSV interpretiert, was in dem Beispiel in H=0°, S=100% und V=100%, also einem reinen rot resultiert. | 3 Bytes | DPST-232600 |
| 213 | RGB | Dimmen Absolut H | Hue Wert einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe absolut dimmen (Erläuterung siehe Kapitel Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-3 |
| 214 | RGB | Dimmen Absolut S | Saturation Wert einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe absolut dimmen (Erläuterung siehe Kapitel Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 215 | RGB | Dimmen Absolut V | Value Wert einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe absolut dimmen (Erläuterung siehe Kapitel Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 216 | RGB | Dimmen Relativ R | Kanal Rot relativ dimmen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 4 Bit | DPST-3-7 |
| 217 | RGB | Dimmen Relativ G | Kanal Grün relativ dimmen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 4 Bit | DPST-3-7 |
| 218 | RGB | Dimmen Relativ B | Kanal Blau relativ dimmen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 4 Bit | DPST-3-7 |
| 219 | RGB | Dimmen Relativ W | Kanal Weiß relativ dimmen. Freigabe: Kanalgruppe RGBW freigegeben und „Automatische Helligkeitssteuerung“ unter RGB(CCT/W) / Weißkanal auf Nein | 4 Bit | DPST-3-7 |
| 221 | RGB | Dimmen Relativ RGBW | Kanalgruppe RGB CCT bzw. RGBW relativ dimmen. Bei RGBW entsprechen die vier Einzelwerte den Helligkeitsstufen für Rot, Grün, Blau und Weiß; bei RGB CCT beziehen sich die übergebenen Werte für Weiß auf die TW-Helligkeit (vgl. KO „TW 1 Dimmen Absolut Helligkeit“). Freigabe: Kanalgruppe RGB CCT oder RGBW freigegeben und „Automatische Helligkeitssteuerung“ unter RGB(CCT/W) / Weißkanal auf Nein | 5 Bytes | DPST-252600 |

| | | | | | |
|-----|-----|--|--|---------|-------------|
| 222 | RGB | Dimmen Relativ RGB | Rot/Grün/Blau Werte einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe relativ dimmen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 3 Bytes | DPST-254600 |
| 223 | RGB | Dimmen Relativ HSV | Hue/Saturation/Value Werte einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe relativ dimmen (Erläuterung siehe Kapitel Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 3 Bytes | DPST-254600 |
| 224 | RGB | Dimmen Relativ H | Hue Wert einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe absolut dimmen (Erläuterung siehe Kapitel Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 4 Bit | DPST-3-7 |
| 225 | RGB | Dimmen Relativ S | Saturation Wert einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe absolut dimmen (Erläuterung siehe Kapitel Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 4 Bit | DPST-3-7 |
| 226 | RGB | Dimmen Relativ V | Value Wert einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe absolut dimmen (Erläuterung siehe Kapitel Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 4 Bit | DPST-3-7 |
| 227 | RGB | Sperrern 1 | Sperrung 1 für Kanalgruppe RGB(CCT/W) aktivieren / deaktivieren. Freigabe: Parameter „Sperrfunktionen freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben und „Sperrobjekt 1 freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Sperrfunktionen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 228 | RGB | Sperrern 2 | Sperrung 2 für Kanalgruppe RGB(CCT/W) aktivieren / deaktivieren. Freigabe: Parameter „Sperrfunktionen freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben und „Sperrobjekt 1 freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Sperrfunktionen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 229 | RGB | Szene | Kanalgruppe RGB(CCT/W) Szene aktivieren oder aktuellen Helligkeitswert für Szene speichern (Letzteres nur, wenn entsprechend unter „Speichern freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Szenen parametrisiert. Freigabe: Parameter „Szenen freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben | 1 Byte | DPST-18-1 |
| 230 | RGB | Bitszene 1 | Bitszene 1 der Kanalgruppe RGB(CCT/W) aktivieren / deaktivieren. Freigabe: Parameter „Bitszenen freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben und „Bitszene 1 freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Bitszenen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 231 | RGB | Bitszene 2 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 232 | RGB | Bitszene 3 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 233 | RGB | Bitszene 4 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 234 | RGB | Bitszene 5 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 235 | RGB | Uhrzeitgesteuertes Dimmen Start / Stop | Uhrzeitgesteuertes Dimmen der Kanalgruppe RGB(CCT/W) starten / stoppen. Freigabe: Parameter „Uhrzeitgesteuertes Dimmen freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-10 |

