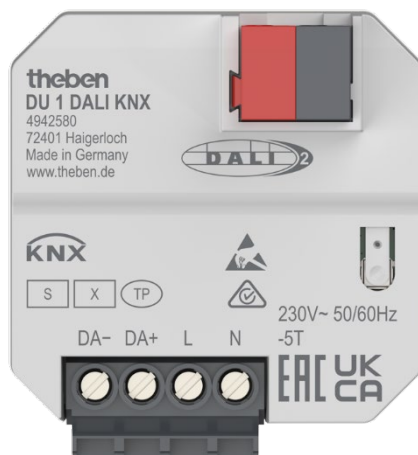


KNX Handbuch

Unterputz DALI Broadcast Controller

DU 1 DALI KNX, DU 1 DALI RF KNX



4942580



4941681

Inhaltsverzeichnis

1	✎ WICHTIGE WARNHINWEISE DU 1 DALI S RF KNX!	3
2	Funktionseigenschaften	4
3	Technische Daten	5
	3.1 Wichtige Hinweise	6
4	Allgemeine Informationen zu KNX-Secure	7
	4.1 Inbetriebnahme mit „KNX Data-Secure“	8
	4.2 Inbetriebnahme ohne „KNX Data-Secure“	8
5	Allgemeine Informationen zu DALI	9
	5.1 DALI Systembeschreibung	9
	5.2 Prinzipschaltbild	10
	5.3 Verhalten DALI Teilnehmer bei EVG Betriebsspannungsausfall	10
	5.4 Verhalten DALI Teilnehmer bei EVG Betriebsspannungswiederkehr	10
6	Das Applikationsprogramm DU 1 DALI KNX	11
	6.1 Auswahl in der Produktdatenbank	11
	6.2 Kommunikationsobjekte Übersicht	12
	6.3 Kommunikationsobjekte Beschreibung	16
	6.4 Parameterseiten Übersicht	26
	6.5 Allgemeine Parameter	27
	6.6 Parameter für den DALI-Aktor	28
	6.7 Parameter für die externen Eingänge I1, I2 als reine KNX Binäreingänge	45
	6.8 Parameter zur Direktsteuerung des Dimmaktors	62
7	Anwendungsbeispiele	67
	7.1 Direktsteuerung: Basiskonfiguration	67
	7.2 Dimmkanal über den Bus ansteuern	69
8	Anhang	72
	8.1 Prioritätsreihenfolge	72
	8.2 Anwendung der Funktion Soft Schalten	73
	8.3 Anwendung Zwangsfunktion	79
	8.4 DALI EVG	80
	8.5 4-Bit-Telegramme (heller/dunkler)	80
	8.6 Die Szenen	82
	8.7 Umrechnung Prozente in Hexadezimal- und Dezimalwerte	86

1 ⚡ WICHTIGE WARNHINWEISE

DU 1 DALI S RF KNX!



Gefahr durch elektrischen Schlag!

- Das Gerät besitzt keine Basisisolierung im Bereich der Klemmen und Steckverbindung!
- Die Eingänge führen Netzspannung!
- Bei Anschluss der Eingänge oder vor jeglichem Eingriff an einem der Eingänge die 230 V Versorgung des Gerätes unterbrechen.
- Berührungssicher installieren.
- Mindestabstand von 3 mm zu leitenden Teilen sicherstellen oder Zusatzisolation z. B. durch Trennstege/-wände verwenden.
- Die Isolierung der nicht verwendeten Eingänge nicht entfernen.
- Die Adern der nicht verwendeten Eingänge nicht abschneiden.
- Keine Netzspannung (230 V) oder andere externe Spannungen an die Eingänge anschließen!
- Bei der Installation auf ausreichende Isolierung zwischen Netzspannung (230 V) und Bus bzw. Eingänge achten (mind. 5,5 mm).

2 Funktionseigenschaften

- DALI-Aktor 1 DALI Ausgang
- Paralleler Anschluss der DALI-Betriebsgeräte am Ausgang
- Kanalabhängige Kommunikation über Broadcastbefehle.
- Keine Einzel- oder Gruppensteuerung der DALI-Betriebsgeräte
- Stellt DALI-Spannung für Ausgang bereit
- Schalten
- Soft Schalten
- Dimmen (relativ, absolut, Dimmkurve, Dimmzeit, ...)
- Farbsteuerung (RGB, RGBW, Farbtemperatur)
- Teilnahme an Zentral Objekten
- Szenen (8 Szenenspeicher)
- Sperrfunktion
- Zwangsfunktion
- Betriebsstundenzähler und Service
- Diagnosemeldungen
- Parametrierung und Inbetriebnahme erfolgt mit ETS
- Unterstützung von KNX Data-Secure
- Spannungsversorgung über Netzanschluss

3 Technische Daten

Betriebsspannung	230 V AC, +10% / -15%
Frequenz	50 – 60 Hz
Eigenverbrauch Standby	DU 1 DALI KNX: 0,35 W DU 1 DALI S RF KNX: 0,7 W
Eigenverbrauch KNX ¹	5 mA
Betriebsspannung KNX ²	21 – 32 V
Abmessungen B x H x T	DU 1 DALI KNX: 44,4 x 48,6 x 32,3 mm DU 1 DALI S RF KNX: 44,4 x 48,6 x 24,9 mm
Zulässige Umgebungstemperatur	-5 °C ... +45 °C
Schutzart	IP20
Schutzklasse	II bei bestimmungsgemäßer Montage
Montageart	Unterputz
Anschlussart	Schraubklemmen Busanschluss: KNX Busklemme ³
Max. Querschnitt Klemmen	Massiv: 0,5 mm ² (Ø 0,8 mm) bis 4 mm ² Litze mit Aderendhülse: 0,5 mm ² bis 2,5 mm ²
Anzahl Kanäle	1
Max. Strom	60 mA
Statusanzeige	Nein
DU 1 DALI S RF KNX	
Funkstandard ⁴	RF1.R
Sendefrequenz	868,3 MHz
Sendeleistung	< 10 mW
Codierung	FSK (Frequency Shift Keying)
Transceivertyp	bidirektional







¹ DU 1 DALI KNX

² DU 1 DALI KNX

³ DU 1 DALI KNX


⁴ Funkeigenschaften: DU 1 DALI S RF KNX

3.1 Wichtige Hinweise

-  Der DALI-Aktor steuert Betriebsgeräte mit DALI-Schnittstelle (z. B. EVGs, LED-Konverter, Transformatoren, usw.).
 -  Das Gerät ist ein **Single Master Application Controller** (gemäß EN 62386-103), d. h. es darf nur in DALI-Segmenten mit angeschlossenen EVGs betrieben werden und **nicht** mit weiteren DALI-Steuergeräten innerhalb des Segments (kein Multi-Master-Betrieb).
 -  Am DALI-Ausgang können max. 30 DALI-Teilnehmer angeschlossen werden. Die DALI-Teilnehmer werden über Broadcast-Befehle angesprochen. Eine Adressierung oder Gruppierung der DALI-Geräte ist nicht erforderlich.
 -  Der DALI-Aktor dient als Schnittstelle zwischen dem DALI-System und dem KNX-Bus. Zum Schalten und Dimmen der angeschlossenen DALI-Geräte.
 -  Für die gesamte DALI-Installation eines Segments darf eine max. Leitungslänge von 300 m nicht überschritten werden ($\varnothing 1,5 \text{ mm}^2$).
 -  Der Anschluss der Netzspannung erfolgt entsprechend der Bedruckung auf dem Gehäuse (L und N). Der Anschluss an den KNX-Bus erfolgt mit der KNX-Steckklemme. Die Leitungen der DALI Segmente werden an die Klemmen DA+, DA- angeschlossen.
-

4 Allgemeine Informationen zu KNX-Secure

Ab ETS5 Version 5.5 wird eine sichere Kommunikation in KNX-Systemen unterstützt. Hierbei wird zwischen sicherer Kommunikation über das Medium IP mittels KNX IP-Secure und sicherer Kommunikation über die Medien TP und RF mittels KNX Data-Secure unterschieden. Nachfolgende Informationen beziehen sich auf KNX Data-Secure.

Im Katalog der ETS werden KNX-Produkte mit Unterstützung von „KNX-Secure“ eindeutig gekennzeichnet. 

Sobald ein „KNX-Secure“ Gerät in das Projekt eingefügt wird, fordert die ETS ein Projektpasswort. Wird kein Passwort eingegeben, so wird das Gerät mit deaktiviertem Secure-Mode eingefügt. Das Passwort kann alternativ nachträglich in der Projektübersicht eingegeben oder geändert werden.

4.1 Inbetriebnahme mit „KNX Data-Secure“

Für die sichere Kommunikation wird der FDSK (Factory Device Setup Key) benötigt. Wird ein KNX-Produkt mit Unterstützung von „KNX Data-Secure“ in eine Linie eingefügt, verlangt die ETS die Eingabe des FDSK. Dieser gerätespezifische Schlüssel ist auf dem Geräteetikett aufgedruckt und kann entweder per Tastatur eingegeben oder mittels Code-Scanner oder Notebook-Kamera eingelesen werden.

Beispiel FDSK auf Geräteetikett:



Die ETS erzeugt nach Eingabe des FDSK einen gerätespezifischen Werkzeugschlüssel. Über den Bus sendet die ETS den Werkzeugschlüssel zum Gerät, das konfiguriert werden soll. Die Übertragung wird mit dem ursprünglichen und vorher eingegebenen FDSK-Schlüssel verschlüsselt und authentifiziert. Weder der Werkzeug- noch der FDSK-Schlüssel werden im Klartext über den Bus gesendet.

Das Gerät akzeptiert nach der vorherigen Aktion nur noch den Werkzeugschlüssel für die weitere Kommunikation mit der ETS.

Der FDSK-Schlüssel wird für die weitere Kommunikation nicht mehr verwendet, es sei denn, das Gerät wird in den Auslieferungszustand zurückgesetzt: Dabei werden alle eingestellten sicherheitsrelevanten Daten gelöscht.

Die ETS erzeugt so viele Laufzeitschlüssel wie für die Gruppenkommunikation, die man schützen möchte, benötigt werden. Über den Bus sendet die ETS die Laufzeitschlüssel zum Gerät, das konfiguriert werden soll. Die Übertragung erfolgt, indem sie über den Werkzeugschlüssel verschlüsselt und authentifiziert wird. Die Laufzeitschlüssel werden nie im Klartext über den Bus gesendet.

Der FDSK wird im Projekt abgespeichert und kann in der Projektübersicht eingesehen werden. Zusätzlich können alle Schlüssel von diesem Projekt exportiert werden (Backup).

Bei der Projektierung kann nachfolgend definiert werden, welche Funktionen / Objekte gesichert kommunizieren sollen. Alle Objekte mit verschlüsselter Kommunikation werden in der ETS durch das „Secure“-Icon gekennzeichnet.



4.2 Inbetriebnahme ohne „KNX Data-Secure“

Alternativ kann das Gerät auch ohne KNX Data-Secure in Betrieb genommen werden. In diesem Fall ist das Gerät ungesichert und verhält sich wie andere KNX-Geräte ohne die Funktion KNX Data-Secure.

Zur Inbetriebnahme des Geräts ohne KNX Data-Secure Gerät im Abschnitt ‚Topologie‘ oder ‚Geräte‘ markieren und im Bereich ‚Eigenschaften‘ in der Registerkarte ‚Einstellungen‘ die Option ‚Sichere Inbetriebnahme‘ auf ‚Deaktiviert‘ setzen.

5 Allgemeine Informationen zu DALI

Die Anforderungen an die moderne Beleuchtungstechnik sind sehr vielfältig. Ging es in früheren Zeiten nur darum, Licht für Sehaufgaben bereitzustellen, so stehen heute Eigenschaften wie Komfort, Ambiente, Funktionalität und Energieeinsparung im Vordergrund. Weiterhin wird eine moderne Beleuchtungsanlage immer häufiger in das Facility Management der Gebäudeinstallation aufgenommen, um den Status der gesamten Beleuchtung zu überwachen. Oftmals wird ein komplexes Lichtmanagement gefordert, das den Räumlichkeiten mit deren Nutzung gerecht wird. All diese Anforderungen können durch die traditionelle 1-10-V-Technik nur unzureichend oder mit sehr großem Aufwand erfüllt werden. Vor diesem Hintergrund ist der DALI-Standard (DIN EN 62386 ehemals DIN EN 60929) in Zusammenarbeit mit den führenden EVG-Herstellern entstanden. Er beschreibt und legt die digitale Schnittstelle DALI (Digital Addressable Lighting Interface) für Betriebsgeräte der Beleuchtungstechnik fest. DALI hat sich als firmenneutraler Standard in der Lichttechnik etabliert. Das Sortiment von Vorschaltgeräten, Transformatoren, Dimmern und Relais mit DALI-Schnittstelle prägt die moderne Beleuchtungstechnik.

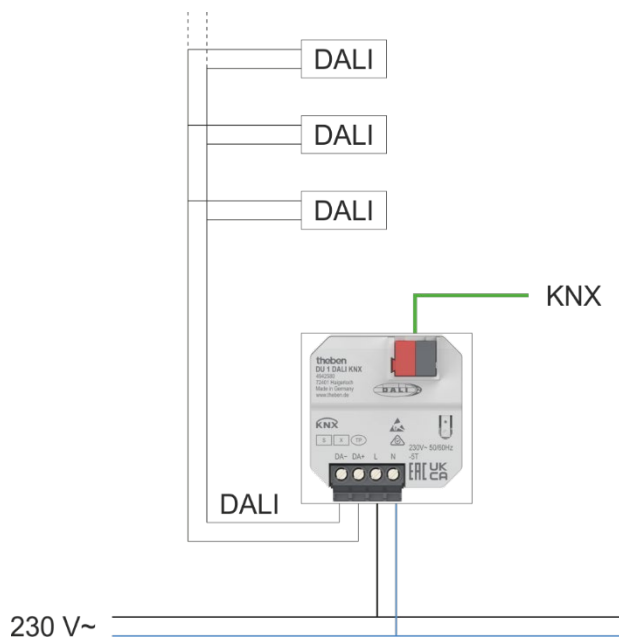
5.1 DALI Systembeschreibung

Im DALI-Aktor ist die DALI-Spannungsversorgung integriert, sodass keine weitere Spannungsversorgung, z.B. DALI-PS an das Gateway angeschlossen werden darf.

Der DALI-Aktor versendet als DALI-Master Broadcast-Telegramme. Broadcast-Telegramme sind Telegramme, auf die alle DALI-Teilnehmer gemeinsam hören, so werden die Teilnehmer alle gleichzeitig angesteuert.

Im Gegensatz zu der 1-10-V-Technik ist im DALI-Vorschaltgerät (EVG) ein elektronisches Schaltglied enthalten. Daher ist kein separates Relais für das Schalten der EVG notwendig, eine Schaltleistungsberechnung entfällt. Durch das elektronische Schaltglied ist ein geräuschloses Schalten möglich.

5.2 Prinzipschaltbild



5.3 Verhalten DALI Teilnehmer bei EVG Betriebsspannungsausfall

Der EVG-Betriebsspannungsausfall, üblicherweise 230 V, am DALI-Betriebsmittel, z.B. EVG, hat zur Folge, dass die Leuchte erlischt und das Vorschaltgerät nicht mehr funktioniert.

i Hinweis: Dieser Zustand wird von dem DU 1 DALI KNX als Netzfehler erkannt.

5.4 Verhalten DALI Teilnehmer bei EVG Betriebsspannungswiederkehr

Im Auslieferungszustand verhalten sich die Betriebsgeräte mit DALI-Schnittstelle üblicherweise so, dass bei einem erstmaligen Anlegen der EVG-Betriebsspannung, oder bei EVG-Betriebsspannungswiederkehr, die Leuchten auf maximale Helligkeit gehen. Dieser Helligkeitswert (Power-On Level) ist vom EVG-Hersteller vorgegeben und stellt eine Art Sicherheitsfunktion dar. Der Elektroinstallateur hat somit die Möglichkeit in der Inbetriebnahmephase, auch ohne programmierten DALI-Master, nur mit einem normalen Sicherungsautomaten durch Zu- und Abschalten der 230-V-Betriebsspannung die DALI-Beleuchtung ein- und auszuschalten.

6 Das Applikationsprogramm DU 1 DALI KNX

6.1 Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller	Theben AG
Produktfamilie	DALI
Produkttyp	Dimmer
Programmname	DU 1 DALI KNX

Anzahl Kommunikationsobjekte	45
Anzahl Gruppenadressen	255
Anzahl Zuordnungen	255

 Die ETS Datenbank finden Sie im ETS Online Katalog und auf unserer Internetseite:
www.theben.de/downloads

6.2 Kommunikationsobjekte Übersicht

6.2.1 Dimmer, Kanal C1

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
1	Kanal C1	Schalten EIN/AUS	1 Bit	-	W	C	-	1.001
2	Kanal C1	Heller / Dunkler	4 Bit	-	W	C	-	3.007
3	Kanal C1	Dimmwert	1 Byte	-	W	C	-	5.001
4	Kanal C1	Soft schalten	1 Bit	-	W	C	-	1.001
5	Kanal C1	Sperren	1 Bit	-	W	C	-	1.001
6	Kanal C1	Szenen abrufen/speichern	1 Byte	-	W	C	-	18.001
7	Kanal C1	Szenen freigeben = 1	1 Bit	-	W	C	-	1.001
		Szenen sperren = 1	1 Bit	-	W	C	-	1.001
8	Kanal C1	Zwang	2 Bit	-	W	C	-	2.001
		Dimmwert bei Zwang	1 Byte	-	W	C	-	5.001
		Zwang = 1	1 Bit	-	W	C	-	1.001
		Zwang = 0	1 Bit	-	W	C	-	1.001
9	Kanal C1	Dimmwertbegrenzung	1 Byte	-	W	C	-	5.001
10	Kanal C1	Rückmeldung Ein/Aus	1 Bit	R	-	C	T	1.001
11	Kanal C1	Rückmeldung in %	1 Byte	R	-	C	T	5.001
12	Kanal C1	Rückmeldung Betriebsstunden	4 Bytes	R	-	C	T	13.100
		Zeit zum nächsten Service	4 Bytes	R	-	C	T	13.100
13	Kanal C1	Service erforderlich	1 Bit	R	-	C	T	1.001
14	Kanal C1	Rücksetzen Service	1 Bit	-	W	C	-	1.001
		Rücksetzen Betriebsstunden	1 Bit	-	W	C	-	1.001
15	Kanal C1	Allgemeine Fehlermeldung	1 Bit	R	-	C	T	1.001
16	Kanal C1	Störung DALI / Netz	1 Bit	R	-	C	T	1.001
17	Kanal C1	Lampenfehler	1 Bit	R	-	C	T	1.001
19	Kanal C1	Farbsteuerung RGB	3 Bytes	-	W	C	-	232.600
		Farbtemperatur	2 Bytes	-	W	C	-	7.600
		Farbsteuerung RGBW	6 Bytes	-	W	C	-	251.600
20	Kanal C1	Farbsteuerung (RGB Rot)	1 Byte	-	W	C	-	5.001
		Farbsteuerung (Farbton)	1 Byte	-	W	C	-	5.003
		Relative Farbtemperatur	1 Byte	-	W	C	-	5.001
21	Kanal C1	Farbsteuerung (RGB Grün)	1 Byte	-	W	C	-	5.001
		Farbsteuerung (Sättigung)	1 Byte	-	W	C	-	5.001
22	Kanal C1	Farbsteuerung (RGB Blau)	1 Byte	-	W	C	-	5.001
23	Kanal C1	Farbsteuerung Weiß	1 Byte	-	W	C	-	5.001
24	Kanal C1	Farbwechsel (RGB Rot)	4 Bit	-	W	C	-	3.007
		Farbwechsel (Farbton)	4 Bit	-	W	C	-	3.007
		Farbtemperatur Wechsel	4 Bit	-	W	C	-	3.007
25	Kanal C1	Farbwechsel (RGB Grün)	4 Bit	-	W	C	-	3.007
		Farbwechsel (Sättigung)	4 Bit	-	W	C	-	3.007
26	Kanal C1	Farbwechsel (RGB Blau)	4 Bit	-	W	C	-	3.007
27	Kanal C1	Farbwechsel Weiß	4 Bit	-	W	C	-	3.007
28	Kanal C1	Farbstatus RGB	3 Bytes	R	-	C	T	232.600
		Farbstatus RGBW	6 Bytes	R	-	C	T	251.600
		Farbtemperatur Status	2 Bytes	R	-	C	T	7.600
29	Kanal C1	Farbstatus (RGB Rot)	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Farbstatus (Farbton)	1 Byte	R	-	C	T	5.003

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
30	Kanal C1	Farbstatus (RGB Grün)	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Farbstatus (Sättigung)	1 Byte	R	-	C	T	5.001
31	Kanal C1	Farbstatus (RGB Blau)	1 Byte	R	-	C	T	5.001
32	Kanal C1	Farbstatus Weiß	1 Byte	R	-	C	T	5.001
33	Kanal C1	Schalten EIN/AUS (RGB Rot)	1 Bit	-	W	C	-	1.001
34	Kanal C1	Schalten EIN/AUS (RGB Grün)	1 Bit	-	W	C	-	1.001
35	Kanal C1	Schalten EIN/AUS (RGB Blau)	1 Bit	-	W	C	-	1.001
36	Kanal C1	Schalten EIN/AUS Weiß	1 Bit	-	W	C	-	1.001

6.2.2 Externe Eingänge: Funktion Schalter bzw. Taster

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
41	Kanal I1.1	Schalten	1 Bit	R	W	C	T	1.001
		Priorität	2 Bit	R	-	C	T	2.001
		Prozentwert senden	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Wert senden	1 Byte	R	-	C	T	5.010
42	Kanal I1.2	Schalten	1 Bit	R	W	C	T	1.001
		Priorität	2 Bit	R	-	C	T	2.001
		Prozentwert senden	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Wert senden	1 Byte	R	-	C	T	5.010
45	Kanal I1	Sperren = 1	1 Bit	-	W	C	-	1.001
		Sperren = 0	1 Bit	-	W	C	-	1.003
51-55	Kanal I2 (Details: Siehe Kanal I1)							

6.2.3 Externe Eingänge: Funktion Dimmen

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
41	Kanal I1	Schalten	1 Bit	R	W	C	T	1.001
42	Kanal I1	Heller / Dunkler	4 Bit	R	-	C	T	3.007
		Heller	4 Bit	R	-	C	T	3.007
		Dunkler	4 Bit	R	-	C	T	3.007
43	Kanal I1.1	Schalten	1 Bit	R	W	C	T	1.001
		Priorität	2 Bit	R	-	C	T	2.001
		Prozentwert senden	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Wert senden	1 Byte	R	-	C	T	5.010
45	Kanal I1	Sperren = 1	1 Bit	-	W	C	-	1.001
		Sperren = 0	1 Bit	-	W	C	-	1.003
51-55	Kanal I2 (Details: Siehe Kanal I1)							

6.2.4 Externe Eingänge: Funktion Jalousie

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
41	Kanal I1	Step / Stop	1 Bit	R	-	C	T	1.010
42	Kanal I1	AUF / AB	1 Bit	R	W	C	T	1.008
		AUF	1 Bit	R	-	C	T	1.008
		AB	1 Bit	R	-	C	T	1.008
		Schalten	1 Bit	R	W	C	T	1.001
43	Kanal I1.1	Priorität	2 Bit	R	-	C	T	2.001
		Prozentwert senden	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Höhe % ⁵	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Wert senden	1 Byte	R	-	C	T	5.010
		2 Byte 9.x	2 Bytes	R	-	C	T	9.xxx
		4 Byte 14.x	4 Bytes	R	-	C	T	14.xxx
		Lamelle % ⁶	1 Byte	R	-	C	T	5.001
44	Kanal I1.2	Lamelle % ⁶	1 Byte	R	-	C	T	5.001
45	Kanal I1	Sperren = 1	1 Bit	-	W	C	-	1.001
		Sperren = 0	1 Bit	-	W	C	-	1.003
51-55	Kanal I2 (Details: Siehe Kanal I1)							

6.2.5 Externe Eingänge: Funktion Temperatureingang (nur I2)

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
51	Kanal I2	Istwert Temperatur	2 Byte	R	-	C	T	9.001

6.2.6 Gemeinsame Objekte

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
71	Zentral	Zentral Dauer EIN	1 Bit	-	W	C	-	1.001
72	Zentral	Zentral Dauer AUS	1 Bit	-	W	C	-	1.001
73	Zentral	Zentral Schalten EIN/AUS	1 Bit	-	W	C	-	1.001
74	Zentral	Zentral Szenen abrufen/speichern	1 Byte	-	W	C	-	18.001

⁵ Bei Doppelklick mit Objekttyp = Höhe % + Lamelle %

⁶ Bei Doppelklick mit Objekttyp = Höhe % + Lamelle %

6.3 Kommunikationsobjekte Beschreibung

6.3.1 Objekte für den DALI-Aktor

Objekt 1: Schalten EIN/AUS

1 = Last einschalten.