Tabelle 34: Kommunikationsobjekte

| | | | | | |
|-----|-----|------------------------|---|---------|-------------|
| 236 | RGB | Sequenz 1 Start / Stop | Sequenz 1 der Kanalgruppe RGB(CCT/W) starten / stoppen. Freigabe: Parameter „Sequenzen freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben und „Anzahl der Sequenzen“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 237 | RGB | Sequenz 2 Start / Stop | | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 238 | RGB | Sequenz 3 Start / Stop | | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 239 | RGB | Sequenz 4 Start / Stop | | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 240 | RGB | Sequenz 5 Start / Stop | | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 241 | RGB | Status An/Aus | Statusobjekt, zeigt an, ob die Kanalgruppe RGB(CCT/W) EIN oder AUS ist. Sie ist EIN, wenn einer oder mehrere Kanäle der Kanalgruppe eine Helligkeit von größer 0 aufweisen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGBCCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 242 | RGB | Status R | Statusobjekt zeigt Kanalhelligkeit des Rot-Kanals als Wert 0 – 255. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGBCCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 243 | RGB | Status G | Statusobjekt zeigt Kanalhelligkeit des Grün-Kanals als Wert 0 – 255. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGBCCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 244 | RGB | Status B | Statusobjekt zeigt Kanalhelligkeit des Blau-Kanals als Wert 0 – 255. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGBCCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 245 | RGB | Status W | Statusobjekt zeigt Kanalhelligkeit des Weiß-Kanals als Wert 0 – 255. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGBW freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 247 | RGB | Status RGBW | Statusobjekt zeigt Kanalhelligkeiten der Kanäle Rot, Grün, Blau und Weiß; bei RGBCCT bezieht sich der Wert für Weiß auf die TW-Helligkeit. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGBCCT oder RGBW freigegeben ist. | 6 Bytes | DPST-251600 |
| 248 | RGB | Status RGB | Statusobjekt zeigt Kanalhelligkeiten der Kanäle Rot, Grün und Blau. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGBCCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 3 Bytes | DPST-232600 |
| 249 | RGB | Status HSV | Statusobjekt zeigt Hue/Saturation/Value Werte einer RGBCCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe (siehe Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGBCCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 3 Bytes | DPST-232600 |

Tabelle 35: Kommunikationsobjekte

| | | | | | |
|-----|------|----------------------------------|---|--------|-----------|
| 250 | RGB | Status H | Statusobjekt zeigt Hue Wert einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe (siehe Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-3 |
| 251 | RGB | Status S | Statusobjekt zeigt Saturation Wert einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe (siehe Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 252 | RGB | Status V | Statusobjekt zeigt Value Wert einer RGB CCT, RGBW oder RGB Kanalgruppe (siehe Farbräume RGB und HSV). Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe RGB CCT, RGBW oder RGB freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 253 | RGB | Status Sperre | Statusobjekt, zeigt an, ob RGB(CCT/W) Kanalgruppe gesperrt ist (1 für gesperrt). Freigabe: Parameter „Sperrfunktionen freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben und „Sperrojekt 1 freigeben“ und/oder „Sperrojekt 2 freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Sperrfunktionen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 254 | RGB | Status Uhrzeitgesteuertes Dimmen | Statusobjekt, zeigt an, ob Uhrzeitgesteuertes Dimmen für Kanalgruppe RGB(CCT/W) gerade aktiv ist (1 für aktiv). Freigabe: Parameter „Uhrzeitgesteuertes Dimmen freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 255 | RGB | Status Sequenz 1 | Statusobjekt, zeigt an, ob Sequenz 1 für Kanalgruppe RGB(CCT/W) gerade aktiv ist (1 für aktiv). Freigabe: Parameter „Sequenzen freigeben“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben und „Anzahl der Sequenzen“ unter RGB(CCT/W) / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 256 | RGB | Status Sequenz 2 | | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 257 | RGB | Status Sequenz 3 | | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 258 | RGB | Status Sequenz 4 | | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 259 | RGB | Status Sequenz 5 | | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 262 | TW 1 | Schalten | Kanalgruppe schalten. Die Schaltverhalten (Einschaltverhalten (Helligkeitswert, Einschaltgeschwindigkeit, etc.) bzw. entsprechend Ausschaltverhalten) hängen von der Parametrierung ab. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe freigegeben ist. | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 263 | TW 1 | Treppenlicht schalten | Kanalgruppe Treppenlicht schalten. Das Einschaltverhalten (Helligkeitswert, Einschaltgeschwindigkeit, etc.) hängt von der Parametrierung ab. Das Ausschalten des Treppenlichts kann mittels des Parameters „Ausschalten mittels KO erlauben“ unter TW 1 / Treppenhausfunktion unterbunden werden. Freigabe: Parameter „Treppenhausfunktion freigeben“ unter TW 1 / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 264 | TW 1 | Treppenlichtzeit Faktors | Mit diesem KO kann die unter dem Parameter „Aktivierungszeit Treppenlicht“ definierte Zeit mit einem Faktor versehen werden. Wenn der Parameter „Treppenhausfunktion über Objekt Treppenlichtzeit aktivieren“ unter TW 1 / Treppenhausfunktion auf Ja gesetzt wird, wird die Treppenhausfunktion mit dem Senden eines Faktors auch gleich gestartet. Freigabe: Parameter „Treppenhausfunktion freigeben“ unter TW 1 / Freigaben und „Zeitvorgabe über Bus“ unter TW 1 / Treppenhausfunktion | 1 Byte | DPST-5-10 |