0 = Last ausschalten.

Siehe auch: Parameter Einschaltwert.

Objekt 2 Heller/dunkler

Dieses Objekt wird mit 4 Bit-Telegramme angesteuert (DPT 3.007 Control_Dimming).

Mit dieser Funktion kann das Licht stufenweise hoch- oder heruntergedimmt werden.

Als Standard-Anwendung werden Telegramme mit 64 Stufen gesendet.

WICHTIG: Die Reaktion auf 4-Bits Telegramme hängt von dem Parameter

Ein- und Ausschalten mit 4-Bit Telegramm ab.

Siehe im Anhang: 4-Bits-Telegramme (heller/dunkler)

Objekt 3: Dimmwert

Mit diesem Objekt kann der gewünschte Dimmwert direkt angewählt werden.

Format: 1 Byte Prozentwert.

0 = 0%

255 = 100%

Objekt 4: Soft schalten

Eine 1 auf dieses Objekt startet einen Soft-Schalt-Zyklus d.h.:

Die Helligkeit wird, ausgehend von der Minimalen Helligkeit, allmählich erhöht.

Der Dimmwert bleibt danach innerhalb der parametrisierten Zeit konstant. Nach Ablauf dieser Zeit wird allmählich bis auf den parametrisierten Wert nach Soft Aus gedimmt.

Der parametrisierte minimale und maximale Dimmwert wird berücksichtigt.

Der Zyklus kann durch Telegramme verlängert oder frühzeitig beendet werden.

Dieser Ablauf kann auch mit einer Schaltuhr gesteuert werden, wenn der Parameter *Zeit zwischen Soft Ein und Soft Aus auf bis Telegramm Soft Aus* steht.

Der Dimmzyklus wird dann mit einer 1 gestartet und mit einer 0 beendet.

Siehe im Anhang: Anwendung der Funktion Soft-Schalten

Objekt 5: Sperren

Verhalten bei Setzen und Aufheben der Sperre sind parametrierbar, wenn die Sperrfunktion aktiviert wurde (Parameterseite **Funktionsauswahl**).

Die Sperre setzt erst bei Empfang des Objektes ein, d.h. bei Sperren mit 0 ist der Kanal nach Buswiederkehr nicht gesperrt.

Ist der Parameter Verhalten bei Setzen der Sperre = keine Reaktion, so wird ein laufender Soft-Schalten Vorgang nicht unterbrochen.

Objekt 6: Szenen abrufen/speichern

Nur verfügbar, wenn die Szenenfunktion aktiviert wurde (Parameterseite **Funktionsauswahl**).

Mit diesem Objekt können Szenen abgespeichert und später wieder abgerufen werden. Beim Speichern wird der Dimmwert und falls ausgewählt auch der Farbwert des Kanals abgespeichert.

Dabei ist es gleichgültig, wie dieser Dimmwert hergestellt wurde (ob über Schaltbefehle oder Zentralobjekte).

Beim Abrufen wird der gespeicherte Dimm- und Farbwert wiederhergestellt.

Es werden die Szenennummern von 1 bis 63 unterstützt.

Der Kanal kann an bis zu 8 Szenen teilnehmen.

Siehe im Anhang: Die Szenen

Objekt 7: Szenen freigeben = 1, Szenen sperren = 1

Sperrt die Szenenfunktion, entweder mit einer 1 oder einer 0, je nach Parametrierung.

Solange gesperrt, ist Speichern und Abrufen der Szenen nicht mehr möglich.

Objekt 8: Zwang, Dimmwert bei Zwang, Zwang = 1, Zwang = 0

Die Funktion des Zwangsobjekts ist als 1, 2 Bit oder als 1 Byte Objekt parametrierbar.

Format des Zwangsobjekts	Zwang		Verhalten bei Zwang	
	auslösen mit	beenden mit	Anfang	Ende
1 Bit	1 oder 0 (parametrierbar)	0 oder 1 (parametrierbar)	im Applikations-Programm parametrierbar	
2 Bit	Zwang Ein = 3 Zwang Aus = 2	Zwang deaktivieren = 0 bzw. 1	im Applikations-Programm parametrierbar.	Parametrierbar
1 Byte	1-100 %	0	Das Auslöse-Telegramm gilt gleichzeitig als Zwangsdimmwert	Parametrierbar

Ein Farbwert wird ebenfalls gesendet, siehe Parameter *Farbwert BZW: Farbtemperatur bei Dauer RGB* auf der Parameterseite **Farbwert**.

Objekt 9: Dimmwertbegrenzung

Über das Objekt Dimmwertbegrenzung kann der Dimmwert vorübergehend begrenzt werden. Die Anwendung liegt darin, dass z.B. nachts eine Grundbeleuchtung nicht überschritten wird, während abends der volle Bereich der Beleuchtung ausgenutzt werden kann.

Ist der Objektwert = 0, dann ist der Dimmwert nicht begrenzt.

Ist der Objektwert größer als 0, dann gibt dieser Wert die Grenze für den Dimmwert vor.

Ist der Objektwert kleiner als der parametrierte minimale Dimmwert, dann wird die Helligkeit auf diesen minimalen Dimmwert begrenzt.

Wenn die Begrenzung aufgehoben wird bleibt der Dimmwert weiterhin solange begrenzt, bis ein neuer Dimmbefehl empfangen wird.

Die Soft-Ein und Soft-Aus Zeiten werden während der Begrenzung so angepasst, dass die Geschwindigkeit der Helligkeitsänderung die gleiche bleibt wie ohne Begrenzung.

Objekt 10: Rückmeldung Ein/Aus

Sendet den aktuellen Dimm-Status:

1 = aktueller Dimmwert liegt zwischen 1% und 100%

0 = aktueller Dimmwert ist = 0%

Objekt 11: Rückmeldung in %

Sendet den neuen Dimmwert nach Änderung, sobald ein Dimmvorgang abgeschlossen ist, d.h. sobald der neue Sollwert erreicht wurde.

Format: 1 Byte, 0 ... 255 d.h. 0 ... 100%

Objekt 12: Rückmeldung Betriebsstunden, Zeit zum nächsten Service

Nur verfügbar, wenn die Betriebsstundenzählerfunktion aktiviert wurde (Parameterseite **Funktionsauswahl**).

Meldet je nach gewählter Art des Betriebsstundenzählers (Parameterseite **Betriebsstundenzähler und Service**), entweder die restliche Zeit bis zum Ablauf des eingestellten Service-Intervalls oder den aktuellen Stand des Betriebsstundenzählers.

Objekt 13: Service erforderlich

Nur verfügbar, wenn die Betriebsstundenzählerfunktion aktiviert wurde (Parameterseite **Funktionsauswahl**) und Art des Betriebsstundenzählers = Zähler für Zeit zum nächsten Service.

Meldet, ob der eingestellte Service Intervall abgelaufen ist.

0 = nicht abgelaufen

1 = Service Intervall ist abgelaufen

Objekt 14: Rücksetzen Service, Rücksetzen Betriebsstunden

Nur verfügbar, wenn die Betriebsstundenzählerfunktion aktiviert wurde. (Parameterseite **Funktionsauswahl**).

Objekt 15: Allgemeine Fehlermeldung

Dient als Signal für Fehlfunktion:

0 = kein Fehler

1 = ein Fehler wurde festgestellt

Ein Allgemeiner Fehler tritt auf, wenn einer der übrigen Fehler erkannt wurde.

Diese Meldung kann z.B. auf einem Display angezeigt werden.

Objekt 16: Störung DALI / Netz

Störung DALI Bus wurde erkannt.

(Überlast oder Kurzschluss)

Bei Überlast ist der gemessene Strom am DALI Bus zu groß.

Bei Kurzschluss ist die gemessene Spannung am DALI Bus zu gering.

Objekt 17: Lampenfehler

Meldet eine Störung der Lampe.

Funktion Farbtemperatur

Objekt 19: Absolute Farbtemperatur (2 Byte)

DPT 7.600. Sendet Farbtemperatur Telegramme von 1000 bis 10000 K.

Objekt 20: Relative Farbtemperatur (1 Byte)

DPT 5.001. Über dieses Objekt kann die Farbtemperatur eingestellt werden. Das Objekt ist ein %-Wert und stellt die Farbtemperatur prozentual zwischen minimaler und maximaler Farbtemperatur ein.

Objekt 24: Farbwechsel

DPT 3.007. Über dieses Objekt kann die Farbtemperatur gewechselt werden. Unabhängig von den Bits 0..2 im 4 Bit Dimm-Telegramm wird immer der komplette Bereich von 0..100% durchfahren.

Objekt 28: Farbtemperatur Status

DPT 7.600. Über dieses Objekt wird die Farbtemperatur gemeldet.

Funktion RGB / RGBW



Bei diesen Farbwerten können die Farbkomponenten entweder gemeinsam in einem Objekt oder getrennt auf mehrere Objekte gesendet werden.

Im HSV bzw. HSVW Format erfolgt die Ausgabe ausschließlich über getrennte Objekte.

Objekte 19-36: Farbsteuerung

Funktion	Typ	Nr.	Objekt Funktion
RGB Farbsteuerung (anfahen eines fixen Wertes)	RGB 3 Bytes	19	Farbsteuerung RGB
	RGB getrennte Objekte	20	RGB Rot
		21	RGB Grün
		22	RGB Blau
		20	HSV Farbton
	21	HSV Sättigung	
RGB Farbwechsel (verschieben um einen bestimmten Wert)	RGB getrennte Objekte	24	RGB Rot
		25	RGB Grün
		26	RGB Blau
	HSV getrennte Objekte	24	HSV Farbton
		25	HSV Sättigung
RGB Farbstatus (Wert auf Bus senden)	RGB 3 Bytes	28	Farbstatus RGB
	RGB getrennte Objekte	29	RGB Rot
		30	RGB Grün
		31	RGB Blau
	HSV getrennte Objekte	29	HSV Farbton
		30	HSV Sättigung
RGB Schalten EIN/AUS (Farbe schalten)	RGB getrennte Objekte	33	RGB Rot
		34	RGB Grün
		35	RGB Blau
RGBW Farbsteuerung (anfahen eines fixen Wertes)	RGBW 6 Bytes	19	Farbsteuerung RGBW
	RGBW getrennte Objekte	20	RGB(W) Rot

Funktion	Typ	Nr.	Objekt Funktion
		21	RGB(W) Grün
		22	RGB(W) Blau
		23	Weißwert
	HSVW getrennte Objekte	20	HSV(W) Farbton
		21	HSV(W) Sättigung
		23	Weißwert
RGBW Farbwechsel (verschieben um einen bestimmten Wert)	RGBW getrennte Objekte	24	RGB(W) Rot
		25	RGB(W) Grün
		26	RGB(W) Blau
	HSVW getrennte Objekte	24	HSV(W) Farbton
		25	HSV(W) Sättigung
		27	Weißwert
RGBW Farbstatus (Wert auf Bus senden)	RGBW 3 Bytes	28	Farbstatus RGBW
	RGB getrennte Objekte	29	RGB(W) Rot
		30	RGB(W) Grün
		31	RGB(W) Blau
		32	Weißwert
	HSV getrennte Objekte	29	HSV(W) Farbton
		30	HSV(W) Sättigung
		32	Weißwert
RGBW Schalten EIN/AUS (Farbe schalten)	RGB getrennte Objekte	33	RGB(W) Rot
		34	RGB(W) Grün
		35	RGB(W) Blau
		36	RGB(W) Weiß

6.3.2 Objekte für die externen Eingänge: Funktion Schalter

Objekt 41: Kanal I1.1

Erstes Ausgangsobjekt des Kanals (Erstes Telegramm).

Es sind 4 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden.

Objekt 42: Kanal I1.2

Zweites Ausgangsobjekt des Kanals (Zweites Telegramm).

Es sind 4 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden.

Objekt 45: Kanal I1 Sperren = 1 bzw. sperren = 0

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Wirksinn des Sperrobjects und Verhalten beim Setzen bzw. Aufheben der Sperre sind parametrierbar.

Objekte 51-55

Objekte für den Kanal I2

6.3.3 Objekte für die externen Eingänge: Funktion Taster

Objekt 41: Kanal I1.1

Erstes Ausgangsobjekt des Kanals (Erstes Telegramm).

Es sind 4 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden.

Objekt 42: Kanal I1.2

Zweites Ausgangsobjekt des Kanals (Zweites Telegramm).

Es sind 4 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden.

Objekt 45: Kanal I1 Sperren = 1 bzw. sperren = 0

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Wirksinn des Sperrobjects und Verhalten beim Setzen bzw. Aufheben der Sperre sind parametrierbar.