Tabelle 36: Kommunikationsobjekte

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---|--|---------|-------------|
| 265 | TW 1 bzw. RGBCCT mit RGB-Extended | Dimmen Absolut Helligkeit | Helligkeit der TW Kanalgruppe absolut dimmen. Freigabe: Kanalgruppe freigegeben und bei RGBCCT mit RGB-Extended zusätzlich: Unter RGBCCT / Weißkanäle den Parameter „Automatische Helligkeitssteuerung der TW-Kanäle“ auf Nein | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 266 | TW 1 bzw. RGBCCT mit RGB-Extended | Dimmen Absolut Farbtemperatur (Anteil KW in %) | Kaltweißanteil der Kanalgruppe absolut dimmen. Freigabe: Kanalgruppe freigegeben und <ul style="list-style-type: none"> bei TW Kanalgruppen zusätzlich: Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ unter TW 1 / Konfiguration auf Anteil Kaltweiß in % und „Dim-2-Warm aktivieren“ unter TW 1 / Dimmeinstellungen auf Nein und bei RGBCCT mit RGB-Extended zusätzlich: Unter RGBCCT / Weißkanäle den Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ auf Anteil Kaltweiß in % und „Mischverhältnis der Weißkanäle“ auf Parametrierbar und „KO Mischverhältnis freigegeben“ auf Ja | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 267 | TW 1 bzw. RGBCCT mit RGB-Extended | Dimmen Absolut Farbtemperatur (Kelvin) | Kaltweißanteil der Kanalgruppe absolut dimmen. Freigabe: Kanalgruppe freigegeben und <ul style="list-style-type: none"> bei TW Kanalgruppen zusätzlich: Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ unter TW 1 / Konfiguration auf Lichttemperatur in Kelvin und „Dim-2-Warm aktivieren“ unter TW 1 / Dimmeinstellungen auf Nein und bei RGBCCT mit RGB-Extended zusätzlich: Unter RGBCCT / Weißkanäle den Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ auf Lichttemperatur in Kelvin und „Mischverhältnis der Weißkanäle“ auf Parametrierbar und „KO Mischverhältnis freigegeben“ auf Ja | 2 Bytes | DPST-7-600 |
| 268 | TW 1 | Dimmen Absolut Übergang (Helligkeit und Farbtemperatur) | Kombiniertes Objekt zum gleichzeitigen Ändern (absolutem Andimmen) von Helligkeit und Farbtemperatur. Freigabe: Kanalgruppe freigegeben und Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ unter TW 1 / Konfiguration auf Lichttemperatur in Kelvin und „Dim-2Warm aktivieren“ unter TW 1 / Dimmeinstellungen auf Nein | 6 Bytes | DPST-249600 |
| 269 | TW 1 bzw. RGBCCT mit RGB-Extended | Dimmen Relativ Helligkeit | Helligkeit der TW Kanalgruppe relativ dimmen. Freigabe: Kanalgruppe freigegeben und bei RGBCCT mit RGB-Extended zusätzlich: Unter RGBCCT / Weißkanäle den Parameter „Automatische Helligkeitssteuerung der TW-Kanäle“ auf Nein | 4 Bit | DPST-3-7 |
| 270 | TW 1 bzw. RGBCCT mit RGB-Extended | Dimmen Relativ Farbtemperatur (Anteil KW in %) | Kaltweißanteil der Kanalgruppe relativ dimmen. Freigabe: Kanalgruppe freigegeben und <ul style="list-style-type: none"> bei TW Kanalgruppen zusätzlich: Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ unter TW 1 / Konfiguration auf Anteil Kaltweiß in % und „Dim-2-Warm aktivieren“ unter TW 1 / Dimmeinstellungen auf Nein und bei RGBCCT mit RGB-Extended zusätzlich: Unter RGBCCT / Weißkanäle den Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ auf Anteil Kaltweiß in % und „Mischverhältnis der Weißkanäle“ auf Parametrierbar und „KO Mischverhältnis freigegeben“ auf Ja | 4 Bit | DPST-3-7 |
| 271 | TW 1 | Dimmen Relativ Übergang (Helligkeit und Farbtemperatur) | Kombiniertes Objekt zum gleichzeitigen Ändern (rel. Dimmen) von Helligkeit und Farbtemperatur. Freigabe: Kanalgruppe freigegeben und Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ unter TW 1 / Konfiguration auf Lichttemperatur in Kelvin und „Dim-2Warm aktivieren“ unter TW 1 / Dimmeinstellungen auf Nein | 3 Bytes | DPST-250600 |
| 272 | TW 1 | Sperrern 1 | Sperrern 1 für Kanalgruppe aktivieren / deaktivieren. Freigabe: Parameter „Sperrfunktionen freigegeben“ unter TW 1 / Freigaben und „Sperrobjekt 1 freigegeben“ unter TW 1 / Sperrfunktionen | 1 Bit | DPST-1-1 |