Objekte 51-55

Objekte für den Kanal I2

6.3.4 Objekte für die externen Eingänge: Funktion Dimmen

Objekt 41: Kanal I1.1 Schalten

Schaltet den Dimmer ein und aus.

Objekt 42: Kanal I1.1 Heller, Dunkler, Heller / Dunkler

4-Bit Dimmbefehle.

Objekt 43: Kanal I1.1 Schalten, Priorität, Prozentwert.

Ausgangsobjekt für die Zusatzfunktion bei Doppelklick.

Es sind 4 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden.

Objekt 45: Kanal I1 Sperren = 1 bzw. sperren = 0

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Wirksinn des Sperrobjects und Verhalten beim Setzen bzw. Aufheben der Sperre sind parametrierbar.

Objekte 51-55

Objekte für den Kanal I2

6.3.5 Objekte für die externen Eingänge: Funktion Jalousie

Objekt 41: Kanal I1 Step / Stop

Sendet Step/Stop Befehle an den Jalousie-Aktor.

Objekt 42: Kanal I1 AUF/AB, AUF, AB

Sendet Fahrbefehle an den Jalousie-Aktor.

Objekt 43: Kanal I1.1 Schalten, Priorität, Prozentwert, Höhe %

Ausgangsobjekt für die Zusatzfunktion bei Doppelklick.

Es sind 5 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden, Höhe %.

Objekt 44: Kanal I1.1 Lamelle %

Lamellentelegramm zur Positionierung der Jalousie bei Doppelklick (zusammen mit Objekt Höhe %, bei *Objektyp = Höhe + Lamelle*).

Objekt 45: Kanal I1 Sperren = 1 bzw. sperren = 0

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Wirksinn des Sperrobjects und Verhalten beim Setzen bzw. Aufheben der Sperre sind parametrierbar.

Objekte 51-55

Objekte für den Kanal I2

6.3.6 Objekte für die externen Eingänge: Funktion Temperatureingang

Objekt 51 Kanal I2 Istwert Temperatur⁷

Sendet die am Eingang I2 gemessene Temperatur (Fernfühler bzw. Fußbodentemperatursensor).

⁷ Die Funktion Temperatureingang ist ausschließlich mit dem Eingang I2 möglich.

6.3.7 Gemeinsame Objekte

Objekt 71: Zentral Dauer EIN

Zentrale Einschaltfunktion.

0 = Dauer EIN Rücksetzen

1 = Dauer EIN

Die Teilnahme an diesem Objekt ist einstellbar (Parameterseite **Funktionsauswahl**).



Dieses Objekt hat die höchste Priorität.

Solange es gesetzt ist sind andere Schaltbefehle auf dem teilnehmenden Kanal unwirksam.

Objekt 72: Zentral Dauer AUS

Zentrale Ausschaltfunktion.

0 = Dauer AUS Rücksetzen

1 = Dauer AUS

Die Teilnahme an diesem Objekt ist einstellbar (Parameterseite **Funktionsauswahl**).



Dieses Objekt hat die zweithöchste Priorität nach Zentral Dauer EIN. Solange es gesetzt

ist sind andere Schaltbefehle auf dem teilnehmenden Kanal unwirksam.

Objekt 73: Zentral schalten

Zentrale Schaltfunktion.

0 = AUS

1 = EIN

Die Teilnahme an diesem Objekt ist einstellbar (Parameterseite **Funktionsauswahl**).

Mit diesem Objekt verhält sich der teilnehmende Kanal genauso, wie wenn sein Eingangsobjekt einen Schaltbefehl empfangen würde.

Objekt 74: Zentral Szenen abrufen / Speichern

Zentrales Objekt für die Verwendung von Szenen.

Mit diesem Objekt können Szenen abgespeichert und später wieder abgerufen werden.

Siehe im Anhang: [Die Szenen](#)

6.4 Parameterseiten Übersicht

6.4.1 Allgemein

Parameterseite	Beschreibung
Allgemein	Binäreingänge aktivieren.

6.4.2 DALI-Aktor

Parameterseite	Beschreibung
Kanal	
Funktionsauswahl	Eigenschaften des Kanals und Aktivierung weiterer Funktionen (Farbsteuerung, Soft Schalten, Zwang, usw.).
Farbsteuerung	Art und Objekttyp der Farbsteuerung, sowie weitere Funktionen (Farbwert bei Dauer, Verhalten beim Einschalten, usw.).
Dimmverhalten	Dimmzeiten, Einschaltdimmwert usw.
Dimmwert Begrenzungen	Gültigkeitsbereich der Begrenzung.
Soft schalten	Helligkeit/Dimmwert, Farbwerte und Zeiteinstellungen für Soft Schalten.
Sperrfunktion	Art des Sperretelegramms und Verhalten bei Sperren.
Rückmeldung	Format der Rückmeldeobjekte und zyklische Sendezeit.
Zwang	Verhalten im Zwangsbetrieb.
Szenen	Auswahl der für den Kanal relevanten Szenennummern.
Betriebsstundenzähler und Service	Art des Betriebsstundenzählers, ggf. Serviceintervall usw..
Diagnosemeldungen	Senden der Diagnose- und Fehlermeldungen aktivieren.
Spannungsausfall und Wiederkehr	Verhalten bei Download und Busausfall, Netz und Buswiederkehr.

6.4.3 Externe Eingänge

Parameterseite	Beschreibung
Eingang I1, I2	
Funktionsauswahl	Funktion des Eingangs, Entprellzeit, Anzahl der Telegramme, Sperrfunktion usw. Zusätzlich bei I2: Auswahl des Temperatursensors, Temperaturabgleich usw.
Schalter-Objekt 1, 2	Objekttyp, Sendeverhalten usw. für jedes Objekt individuell einstellbar.
Direkt dimmen	bei Direktsteuerung: Reaktion auf kurzem, bzw. langem Tastendruck
Taster-Objekt 1, 2	Objekttyp, Sendeverhalten usw. für jedes Objekt individuell einstellbar.
Dimmen	Art der Steuerung.
Jalousie	Art der Steuerung.
Doppelklick	Zusätzliche Telegramme bei Dimmen und Jalousie.

6.5 Allgemeine Parameter

6.5.1 Allgemein

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Binäreingänge verwenden</i>	<i>Nein</i>	Keine Binäreingänge
	<i>ja</i>	Die Binäreingänge I1 und I2 sind aktiviert

6.6 Parameter für den DALI-Aktor

6.6.1 Kanal: Funktionsauswahl

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Farbsteuerung aktivieren	<i>nein</i> <i>ja</i>	<i>Keine Farbsteuerung.</i> Die Seite Farbsteuerung wird angezeigt.
Dimmwert Begrenzungen anpassen	<i>nein</i>	Es gelten die Standardwerte: <i>Begrenzung beim Beschreiben des Objekts ausführen</i> = <i>nein</i> , <i>Begrenzung gilt für:</i> - <i>Soft schalten</i> , - <i>absolutes Dimmen</i> , - <i>relatives Dimmen</i> , - <i>Schaltbefehl</i> = <i>nein</i>
	<i>ja</i>	Die Seite Dimmwert Begrenzungen wird angezeigt und alle Parameter können individuell angepasst werden.
Soft schalten anpassen	<i>nein</i>	Es gelten die Standardwerte: - <i>Zeit für Soft EIN = 1 min</i> - <i>Dimmwert nach Soft EIN</i> = <i>100%</i> - <i>Zeit zwischen Soft EIN und Soft AUS</i> = <i>5 min</i> - <i>Dimmwert nach Soft AUS</i> = <i>0%</i> - <i>Zeit für Soft AUS = 1 min</i>
	<i>ja</i>	Die Seite Soft schalten wird angezeigt und alle Parameter können individuell angepasst werden.
Sperrfunktion anpassen	<i>nein</i>	Es gelten die Standardwerte: - <i>Sperren mit 1 (Standard)</i> - <i>Verhalten bei Setzen der Sperre</i> = <i>10 %</i> - <i>Verhalten bei Aufheben der Sperre = aktualisieren</i>
	<i>ja</i>	Die Seite Sperrfunktion wird angezeigt und alle Parameter können individuell angepasst werden.
Teilnahme an Zentral-Objekten	<i>nein</i>	Zentralobjekte werden nicht berücksichtigt.

6.6.2 Farbsteuerung

Über diesen Parameter kann eingestellt werden, welche Farbansteuerung auf dem jeweiligen Kanal genutzt werden soll.

Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass die an diesem Kanal angeschlossenen EVGs auch diese Art der Ansteuerung unterstützen.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Art der Farbsteuerung</i>	<i>Farbtemperatur</i> 1000 – 10000 K	Farbtemperatur
	RGB Farbe	Die Farbe ist direkt über den Color Picker wählbar. Der Farbwert wird zusätzlich als 3 Byte Hexadezimalwert angezeigt.
	<i>RGBW Farbe</i>	Die Farbe ist direkt über den Color Picker wählbar. Der Farbwert wird zusätzlich als 3 Byte Hexadezimalwert angezeigt.
<i>Objektyp</i>	Bei RGB Farbe	
	RGB(W) kombiniert	1 RGB Objekt 3 Byte DPT232.600
	<i>RGB(W) getrennte Objekte</i>	3 Objekte: Rot, Grün, Blau.
	<i>HSV(W) getrennte Objekte</i>	2 Objekte: Farbwert (Hue) Farbsättigung (Saturation).
	Bei RGBW Farbe	
	RGBW kombiniert	1 RGBW Objekt 6 Byte DPT251.600
<i>RGBW getrennte Objekte</i>	4 Objekte: Rot, Grün, Blau, Weißwert (White).	
<i>HSW getrennte Objekte</i>	3 Objekte: Farbwert (Hue) Farbsättigung (Saturation), Weißwert (White).	
<i>Farbe bei Dauer</i>	Bei RGB(W) Farbe	
	<i>Farbwert bei Dauer RGB(W)</i> #000000 – #FFFFFF	Während Dauer EIN und Zwang wird bei aktivierter Farbsteuerung die parametrisierte Farbe eingestellt
	<i>Zusätzlicher Weißwert Dauer (RGBW)</i> #00 ... #FF	
	Bei Farbtemperatur	
<i>Farbtemperatur bei Zwang/Dauer Ein</i> 1000 – 10000 K 3000 K	Über diesen Parameter kann eingestellt werden welche Farbtemperatur bei Zwang und Dauer Ein genutzt werden soll.	
<i>Verhalten beim Einschalten</i>	Letzter Objektwert	Der letzte Objektwert wird verwendet. Hinweis: Bei einem ungültigen Objektwert, wird die voreingestellte Farbe der ETS genutzt.
	<i>ETS Parameter</i>	Nutze ETS Parameter wie nachfolgend eingestellt
	Bei Farbtemperatur	

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Farbe beim Einschalten	Farbtemperatur 1000 – 10000 K 3000 K	Über diesen Parameter kann eingestellt werden welche Farbtemperatur beim Einschalten genutzt werden soll.
	Bei RGB(W) Farbwert beim Einschalten RGB(W) #000000 – #FFFFFF Zusätzlicher Weißwert beim Einschalten (RGBW) #00 ... #FF	Über diesen Parameter kann eingestellt werden welche Farbe beim Einschalten genutzt werden soll.
Minimale Farbtemperatur	1000 K..5000 K 2000 K	Parameter zur Einstellung des minimal gültigen Wertes für die Farbtemperatur. Die minimale Farbtemperatur wird bei der Relativen Farbtemperatur zur Berechnung benötigt.
Maximale Farbtemperatur	5010 K..10000 K 6000 K	Parameter zur Einstellung des maximal gültigen Wertes für die Farbtemperatur. Die maximale Farbtemperatur wird bei der Relativen Farbtemperatur zur Berechnung benötigt. Beide Parameter werden zu Berechnung verwendet und bestimmen die einstellbaren werte
Zeit beim Farbwechsel via Dimmen	1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s , 15 s, 24 s, 30 s, 60 s, 90 s	Mit diesem Parameter wird entschieden, wie schnell der Farbwert beim Dimmen geändert werden soll.
Zeit beim Farbwechsel	sofort 1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s, 15 s, 24 s, 30 s, 60 s, 90 s	Mit diesem Parameter wird entschieden, wie schnell der Farbwert geändert werden soll.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Absolutwertes (8-bit)</i>	andimmen mit Dimmzeit 1 andimmen mit Dimmzeit 2 andimmen mit Dimmzeit 3	Der Wechsel zum neuen Dimmwert erfolgt innerhalb der voreingestellten Dimmzeit proportional zur Wertänderung. Beispiel mit Dimmzeit 1 = 12 s: Wechsel von: - 0 auf 100 % bzw. 100 auf 0 % in 12 s (= 100 % von 12 s) - 25 auf 50 % bzw. 50 auf 25 % in 3 s (= 25 % von 12 s) usw.
<i>Einschaltwert</i>	Wert vor letztem Ausschalten <i>minimaler Wert</i> <i>10 %, 20 %, 30 %</i> <i>40 %, 50 %, 60 %</i> <i>70 %, 80 %, 90 %, 100%</i>	Der letzte Dimmwert vor dem Ausschalten wird gespeichert und wiederhergestellt. Der parametrisierte Mindestwert wird übernommen. Der Dimmer geht beim Einschalten auf den gewählten Wert. Auch hier wird der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt.
<i>Einschalten mit 4-Bit Dimmtelegr.</i>	 ja	Definiert die Reaktion bei ausgeschaltetem Kanal, wenn ein 4 Bit Telegramm (heller) empfangen wird. Siehe im Anhang: <u>4-Bit-Telegramme</u> (heller/dunkler). Kanalzustand bleibt unverändert. Kanal wird eingeschaltet und gedimmt.
<i>Ausschalten mit 4-Bit Dimmtelegr.</i>	 ja	Definiert die Reaktion bei eingeschaltetem Kanal, wenn ein 4 Bit Telegramm (dunkler) empfangen wird. Siehe im Anhang: <u>4-Bit-Telegramme</u> (heller/dunkler). Kanalzustand bleibt unverändert. Kanal wird ausgeschaltet.



6.6.4 Dimmwert Begrenzungen

i Über das Objekt *Dimmwertbegrenzung* kann der Dimmwert vorübergehend begrenzt werden. Die Anwendung liegt darin, dass z.B. nachts eine Grundbeleuchtung nicht überschritten wird, während abends der volle Bereich der Beleuchtung ausgenutzt werden kann.

Objektbeschreibung siehe Objekt 9 Dimmwertbegrenzung.


Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Begrenzung beim Beschreiben des Objekts ausführen</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Begrenzung wird erst beim nächsten Dimmvorgang wirksam. Dimmwert begrenzen, sobald ein Wert auf dem Objekt <i>Dimmwertbegrenzung</i> empfangen wird.
<i>Begrenzung gilt für Schaltbefehl (1-bit)</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Keine Begrenzung bei Schaltbefehle. Begrenzung ist wirksam.
<i>Begrenzung gilt für relatives Dimmen (4-bit)</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Keine Begrenzung bei Heller/Dunkler Befehle. Begrenzung ist wirksam.
<i>Begrenzung gilt für absolutes Dimmen (8-bit)</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Keine Begrenzung bei Prozentwert Telegramme. Begrenzung ist wirksam.
<i>Begrenzung gilt für Soft schalten</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Keine Begrenzung bei Soft schalten. Begrenzung ist wirksam.

6.6.5 Soft schalten

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Zeit für Soft EIN	0 s, 1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s, 15 s 24 s, 30 s, 45 s, 1 min 2 min, 3 min, 4 min, 5 min 6 min, 7 min, 8 min, 9 min 10 min, 12 min, 15 min, 20 min 30 min, 40 min, 50 min, 60 min	Dauer der Hochdimmphase (t1) bei Soft Schalten (siehe im Anhang). 0 Sek. = sofort einschalten.  Für weitere Einzelheiten, siehe im Anhang: <u>Nachtriggern und vorzeitig abschalten.</u>
Dimmwert nach Soft EIN	10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Endwert am Ende der Soft-Ein-Phase (Val) Bemerkung: Auch hier wird der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt.
Verhalten Farbwert bei Soft EIN	Behalte letzten Objektwert Nutze ETS Parameter Farbwert bei Soft EIN	Hinweis: bei "Behalte letzten Objektwert" - bei einem ungültigen Objektwert, wird die voreingestellte Farbe der ETS genutzt.
Farbwert bei Soft EIN (nur sichtbar, wenn Verhalten Farbwert bei Soft EIN auf nutze ETS Parameter eingestellt ist)	Farbtemperatur bei Soft EIN 1000 K..10000 K [3000 K]	Über diesen Parameter kann eingestellt werden welche Farbtemperatur bei Soft EIN genutzt werden soll. Einstellung in 10-er Schritten.
	RGB(W) / HSV(W) #000000 ... #FFFFFF Weißwert #00 ... #FF	Über diesen Parameter kann eingestellt werden welcher Farbwert bei Soft EIN genutzt werden soll.
Zeit zwischen Soft EIN und Soft AUS	bis Telegramm Soft AUS 1 s, 2 s, 3 s, 4 s 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 9 s 10 s, 15 s, 20 s, 30 s 40 s, 50 s, 1 min, 2 min 3 min, 4 min, 5 min , 6 min 7 min, 8 min, 9 min, 10 min 12 min, 15 min, 20 min, 30 min, 40 min, 50 min, 60 min	Keine Zeitbegrenzung, Soft-AUS-Phase wird durch ein Telegramm eingeleitet. Verzögerung (t2) bis zum Anfang der Soft-Aus-Phase.
Zeit für Soft AUS	0 s, 1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s, 15 s 24 s, 30 s, 45 s, 1 min 2 min, 3 min, 4 min, 5 min 6 min, 7 min, 8 min, 9 min 10 min, 12 min, 15 min, 20 min, 30 min, 40 min, 50 min, 60 min	Dauer der Soft-Aus-Phase (t3). 0 Sek. = sofort ausschalten  Für weitere Einzelheiten, siehe im Anhang: <u>Nachtriggern und vorzeitig abschalten.</u>

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Dimmwert nach Soft AUS	0 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Endwert am Ende der Soft-Aus-Phase (Val) Bemerkung: Auch hier wird der parametrisierte <i>minimale und maximale Dimmwert</i> berücksichtigt.
Verhalten Farbwert bei Soft AUS	letzter Objektwert ETS Parameter	Hinweis: bei "Behalte letzten Objektwert" - bei einem ungültigen Objektwert, wird die voreingestellte Farbe der ETS genutzt.
Farbwert bei Soft AUS (nur sichtbar, wenn Verhalten Farbwert bei Soft AUS auf Nutze ETS Parameter eingestellt ist)	Farbtemperatur bei Soft AUS 1000 K..10000 K [3000 K] RGB(W) / HSV(W) #000000 ... #FFFFFF Weißwert #00 ... #FF	Über diesen Parameter kann eingestellt werden welche Farbtemperatur bei Soft AUS genutzt werden soll. Einstellung in 10-er Schritten. Über diesen Parameter kann eingestellt werden welcher Farbwert bei Soft AUS genutzt werden soll.

6.6.6 Sperrfunktion

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Sperrtelegramm	Sperren mit 1 (Standard) Sperren mit 0	0 = Sperre aufheben 1 = sperren 0 = sperren 1 = Sperre aufheben  Nach Reset ist die Sperre immer deaktiviert.
Verhalten bei Setzen der Sperre	keine Änderung 100 % 0 %, 10 % , 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %	Keine Reaktion. Auf den eingestellten Wert Dimmen.
Verhalten bei Aufheben der Sperre	keine Änderung Aktualisieren 100 %, 0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %	Keine Reaktion. Wenn während der Sperre ein Telegramm empfangen würde: Zustand übernehmen. Ansonsten: Zustand vor der Sperre wiederherstellen. Auf den eingestellten Wert Dimmen.

6.6.7 Rückmeldung

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Format der 1-Bit Rückmeldung	<i>nicht invertiert</i> <i>invertiert</i>	Standardeinstellung: 1-100 % = 1 0 % = 0 1-100 % = 0 0 % = 1
1-Bit Rückmeldung zyklisch senden	<i>nein</i> <i>ja</i>	In regelmäßigen Abständen senden?
8-Bit Rückmeldung senden	nur nach Beendigung des Dimmvorgangs <i>alle 10 %</i> <i>alle 20 %</i> <i>alle 30 %</i>	Aktuellen Dimmwert immer nur senden, wenn der neue Dimmwert erreicht wurde. Auch während des Dimmvorgangs senden.
8-Bit Rückmeldung zyklisch senden	<i>nein</i> <i>ja</i>	In regelmäßigen Abständen senden?
Zeit für zyklisches Senden der Rückmeldungen (falls vorhanden)	<i>2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min</i>	In welchem Abstand? Diese Einstellung gilt für beide Rückmeldeobjekte (1 und 8 Bit).

6.6.8 Zwang

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Format des Zwangsobjekts</i>	1 Bit	Zwang wird ausgelöst durch: Schalttelegramm.
	2 Bit	Prioritätstelegramm.
	1 Byte (%)	Dimmwert.
1 Bit		
<i>Zwangsfunktion aktivieren mit</i>	1	Empfohlen.
	0	Die Polarität des Objektes wird invertiert. ⁸
<i>Verhalten bei Zwang Beginn</i>	keine Änderung <i>minimaler Dimmwert</i> 100 % AUS 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reaktion auf den Empfang eines Zwangstelegramms. Auch hier wird der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt.
<i>Verhalten bei Zwang Ende</i>	<i>aktualisieren</i> ⁹ Wert vor Zwang <i>minimaler Dimmwert</i> 100 % AUS 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reaktion auf das Aufheben des Zwangs. Auch hier wird der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt.
2 Bit		
<i>Verhalten bei Zwang EIN</i>	<i>keine Änderung</i> <i>minimaler Dimmwert</i> 100 % AUS 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reaktion auf den Empfang eines Zwangstelegramms. Auch hier wird der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt.
<i>Verhalten bei Zwang AUS</i>	AUS	-
<i>Verhalten bei Zwang Ende</i>	<i>aktualisieren</i> ¹⁰ Wert vor Zwang <i>minimaler Dimmwert</i>	Reaktion auf das Aufheben des Zwangs. Auch hier wird der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt.

⁸ Nach Reset/Download ist der Zwangsbetrieb **nicht** aktiviert.

⁹ Während Zwang empfangene 4-Bit-Befehle (heller/dunkler) werden nicht berücksichtigt.
Soft-EIN und Soft-AUS Vorgänge werden abgebrochen.

¹⁰ Während Zwang empfangene 4-Bit-Befehle (heller/dunkler) werden nicht berücksichtigt.
Soft-EIN und Soft-AUS Vorgänge werden abgebrochen.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	100 % AUS 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	
1 Byte (%)		
Verhalten bei Zwang Ende	aktualisieren ¹¹ Wert vor Zwang minimaler Dimmwert 100 % AUS 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reaktion auf das Aufheben des Zwangs. Auch hier wird der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt.

¹¹ Während Zwang empfangene 4-Bit-Befehle (heller/dunkler) werden nicht berücksichtigt. Soft-EIN und Soft-AUS Vorgänge werden abgebrochen.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Einlernen zulassen</i>	<i>Nein</i> <i>Ja</i>	Szenen können nur abgerufen werden. Der Anwender kann die Szenen sowohl abrufen als auch einlernen bzw. ändern.
<i>Farbwert</i>	RGB RGBW Farbtemperatur	Bei aktivierter Farbsteuerung kann der ausgewählten Szenennummer ein Farbwert zugeordnet werden. Der Parameter Art der Farbsteuerung definiert, welche Werte verfügbar sind.

6.6.10 Betriebsstundenzähler und Service

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Art des Betriebsstundenzählers	Betriebsstundenzähler Zähler für Zeit zum nächsten Service	Vorwärtszähler für die Einschaltdauer des Kanals. Rückwärtszähler für die Einschaltdauer des Kanals.
Betriebsstundenzähler		
Melden der Betriebsstunden bei Änderung (0..100 h, 0 = nicht melden)	0..100 Defaultwert = 10	In welchem Abstand soll der aktuelle Zählerstand gesendet werden? Beispiel: 10 = Jedes Mal senden, wenn sich der Zählerstand um weitere 10 Stunden erhöht hat.
Betriebsstunden zyklisch melden	Nein ja	In regelmäßigen Abständen senden?
Zeit für zyklisches Senden	2 Minuten, 3 Minuten, 5 Minuten, 10 Minuten, 15 Minuten, 20 Minuten, 30 Minuten, 45 Minuten 60 Minuten	In welchem Abstand?
Zähler für Zeit zum nächsten Service		
Serviceintervall (x10 h)	0..2000 Defaultwert = 100	Gewünschte Zeitspanne zwischen 2 Service Einsätze. Beispiel: 10 = 10 x 10 h = 100 Stunden
Melden Zeit bis Service bei Änderung (0 = nicht melden)	0..100 Defaultwert = 10	In welchem Abstand soll der aktuelle Zählerstand gesendet werden? Beispiel: 10 = Jedes Mal senden wenn sich der Zählerstand um weitere 10 Stunden erniedrigt hat.
Zeit bis Service zyklisch melden	nein Ja	Restliche Zeit bis zum nächsten Service in regelmäßigen Abständen senden? → Objekt Zeit zum nächsten Service.
Service zyklisch melden	nein Ja	Ablauf der Zeit bis zum nächsten Service in regelmäßigen Abständen senden? → Objekt Service erforderlich.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Zeit für zyklisches Senden (falls verwendet)</i>	<i>2 Minuten, 3 Minuten, 5 Minuten, 10 Minuten, 15 Minuten, 20 Minuten, 30 Minuten, 45 Minuten 60 Minuten</i>	In welchem Abstand?