Tabelle 37: Kommunikationsobjekte

| | | | | | |
|-----|------------------------------------|--|--|---------|------------|
| 273 | TW 1 | Sperren 2 | Sperre 2 für Kanalgruppe aktivieren / deaktivieren. Freigabe: Parameter „Sperrfunktionen freigeben“ unter TW 1 / Freigaben und „Sperrobjekt 2 freigeben“ unter TW 1 / Sperrfunktionen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 274 | TW 1 | Szene | Kanalgruppe Szene aktivieren oder aktuellen Helligkeitswert für Szene speichern (Letzteres nur, wenn entsprechend unter „Speichern freigeben“ unter TW 1 / Szenen parametrierbar. Freigabe: Parameter „Szenen freigeben“ unter TW 1 / Freigaben | 1 Byte | DPST-18-1 |
| 275 | TW 1 | Bitszene 1 | Bitszene 1 der Kanalgruppe TW 1 aktivieren / deaktivieren. Freigabe: Parameter „Bitszenen freigeben“ unter TW 1 / Freigaben und „Bitszene 1 freigeben“ unter TW 1 / Bitszenen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 276 | TW 1 | Bitszene 2 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 277 | TW 1 | Bitszene 3 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 278 | TW 1 | Bitszene 4 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 279 | TW 1 | Bitszene 5 | | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 280 | TW 1 | HCL Start / Stop | HCL (= Human Centric Lighting = Uhrzeitgesteuertes Dimmen einer TW Kanalgruppe) starten / stoppen. Freigabe: Parameter „Uhrzeitgesteuertes Dimmen freigeben (HCL)“ unter TW 1 / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 281 | TW 1 | Sequenz 1 Start / Stop | Sequenz 1 der Kanalgruppe TW 1 starten / stoppen. Freigabe: Parameter „Sequenzen freigeben“ unter TW 1 / Freigaben und „Anzahl der Sequenzen“ unter TW 1 / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 282 | TW 1 | Sequenz 2 Start / Stop | | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 283 | TW 1 | Sequenz 3 Start / Stop | | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 284 | TW 1 | Sequenz 4 Start / Stop | | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 285 | TW 1 | Sequenz 5 Start / Stop | | 1 Bit | DPST-1-10 |
| 286 | TW 1 | Status An/Aus | Statusobjekt, zeigt an, ob die Kanalgruppe TW 1 EIN oder AUS ist. Sie ist EIN, wenn einer oder mehrere Kanäle der Kanalgruppe eine Helligkeit von größer 0 aufweisen. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe freigegeben ist. | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 287 | TW 1 bzw. RGB CCT mit RGB-Extended | Status Helligkeit | Statusobjekt zeigt die Helligkeit der TW Kanalgruppe an. Freigabe: Immer verfügbar, wenn die Kanalgruppe freigegeben ist. | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 288 | TW 1 bzw. RGB CCT mit RGB-Extended | Status Farbtemperatur (Anteil KW in %) | Statusobjekt zeigt das Mischverhältnis der TW Kanalgruppe an in Anteil Kaltweiß 0 – 255. Freigabe: Kanalgruppe freigegeben und <ul style="list-style-type: none"> bei TW Kanalgruppen zusätzlich: Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ unter TW 1 / Konfiguration auf Anteil Kaltweiß in % und bei RGB CCT mit RGB-Extended zusätzlich: Unter RGB CCT / Weißkanäle den Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ auf Anteil Kaltweiß in % und „Mischverhältnis der Weißkanäle“ auf Parametrierbar und „KO Mischverhältnis freigeben“ auf Ja | 1 Byte | DPST-5-1 |
| 289 | TW 1 bzw. RGB CCT mit RGB-Extended | Status Farbtemperatur (Kelvin) | Statusobjekt zeigt das Mischverhältnis der TW Kanalgruppe an in Kelvin. Freigabe: Kanalgruppe freigegeben und <ul style="list-style-type: none"> bei TW Kanalgruppen zusätzlich: Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ unter TW 1 / Konfiguration auf Lichttemperatur in Kelvin und bei RGB CCT mit RGB-Extended zusätzlich: Unter RGB CCT / Weißkanäle den Parameter „Angabe des Mischverhältnisses“ auf Lichttemperatur in Kelvin und „Mischverhältnis der Weißkanäle“ auf Parametrierbar und „KO Mischverhältnis freigeben“ auf Ja | 2 Bytes | DPST-7-600 |