6.6.11 Diagnosemeldungen

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Allgemeinen Fehler zyklisch senden	nein Ja	Welche Meldungen sollen zyklisch gesendet werden?
Lampenfehler zyklisch senden	nein Ja	
Störung DALI zyklisch senden	nein Ja	
Zykluszeit für alle Diagnosemeldungen (falls verwendet)	2 Minuten, 3 Minuten, 5 Minuten, 10 Minuten, 15 Minuten, 20 Minuten, 30 Minuten, 45 Minuten 60 Minuten	In welchem Abstand?

6.6.12 Spannungsausfall und Wiederkehr



Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Dimmwert bei Buswiederkehr	wie vor Ausfall 100 %, 0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %	Status vor Ausfall wiederherstellen. Hier eingestellten Wert übernehmen. Auch hier wird der parametrisierte minimale Dimmwert berücksichtigt.

Als Farbe wird der Farbwert für Dauer verwendet



Dimmwert bei Netzwiederkehr ist fix = Aktualisieren

6.7 Parameter für die externen Eingänge I1, I2 als reine KNX Binäreingänge

-  Wird die Direktsteuerung nicht benötigt, so stehen die Eingänge I1 bzw. I2 als KNX Binäreingänge frei zur Verfügung.
-  Dazu muss der Parameter *Kanal C1 direkt steuern* auf *nein* eingestellt sein.

6.7.1 Eingang I1, I2: Funktion Schalter

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Funktion</i>	Schalter.. <i>Taster..</i> <i>Dimmen..</i> <i>Jalousie..</i>	Gewünschte Verwendung.
<i>Kanal C1 direkt steuern</i>	<i>Nein</i>	I1 wird als reiner KNX Binäreingang verwendet. Es besteht keine interne Verbindung zum Dimmaktor-Kanal C1.
<i>Entprellzeit</i>	<i>30 ms, 50 ms, 80 ms</i> <i>100 ms, 200 ms,</i> <i>1 s, 5 s, 10 s</i>	Um ein störendes Hin- und Herschalten durch Prellen des am Eingang angeschlossenen Kontakts zu vermeiden wird der neue Zustand des Eingangs erst nach Ablauf einer Verzögerung übernommen. Größere Werte ($\geq 1s$) können als Einschaltverzögerung verwendet werden
<i>Sperrfunktion aktivieren</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Keine Sperrfunktion. Parameter für die Sperrfunktion einblenden.
<i>Sperrtelegramm</i>	Sperren mit 1 (Standard) <i>Sperren mit 0</i>	0 = Sperre aufheben 1 = sperren 0 = sperren 1 = Sperre aufheben
<i>Zyklisch senden</i>	<i>jede min</i> <i>alle 2 min</i> <i>alle 3 min</i> ... alle 30 min <i>alle 45 min</i> <i>alle 60 min</i>	Gemeinsame Zykluszeit für alle 2 Ausgangsobjekte des Kanals.
<i>Anzahl der Telegramme</i>	ein Telegramm <i>zwei Telegramme</i>	Jeder Kanal besitzt 2 Ausgangs-Objekte und kann so bis zu 2 unterschiedliche Telegramme senden.


6.7.1.1 Schalter-Objekte 1, 2

Jedes der 2 Objekte ist auf einer eigenen Parameterseite individuell konfigurierbar.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung	
Objektyp	Schalten (1 Bit) Priorität (2 Bit) Wert 0-255 Prozentwert (1 Byte)	Telegrammtyp für dieses Objekt.	
Senden wenn Eingang = 1	<i>nein</i> ja	Senden wenn am Eingang eine Spannung angelegt wird?	
Telegramm	<i>Bei Objektyp = Schalten 1 Bit</i>		
	EIN AUS Umschalten	Einschaltbefehl senden Ausschaltbefehl senden Aktuellen Zustand umkehren (EIN-AUS-EIN usw.)	
	<i>Bei Objektyp = Priorität 2 Bit</i>		
	<i>keine Priorität</i> <i>Priorität Ein</i> <i>Priorität Aus</i>	Funktion	Wert
		Priorität inaktiv (no control)	0 (00 _{bin})
		Priorität EIN (control: enable, on)	3 (11 _{bin})
	Priorität AUS (control: disable, off)	2 (10 _{bin})	
	<i>Bei Objektyp = Wert 0-255</i>		
0-255	Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.		
<i>Bei Objektyp = Prozentwert 1 Byte</i>			
0-100 %	Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.		
Senden wenn Eingang = 0	<i>nein</i> ja	Senden wenn am Eingang keine Spannung anliegt?	
Telegramm	Siehe oben: Gleicher Objektyp wie <i>Senden wenn Eingang = 1</i>		
Zyklisch senden	nein <i>ja, immer</i> <i>nur wenn Eingang = 1</i> <i>nur wenn Eingang = 0</i>	Wann soll zyklisch gesendet werden? Die Zykluszeit wird auf der Hauptparameterseite des Kanals eingestellt.	
Reaktion bei Buswiederkehr ¹²	keine <i>aktualisieren (sofort)</i> <i>aktualisieren (nach 5 s)</i> <i>aktualisieren (nach 10 s)</i> <i>aktualisieren (nach 15 s)</i>	Nicht senden. Aktualisierungstelegramm sofort oder verzögert senden.	
Reaktion beim Setzen der Sperre	Sperre ignorieren <i>keine Reaktion</i> <i>wie bei Eingang = 1</i>	Die Sperrfunktion ist unwirksam. Beim Setzen der Sperre nicht reagieren. So reagieren, wie bei steigender Flanke.	

¹² DU 1 RF: Reaktion nach Download bzw. Netzwiederkehr

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>wie bei Eingang = 0</i>	So reagieren, wie bei fallender Flanke.
<i>Reaktion beim Aufheben der Sperre</i>	keine Reaktion <i>aktualisieren</i>	Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren. Aktualisierungstelegramm senden.

 Ist ein Kanal gesperrt, so werden keine Telegramme zyklisch gesendet.

6.7.2 Eingang I1, I2: Funktion Taster

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Funktion</i>	<i>Schalter..</i> Taster.. <i>Dimmen..</i> <i>Jalousie..</i> <i>Fensterkontakt..</i>	Gewünschte Verwendung.
<i>Kanal C1 direkt steuern</i>	<i>Nein</i>	I1 wird als reiner KNX Binäreingang verwendet. Es besteht keine interne Verbindung zum Dimmaktor-Kanal C1.
<i>Entprellzeit</i>	<i>30 ms, 50 ms, 80 ms</i> <i>100 ms, 200 ms,</i>	Um ein störendes Hin- und Herschalten durch Prellen des am Eingang angeschlossenen Kontakts zu vermeiden wird der neue Zustand des Eingangs erst nach Ablauf einer Verzögerung übernommen.
<i>Angeschlossener Taster</i>	Schließer Öffner	Typ des angeschlossenen Kontakts einstellen.
<i>Langer Tastendruck ab</i>	300 ms, 400 ms <i>500 ms, 600 ms</i> <i>700 ms, 800 ms</i> <i>900 ms, 1 s</i>	Dient zur klaren Unterscheidung zwischen langem und kurzem Tastendruck. Wird die Taste mindestens so lange wie die eingestellte Zeit betätigt, so wird ein langer Tastendruck erkannt.
<i>Zeit für Doppelklick</i>	300 ms, 400 ms <i>500 ms, 600 ms</i> <i>700 ms, 800 ms</i> <i>900 ms, 1 s</i>	Dient zur Unterscheidung zwischen einem Doppelklick und 2 einzelnen Klicks. Zeitraum, innerhalb dessen der zweite Klick beginnen muss, um einen Doppelklick zu erkennen.
<i>Zyklisch senden</i>	<i>jede min</i> <i>alle 2 min</i> <i>alle 3 min</i> ... alle 30 min <i>alle 45 min</i> <i>alle 60 min</i>	Gemeinsame Zykluszeit für alle 2 Ausgangsobjekte des Kanals.
<i>Anzahl der Telegramme</i>	ein Telegramm <i>zwei Telegramme</i>	Jeder Kanal besitzt 2 Ausgangs-Objekte und kann so bis zu 2 unterschiedliche Telegramme senden.
<i>Sperrfunktion aktivieren</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Keine Sperrfunktion. Parameter für die Sperrfunktion einblenden.
<i>Sperrtelegramm</i>	Sperren mit 1 (Standard) <i>Sperren mit 0</i>	0 = Sperre aufheben 1 = sperren 0 = sperren 1 = Sperre aufheben

6.7.2.1 Taster-Objekte 1,2

Jedes der 2 Objekte ist auf einer eigenen Parameterseite individuell konfigurierbar.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung								
Objektyp	Schalten (1 Bit) Priorität (2 Bit) Wert 0-255 Prozentwert (1 Byte)	Telegrammtyp für dieses Objekt.								
Senden nach kurzer Bedienung	nicht senden Telegramm senden	Auf kurzen Tastendruck reagieren?								
Telegramm	Bei Objektyp = Schalten 1 Bit									
	Ein Aus Umschalten	Einschaltbefehl senden Ausschaltbefehl senden Aktuellen Zustand umkehren (EIN-AUS-EIN usw.)								
	Bei Objektyp = Priorität 2 Bit									
	keine Priorität	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität inaktiv (no control)</td> <td>0 (00_{bin})</td> </tr> <tr> <td>Priorität EIN (control: enable, on)</td> <td>3 (11_{bin})</td> </tr> <tr> <td>Priorität AUS (control: disable, off)</td> <td>2 (10_{bin})</td> </tr> </tbody> </table>	Funktion	Wert	Priorität inaktiv (no control)	0 (00 _{bin})	Priorität EIN (control: enable, on)	3 (11 _{bin})	Priorität AUS (control: disable, off)	2 (10 _{bin})
Funktion	Wert									
Priorität inaktiv (no control)	0 (00 _{bin})									
Priorität EIN (control: enable, on)	3 (11 _{bin})									
Priorität AUS (control: disable, off)	2 (10 _{bin})									
	Priorität Ein									
	Priorität Aus									
	Bei Objektyp = Wert 0-255									
	0-255	Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.								
	Bei Objektyp = Prozentwert 1 Byte									
	0-100 %	Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.								
Senden nach langer Bedienung	nicht senden Telegramm senden	Auf langen Tastendruck reagieren?								
Telegramm	Siehe oben: Gleicher Objektyp wie bei kurzer Bedienung.									
Senden nach Doppelklick	nicht senden Telegramm senden	Auf Doppelklick reagieren?								
Telegramm	Siehe oben: Gleicher Objektyp wie bei kurzer Bedienung.									
Zyklisch senden	nein ja	Die Zykluszeit wird auf der Hauptparameterseite des Kanals eingestellt.								
Reaktion bei Buswiederkehr ¹³	keine	Nicht senden.								

¹³ DU 1 RF: Reaktion nach Download bzw. Netzwiederkehr

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>Wie bei kurz (sofort)</i> <i>Wie bei kurz (nach 5 s)</i> <i>Wie bei kurz (nach 10 s)</i> <i>Wie bei kurz (nach 15 s)</i> <i>Wie bei lang (sofort)</i> <i>Wie bei lang (nach 5 s)</i> <i>Wie bei lang (nach 10 s)</i> <i>Wie bei lang (nach 15 s)</i> <i>Wie bei Doppelklick (sofort)</i> <i>Wie bei Doppelklick (nach 5 s)</i> <i>Wie bei Doppelklick (nach 10 s)</i> <i>Wie bei Doppelklick (nach 15 s)</i>	Aktualisierungstelegramm sofort oder verzögert senden. Der zu sendende Wert richtet sich nach dem parametrisierten Wert für langen, kurzen Tastendruck bzw. Doppelklick.
<i>Reaktion beim Setzen der Sperre</i>	<i>Sperre ignorieren</i> <i>keine Reaktion</i> <i>wie bei kurz</i> <i>wie bei lang</i> <i>wie bei Doppelklick</i>	Die Sperrfunktion ist unwirksam. Beim Setzen der Sperre nicht reagieren. So reagieren, wie bei einem kurzen Tastendruck. So reagieren, wie bei einem langen Tastendruck. So reagieren, wie bei einem Doppelklick.
<i>Reaktion beim Aufheben der Sperre</i>	<i>keine Reaktion</i> <i>wie bei kurz</i> <i>wie bei lang</i> <i>wie bei Doppelklick</i>	Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren. So reagieren, wie bei einem kurzen Tastendruck. So reagieren, wie bei einem langen Tastendruck. So reagieren, wie bei einem Doppelklick.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Zusatzfunktion <i>Doppelklick</i>	nein ja	Keine Doppelklickfunktion Parameterseite Doppelklick wird eingeblendet.
Zeit für <i>Doppelklick</i>	300 ms, 400 ms 500 ms, 600 ms 700 ms, 800 ms 900 ms, 1 s	Dient zur Unterscheidung zwischen einem Doppelklick und 2 einzelnen Klicks. Zeitraum, innerhalb dessen der zweite Klick beginnen muss, um einen Doppelklick zu erkennen.