Tabelle 38: Kommunikationsobjekte

| | | | | | |
|-----------------|------|---|--|-------|-----------|
| 290 | TW 1 | Status Sperre | Statusobjekt, zeigt an, ob TW Kanalgruppe gesperrt ist (1 für gesperrt). Freigabe: Parameter „Sperrfunktionen freigeben“ unter TW 1 / Freigaben und „Sperrobjekt 1 freigeben“ und/oder „Sperrobjekt 2 freigeben“ unter TW 1 / Sperrfunktionen | 1 Bit | DPST-1-1 |
| 291 | TW 1 | Status HCL | Statusobjekt, zeigt an, ob HCL (= Human Centric Lighting = Uhrzeitgesteuertes Dimmen für TW Kanalgruppe) gerade aktiv ist (1 für aktiv). Freigabe: Parameter „Uhrzeitgesteuertes Dimmen freigeben“ unter TW 1 / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 292 | TW 1 | Status Sequenz 1 | Statusobjekt, zeigt an, ob Sequenz 1 für Kanalgruppe TW 1 gerade aktiv ist (1 für aktiv). Freigabe: Parameter „Sequenzen freigeben“ unter TW 1 / Freigaben und „Anzahl der Sequenzen“ unter TW 1 / Freigaben | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 293 | TW 1 | Status Sequenz 2 | | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 294 | TW 1 | Status Sequenz 3 | | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 295 | TW 1 | Status Sequenz 4 | | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 296 | TW 1 | Status Sequenz 5 | | 1 Bit | DPST-1-11 |
| 299 - 333 | TW 2 | TW 2 analog zu TW 1, ohne RGBCCT Erweiterung | TW 2 analog zu TW 1, ohne RGBCCT Erweiterung | | |

Tabelle 39: Kommunikationsobjekte

9. Firmware-Update

Das Gerät ist updatefähig. Firmware-Updates können komfortabel mit dem JUNG Update Tool (Zusatzsoftware) durchgeführt werden.

9.1. Firmware-Version anzeigen

Die aktuelle Version der Firmware kann beim Gerät über die ETS ausgelesen werden.

- Rechtsklick auf das Gerät in der ETS ausführen
- „Info > Geräteinfo“ auswählen.
 - Firmware-Version wird hinter den eckigen Klammern angezeigt.
 - Beispiel: ... [...] 1.3

9.2. Firmware-Update vorbereiten

Voraussetzungen:

- Nur der Besitzer der ETS-Softwarelizenz und des ETS-Projekts darf das Firmware-Update durchführen.
- Das Gerät darf nicht durch ein BAU-Passwort geschützt sein.

9.3. Firmware-Update durchführen

Das Update muss mit dem JUNG Firmwareupdate-Tool durchgeführt werden. Das JUNG Firmwareupdate-Tool steht auf unserer Website zum Download zur Verfügung. Detaillierte Informationen zum JUNG Firmwareupdate-Tool finden Sie in der dazugehörigen Anleitung.