6.7.3.1 Parameterseite Doppelklick

Bezeichnung	Werte	Beschreibung	
Objekttyp	Schalten (1 Bit) Priorität (2 Bit) Wert 0-255 Prozentwert (1 Byte)	Telegrammtyp für dieses Objekt.	
Telegramm	Bei Objekttyp = Schalten 1 Bit		
	Ein Aus Umschalten	Einschaltbefehl senden Ausschaltbefehl senden Aktuellen Zustand umkehren (EIN-AUS-EIN usw.)	
	Bei Objekttyp = Priorität 2 Bit		
	keine Priorität Priorität Ein Priorität Aus	Funktion	Wert
		Priorität inaktiv (no control)	0 (00 _{bin})
		Priorität EIN (control: enable, on)	3 (11 _{bin})
	Priorität AUS (control: disable, off)	2 (10 _{bin})	
	Bei Objekttyp = Wert 0-255		
0-255	Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.		
Bei Objekttyp = Prozentwert 1 Byte			
0-100 %	Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.		
Zyklisch senden	nicht zyklisch senden jede min alle 2 min alle 3 min ... alle 45 min alle 60 min	Wie oft soll erneut gesendet werden?	
Reaktion bei Buswiederkehr ¹⁵	keine Wie bei Doppelklick (sofort) Wie bei Doppelklick (nach 5 s) Wie bei Doppelklick (nach 10 s) ¹⁶ Wie bei Doppelklick (nach 15 s)	Nicht senden. Aktualisierungstelegramm sofort oder verzögert senden. Der zu sendende Wert richtet sich nach dem parametrisierten Wert für Doppelklick.	
Reaktion beim Setzen der Sperre	Sperre ignorieren keine Reaktion wie bei Doppelklick	Die Sperrfunktion ist unwirksam. Beim Setzen der Sperre nicht reagieren. So reagieren, wie bei einem Doppelklick.	

¹⁵ DU 1 RF: Reaktion nach Download bzw. Netzwiederkehr

¹⁶ DU 1 RF: Response after download or mains restoration

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Reaktion beim Aufheben der Sperre</i>	<i>keine Reaktion</i> <i>wie bei Doppelklick</i>	Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren. So reagieren, wie bei einem Doppelklick.

6.7.3.2 Parameterseite Dimmen

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Reaktion auf lang / kurz</i>	Eintastenbedienung	Der Eingang unterscheidet zwischen einem langen und einem kurzen Tastendruck und kann damit 2 Funktionen erfüllen. Der Dimmer wird mit einem einzigen Taster bedient. Kurzer Tastendruck = EIN/AUS Langer Tastendruck = heller / dunkler Loslassen = Stopp Bei den anderen Varianten wird der Dimmer mit 2 Tasten (Wippe) bedient.
	<i>heller / Ein</i>	Kurzer Tastendruck = EIN Langer Tastendruck = heller Loslassen = Stopp
	<i>heller / Umschalten</i>	Kurzer Tastendruck = EIN / AUS Langer Tastendruck = heller Loslassen = Stopp
	<i>dunkler / Aus</i>	Kurzer Tastendruck = AUS Langer Tastendruck = dunkler Loslassen = Stopp
	<i>dunkler / Umschalten</i>	Kurzer Tastendruck = EIN / AUS Langer Tastendruck = dunkler Loslassen = Stopp
<i>Schrittweite für Dimmen</i>	100 % 50 % 25 % 12,5 % 6 % 3 % 1,5 %	Bei langem Tastendruck wird der Dimmwert: So lange erhöht (bzw. erniedrigt) bis die Taste wieder losgelassen wird. Um den gewählten Wert erhöht (bzw. reduziert)
<i>Reaktion bei Buswiederkehr¹⁷</i>	keine	Nicht reagieren.

¹⁷ DU 1 RF: Reaktion nach Download bzw. Netz wiederkehr

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>Ein</i> <i>Aus</i> <i>nach 5 s EIN</i> <i>nach 10 s EIN</i> <i>nach 15 s EIN</i> <i>nach 5 s AUS</i> <i>nach 10 s AUS</i> <i>nach 15 s AUS</i>	Dimmer einschalten Dimmer ausschalten Dimmer verzögert einschalten Dimmer verzögert ausschalten
<i>Reaktion beim Setzen der Sperre</i>	<i>Sperre ignorieren</i> <i>keine Reaktion</i> <i>Ein</i> <i>Aus</i>	Die Sperrfunktion ist unwirksam. Beim Setzen der Sperre nicht reagieren. Dimmer einschalten Dimmer ausschalten
<i>Reaktion beim Aufheben der Sperre</i>	<i>keine Reaktion</i> <i>Ein</i> <i>Aus</i>	Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren. Dimmer einschalten Dimmer ausschalten

6.7.3.3 Parameterseite Direkt dimmen

Siehe Parameter zur Direktsteuerung des Dimmaktors

6.7.4 Eingang I1, I2: Funktion Jalousie

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Funktion des Kanals</i>	<i>Schalter.. Taster.. Dimmen.. Jalousie.. Fensterkontakt..</i>	Der Eingang steuert einen Jalousieaktor.
<i>Kanal C1 direkt steuern</i>	<i>Nein</i>	I1 wird als reiner KNX Binäreingang verwendet. Es besteht keine interne Verbindung zum Dimmaktor-Kanal C1.
<i>Entprellzeit</i>	<i>30 ms, 50 ms, 80 ms 100 ms, 200 ms,</i>	Um ein störendes Hin- und Herschalten durch Prellen des am Eingang angeschlossenen Kontakts zu vermeiden wird der neue Zustand des Eingangs erst nach Ablauf einer Verzögerung übernommen.
<i>Sperrfunktion aktivieren</i>	<i>nein ja</i>	Keine Sperrfunktion. Parameterseite Sperrfunktion einblenden.
<i>Sperrtelegramm</i>	<i>Sperren mit 1 (Standard) Sperren mit 0</i>	0 = Sperre aufheben 1 = sperren 0 = sperren 1 = Sperre aufheben
<i>Langer Tastendruck ab</i>	<i>300 ms, 400 ms 500 ms, 600 ms 700 ms, 800 ms 900 ms, 1 s</i>	Dient zur klaren Unterscheidung zwischen langem und kurzem Tastendruck. Wird die Taste mindestens so lange wie die eingestellte Zeit betätigt, so wird ein langer Tastendruck erkannt.
<i>Zusatzfunktion Doppelklick</i>	<i>nein ja</i>	Keine Doppelklickfunktion Parameterseite Doppelklick wird eingeblendet.
<i>Zeit für Doppelklick</i>	<i>300 ms, 400 ms 500 ms, 600 ms 700 ms, 800 ms 900 ms, 1 s</i>	Dient zur Unterscheidung zwischen einem Doppelklick und 2 einzelnen Klicks. Zeitraum, innerhalb dessen der zweite Klick beginnen muss, um einen Doppelklick zu erkennen.

6.7.4.1 Parameterseite Doppelklick

Bezeichnung	Werte	Beschreibung								
Objektyp	Schalten (1 Bit) Priorität (2 Bit) Wert 0-255 Prozentwert (1 Byte) Höhe % + Lamelle %	Telegrammtyp für dieses Objekt.								
Telegramm	Bei Objektyp = Schalten 1 Bit									
	Ein Aus Umschalten	Einschaltbefehl senden Ausschaltbefehl senden Aktuellen Zustand umkehren (EIN-AUS-EIN usw.)								
	Bei Objektyp = Priorität 2 Bit									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität inaktiv (no control)</td> <td>0 (00_{bin})</td> </tr> <tr> <td>Priorität Ein (control: enable, on)</td> <td>3 (11_{bin})</td> </tr> <tr> <td>Priorität Aus (control: disable, off)</td> <td>2 (10_{bin})</td> </tr> </tbody> </table>	Funktion	Wert	Priorität inaktiv (no control)	0 (00 _{bin})	Priorität Ein (control: enable, on)	3 (11 _{bin})	Priorität Aus (control: disable, off)	2 (10 _{bin})
	Funktion	Wert								
	Priorität inaktiv (no control)	0 (00 _{bin})								
	Priorität Ein (control: enable, on)	3 (11 _{bin})								
	Priorität Aus (control: disable, off)	2 (10 _{bin})								
	Bei Objektyp = Wert 0-255									
	0-255	Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.								
Bei Objektyp = Prozentwert 1 Byte										
0-100 %	Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.									
Bei Objektyp = Höhe % + Lamelle %										
Höhe (0-100%) Lamelle (0-100%)	Bei Doppelklick werden zeitgleich 2 Telegramme gesendet: Gewünschte Jalousiehöhe Gewünschte Lamellenposition.									
Zyklisch senden	nicht zyklisch senden jede min alle 2 min alle 3 min ... alle 45 min alle 60 min	Wie oft soll erneut gesendet werden?								
Reaktion bei Buswiederkehr ¹⁸	keine Wie bei Doppelklick (sofort) Wie bei Doppelklick (nach 5 s) Wie bei Doppelklick (nach 10 s) Wie bei Doppelklick (nach 15 s)	Nicht senden. Aktualisierungstelegramm sofort oder verzögert senden. Der zu sendende Wert richtet sich nach dem parametrisierten Wert für Doppelklick.								
Reaktion beim Setzen der Sperre	Sperre ignorieren	Die Sperrfunktion ist unwirksam.								

¹⁸ DU 1 RF: Reaktion nach Download bzw. Netzwiederkehr

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>keine Reaktion</i> <i>wie bei Doppelklick</i>	Beim Setzen der Sperre nicht reagieren. So reagieren, wie bei einem Doppelklick.
<i>Reaktion beim Aufheben der Sperre</i>	<i>keine Reaktion</i> <i>wie bei Doppelklick</i>	Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren. So reagieren, wie bei einem Doppelklick.

6.7.4.2 Parameterseite Jalousie

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Bedienung</i>	<p>Eintastenbedienung</p> <p>Ab</p> <p>Auf</p>	<p>Der Eingang unterscheidet zwischen einem langen und einem kurzen Tastendruck und kann damit 2 Funktionen erfüllen.</p> <p>Die Jalousie wird mit einem einzigen Taster bedient. Kurzer Tastendruck = Step. Langer Tastendruck = Fahren.</p> <p>Kurzer Tastendruck = Step. Langer Tastendruck = herunterfahren.</p> <p>Kurzer Tastendruck = Step. Langer Tastendruck = Hochfahren.</p>
<i>Stoppen der Fahrbewegung durch</i>	<i>Loslassen der Taste</i> Kurze Bedienung	Wie soll der Stoppbefehl ausgelöst werden?
<i>Reaktion bei Buswiederkehr¹⁹</i>	<p>keine</p> <p>Auf</p> <p>Ab</p> <p>nach 5 s Auf nach 10 s Auf nach 15 s Auf</p> <p>nach 5 s Ab nach 10 s Ab nach 15 s Ab</p>	<p>Nicht reagieren.</p> <p>Jalousie hochfahren</p> <p>Jalousie herunterfahren</p> <p>Jalousie verzögert hochfahren</p> <p>Jalousie verzögert herunterfahren</p>
<i>Reaktion beim Setzen der Sperre</i>	<p>Sperre ignorieren</p> <p>keine Reaktion</p> <p>Auf</p> <p>Ab</p>	<p>Die Sperrfunktion ist bei diesem Telegramm unwirksam.</p> <p>Beim Setzen der Sperre nicht reagieren.</p> <p>Jalousie hochfahren</p> <p>Jalousie herunterfahren</p>
<i>Reaktion beim Aufheben der Sperre</i>	<p>keine Reaktion</p> <p>Auf</p> <p>Ab</p>	<p>Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren.</p> <p>Jalousie hochfahren</p> <p>Jalousie herunterfahren</p>

¹⁹ DU 1 RF: Reaktion nach Download bzw. Netzwiederkehr

6.7.5 Eingang I2: Funktion Temperatur-Eingang²⁰

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Funktion des Kanals</i>	<i>Schalter..</i> <i>Taster..</i> <i>Dimmen..</i> <i>Jalousie..</i> Temperatur-Eingang	Der Eingang ist mit einem Temperatursensor verbunden
<i>Temperaturabgleich</i>	-64..+64 (x 0,1 K)	Korrekturwert für die Temperaturmessung wenn die gesendete Temperatur von der tatsächlichen Umgebungstemperatur abweicht. Beispiel: Temperatur = 20°C gesendete Temperatur = 21°C Korrekturwert = 10 (d.h. 10 x 0,1°C)
<i>Temperatur senden bei Änderung von</i>	<i>nicht aufgrund einer Änderung</i>	Nur zyklisch senden (wenn freigegeben)
	0,2 K 0,3 K 0,5 K 0,7 K 1 K 1,5 K 2 K	Senden, wenn sich der Wert seit dem letzten Senden um den gewählten Betrag geändert hat.
<i>Temperatur zyklisch senden</i>	nicht zyklisch senden <i>jede min,</i> <i>alle 2 min</i> <i>alle 3 min</i> ... <i>alle 45 min</i> <i>alle 60 min</i>	Wie oft soll der aktuelle Messwert erneut gesendet werden?

i **Verwendbare Sensortypen:**

Temperatursensor UP (9070496)

Fernfühler IP65 (9070459)


Fussbodensensor (9070321)

²⁰ Die Funktion Temperatureingang ist ausschließlich mit dem Eingang I2 möglich.