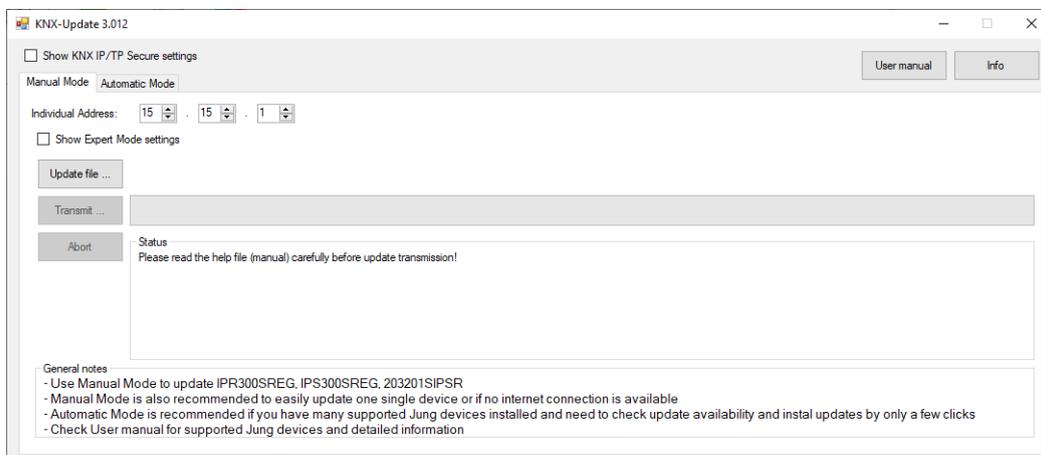


Abbildung 49: JUNG Update Tool

- JUNG Firmwareupdate-Tool starten.

Manueller Modus

- Physikalische Adresse des Geräts eingeben.
- Update-Datei auswählen mit Schaltfläche „Update File“.
- Update starten mit Schaltfläche „Transmit“.
- Update wird automatisch durchgeführt.
- Ggf. Gerät über ETS neuprogrammieren

Automatischer Modus

- Gewünschte Linie hinzufügen
- Ggf. Adressbereich eingrenzen
- Linie Scannen
- Gewünschte Geräte auswählen
- Update-Fläche betätigen
- Ggf. Gerät über ETS neuprogrammieren

10. Technische Daten

| | Variante Einbau | Variante REG |
|------------------------------------|---|---|
| Eingänge | <p>Externe Spannungsversorgung: Spannung: 5 ... 48 V DC aus Betriebsgerät gemäß EN 61347-2-13 (bzw. IEC 61347-2-13) mit konstanter Ausgangsspannung Max. Strom: 25 A. Alternativ auch ein stärkeres Netzteil mit einer zusätzlichen 25 A Sicherung am Ausgang verwendbar.</p> <p>KNX Anschluss: Spannung: 21 ... 32 V DC SELV Stromaufnahme < 30 mA</p> | |
| Ausgänge | <p>5 pulswidenmodulierte Gleichspannungsausgänge für Leuchtmittel: Spannung: 5 ... 48 V DC</p> <p>Max. Strom pro Kanal bei 5 ... 24 V: Bis 488 Hz (empfohlene Dimmfrequenz): Kanal A ... E bei bis zu 50 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 15 A Kanal E bei bis zu 13 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 20 A</p> <p>600 Hz: Kanal A ... E bei bis zu 50 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 12 A Kanal E bei bis zu 13 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 20 A</p> <p>832 Hz ... 1200 Hz: Kanal A ... E bei bis zu 50 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 7 A Kanal E bei bis zu 13 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 10 A</p> <p>Max. Strom pro Kanal bei 48 V: 50 % der Maximalströme von 5 ... 24V</p> <p>Max. Summenstrom über alle 5 Kanäle bei 5 ... 24 V: 20 A Max. Summenstrom über alle 5 Kanäle bei 48 V: 10 A</p> <p>Dimmfrequenz: 211 ... 1200 Hz, Empfohlen: 488 Hz</p> | <p>5 pulswidenmodulierte Gleichspannungsausgänge für Leuchtmittel: Spannung: 5 ... 48 V DC</p> <p>Max. Strom pro Kanal bei 5 ... 24 V: Bis 488 Hz (empfohlene Dimmfrequenz): Kanal A ... E bei bis zu 50 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 15 A Kanal A bei bis zu 13 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 20 A</p> <p>600 Hz: Kanal A ... E bei bis zu 50 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 12 A Kanal A bei bis zu 13 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 20 A</p> <p>832 Hz ... 1200 Hz: Kanal A ... E bei bis zu 50 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 7 A Kanal A bei bis zu 13 m Leitungslänge ($l_1 + l_2$): 10 A</p> <p>Max. Strom pro Kanal bei 48 V: 50 % der Maximalströme von 5 ... 24V</p> <p>Max. Summenstrom über alle 5 Kanäle bei 5 ... 24 V: 20 A Max. Summenstrom über alle 5 Kanäle bei 48 V: 10 A</p> <p>Dimmfrequenz: 211 ... 1200 Hz, Empfohlen: 488 Hz</p> |
| Schutzfunktionen | <p>Verpolschutz Überstromabschaltung (selbstheilend) Übertemperaturabschaltung (selbstheilend) Unterspannungsabschaltung (selbstheilend) Überspannungsabschaltung (selbstheilend)</p> | |
| Bedien- und Anzeigeelemente | <p>OLED Display LEDs: „PROG“, „DC-POWER“, „POWER“ Taster: „PROG“, „NEXT“, „SET“</p> | |
| Anschlüsse | <p>Gleichspannungsversorgungseingang: Typ: Schraubklemme, Anzugkraft: 0,5 Nm Leiterquerschnitt: 0,5 - 4,0 mm² eindrätig Leiterquerschnitt: 0,5 - 4,0 mm² feindrätig ohne Aderendhülse Leiterquerschnitt: 0,5 ... 2,5 mm² feindrätig mit Aderendhülse</p> <p>Pulswidenmodulierte Gleichspannungsausgänge für Leuchtmittel: Typ: Schraubklemme, Anzugkraft: 0,5 Nm Leiterquerschnitt: 0,5 ... 4,0 mm² eindrätig Leiterquerschnitt: 0,5 ... 4,0 mm² feindrätig ohne Aderendhülse Leiterquerschnitt: 0,5 ... 2,5 mm² feindrätig mit Aderendhülse</p> <p>KNX Anschluss: Typ: schwarz / rote Anschlussklemme (Typ 5.1) Leiterdurchmesser: 0,8 mm Massivleiter</p> | |
| Gehäuse | <p>Elektronikgehäuse mit Flansch zur Schraubbefestigung</p> <p>Abmessungen: 157,0 (136,0 ohne Flansch) x 45,0 x 25,5 mm (L x B x T)</p> <p>Entflammbarkeitsklasse: UL94-V0 (Gehäuse) UL94-V2 (Deckel)</p> | <p>DIN-Hutschienengehäuse für 35 mm Tragschiene Breite: 4 TE</p> <p>Abmessungen: 71,5 x 89,6 x 62,9 mm (L x B x H)</p> <p>Entflammbarkeitsklasse: UL94-V0 (Gehäuse) UL94-V2 (Deckel)</p> |
| Weiteres | <p>Nur zur Verwendung in Innenräumen Nur für Montage in Zwischendecken, Elektrodosen und an Möbeln, wenn nicht zugänglich</p> <p>Höchste Umgebungstemperatur $t_a = 45\text{ °C}$ Niedrigste Umgebungstemperatur $t_{a, \min} = -5\text{ °C}$</p> <p>Schutzklasse III Schutzart: IP20</p> <p>Prüfungen: KNX zertifiziert</p> <p>Sicherheit: Geprüft nach DIN EN 61347-2-13 IEC 63044-3</p> <p>EMV: Geprüft nach IEC 63044-5-2 (Wohnbereich), IEC 63044-5-3 (Industriebereich), Umgebung: Geprüft nach DIN EN 50491-2</p> | <p>Nur zur Verwendung in Innenräumen Nur für den Betrieb im Schaltschrank</p> <p>Höchste Umgebungstemperatur $t_a = 45\text{ °C}$ Niedrigste Umgebungstemperatur $t_{a, \min} = -5\text{ °C}$</p> <p>Schutzklasse III Schutzart: IP20</p> <p>Prüfungen: KNX zertifiziert</p> <p>Sicherheit: Geprüft nach DIN EN 61347-2-13 IEC 63044-3</p> <p>EMV: Geprüft nach IEC 63044-5-2 (Wohnbereich), IEC 63044-5-3 (Industriebereich), Umgebung: Geprüft nach DIN EN 50491-2</p> |

Tabelle 40: Technische Daten