6.8 Parameter zur Direktsteuerung des Dimmaktors

-
- i** Der Parameter *Kanal C1 direkt steuern* bestimmt, ob der Eingang als Direktsteuerung für C1 oder als reiner KNX Binäreingang agiert.
Der Eingang I1 ist in der ETS Standardeinstellung für eine Direktsteuerung des Aktors konfiguriert.
Ein Taster an I1 wirkt damit intern direkt auf den Kanal C1.
-
- i** Erfordert die Bedienung des Dimmers 2 Taster (dimmen heller/dunkler) d.h. 2 Eingänge, so wird I2 automatisch für die Direktsteuerung konfiguriert.
- i** Erfordert die Bedienung des Dimmers nur einen Taster (Eintastenbedienung), so steht der Eingang I2 als KNX Binäreingang frei zur Verfügung.
-
- i** Ist ein Eingang für Direktsteuerung konfiguriert, so hat dieser keine Busverbindung, d.h. keine Kommunikationsobjekte.
-

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Reaktion auf lang / kurz</i>	Eintastenbedienung	<p>Der Eingang unterscheidet zwischen einem langen und einem kurzen Tastendruck und kann damit 2 Funktionen erfüllen.</p> <p>Der Dimmer wird mit einem einzigen Taster bedient. Kurzer Tastendruck = EIN/AUS Langer Tastendruck = heller / dunkler Loslassen = Stopp</p> <hr/> <p>i I2 wird nicht benötigt und steht frei zur Verfügung</p> <hr/> <p><i>Bei den anderen Varianten wird der Dimmer mit 2 Tasten (Wippe) bedient.</i></p>
	<i>heller / Ein</i>	<p>Kurzer Tastendruck = EIN Langer Tastendruck = heller Loslassen = Stopp</p> <hr/> <p>i I2 wird automatisch mit <i>dunkler / Aus</i> vorbelegt.</p>
	<i>heller / Umschalten</i>	<p>Kurzer Tastendruck = EIN / AUS Langer Tastendruck = heller Loslassen = Stopp</p> <hr/> <p>i I2 wird automatisch mit <i>dunkler / Umschalten</i> vorbelegt.</p>
	<i>dunkler / Aus</i>	<p>Kurzer Tastendruck = AUS Langer Tastendruck = dunkler Loslassen = Stopp</p> <hr/> <p>i I2 wird automatisch mit <i>heller / Ein</i> vorbelegt.</p>

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>dunkler / Umschalten</i>	<p>Kurzer Tastendruck = EIN / AUS Langer Tastendruck = dunkler Loslassen = Stopp</p> <hr/> <p> I2 wird automatisch mit <i>heller / Umschalten</i> vorbelegt.</p> <hr/>
<i>Schrittweite für Dimmen</i>	<p>100 %</p> <p>50 % 25 % 12,5 % 6 % 3 % 1,5 %</p>	<p>Bei langem Tastendruck wird der Dimmwert:</p> <p>So lange erhöht (bzw. erniedrigt) bis die Taste wieder losgelassen wird.</p> <p>Um den gewählten Wert erhöht (bzw. reduziert)</p>

6.8.3 Parameterseite Doppelklick

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Dimmwert bei Doppelklick</i>	0-100 %	Gewünschter Dimmwert.

6.8.4 I2 Direkt dimmen

Diese Parameterseite wird eingeblendet, wenn I2 zur Direktsteuerung benötigt wird. Dies ist der Fall, wenn auf der Parameterseite **Eingang I1 Direkt dimmen** der Parameter *Reaktion auf lang / kurz* **nicht** auf *Eintastenbedienung* eingestellt ist und damit für die Gegenrichtung ein zweiter Taster benötigt wird.

i Wenn die Bedienung des Dimmers mit nur einem Taster erfolgt (Eintastenbedienung), steht der Eingang I2 als KNX Binäreingang frei zur Verfügung.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Reaktion auf lang / kurz</i> ²⁵	<i>heller / Ein</i>	Wenn I1 = dunkler / Aus
	<i>heller / Umschalten</i>	Wenn I1 = dunkler / Umschalten
	<i>dunkler / Aus</i>	Wenn I1 = heller / Ein
	<i>dunkler / Umschalten</i>	Wenn I1 = heller / Umschalten
<i>Zusatzfunktion Doppelklick</i>	nein	Keine Doppelklickfunktion
	<i>ja</i>	Parameter <i>Dimmwert bei Doppelklick</i> wird eingeblendet.
<i>Dimmwert bei Doppelklick</i>	0-100 %	Gewünschter Dimmwert.

i Folgende Einstellungen werden von I1 übernommen und müssen bei I2 nicht nochmal eingegeben werden: *Entprellzeit, Langer Tastendruck ab, Zeit für Doppelklick*.

²⁵ Automatisch voreingestellt, nicht veränderbar.

7 Anwendungsbeispiele

7.1 Direktsteuerung: Basiskonfiguration

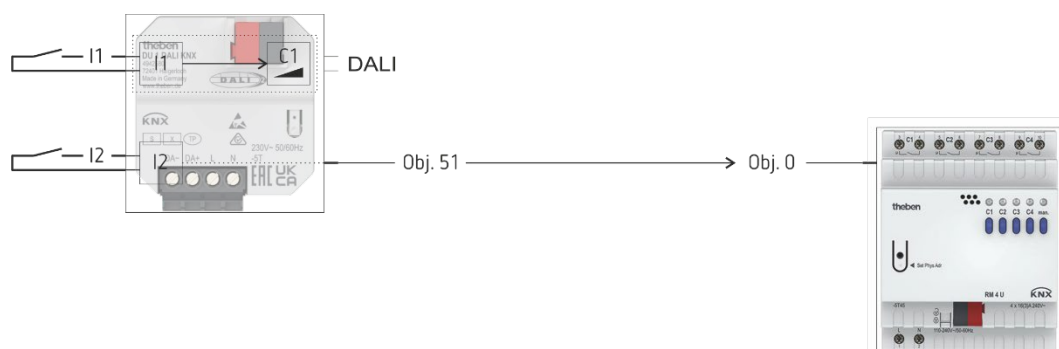
In dieser Konfiguration wird der Dimmkanal C1 direkt mit einem Taster an I1 bedient.

I2 ist hier ein reiner KNX Binäreingang²⁶ ohne Direktsteuerung und steuert einen Schaltaktor RM 4 U

7.1.1 Geräte

- DU 1 DALI KNX (4942580)
- RM 4 U (4940223)

7.1.2 Übersicht



²⁶ Da der Parameter von I1, *Reaktion auf Lang/Kurz*, auf *Eintastenbedienung* eingestellt ist wird I2 für die Direktsteuerung des Dimmers nicht benötigt.

7.1.3 Objekte und Verknüpfungen

Die Kommunikationsobjekte von C1 stehen alle zur Verfügung für weitere Funktionen. Eine Grundfunktion (C1 Ein/Aus, heller/dunkler) ist durch die Betätigung des Tasters an I1 gegeben.

Der Eingang I1 hat dabei keine Kommunikationsobjekte.

Nr.	DU 1 DALI KNX	Nr.	RM 4 U	Kommentar
	Objektname		Objektname	
51	Kanal I2.1 - Schalten	0	Kanal C1 - Schaltobjekt	Taster an I2 schaltet den ersten Kanal des RM 4 U.

7.1.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard, bzw. kundenspezifische Parametereinstellungen.

DU 1 DALI KNX

Parameterseite	Parameter	Einstellung
Allgemein	Binäreingänge verwenden	Ja
Funktionsauswahl C1	Die meisten Parameter auf der Seite Funktionsauswahl sind nur in Verbindung mit Kommunikationsobjekten relevant und werden hier nicht weiter berücksichtigt.	
Externe Eingänge		
Funktionsauswahl I1	Funktion	Dimmen
	Kanal C1 direkt steuern	ja
Direkt dimmen	Reaktion auf lang / kurz	Eintastenbedienung
Funktionsauswahl I2 ²⁷	Funktion	Taster
Taster-Objekt 1	Objekttyp	Schalten
	Telegramm	Umschalten

RM 4 U:

Parameterseite	Parameter	Einstellung
Funktionsauswahl	Funktion des Kanals	Schalten Ein/Aus
	Auslösen der Funktion durch	Schaltobjekt

²⁷ Da der Parameter von I1, *Reaktion auf Lang/Kurz* auf *Eintastenbedienung* eingestellt ist wird I2 für die Direktsteuerung des Dimmers nicht benötigt.

7.2 Dimmkanal über den Bus ansteuern

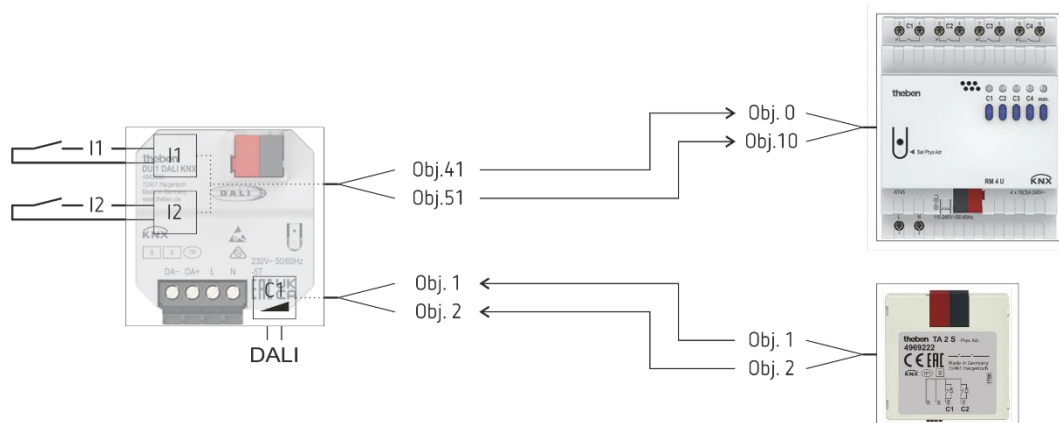
In diesem Beispiel sind die externen Eingänge und der Dimmaktor-Kanal völlig voneinander getrennt und nur über den KNX Bus verwendbar.²⁸

Der Dimmkanal C1 wird mit Hilfe einer KNX-Tasterschnittstelle (TA 2 S) bedient. Die Externen Eingänge I1, I2 steuern einen Schaltaktor (RM 4 U).

7.2.1 Geräte

- DU 1 DALI KNX (4942580)
- RM 4 U (4940223)
- TA 2 S (4969222)

7.2.2 Übersicht



²⁸ Normaler KNX Betrieb, ohne Direktsteuerung.

7.2.3 Objekte und Verknüpfungen

Nr.	DU 1 DALI KNX	Nr.	RM 4 U	Kommentar
	Objektname		Objektname	
41	<i>Kanal I1.1 - Schalten</i>	0	<i>Kanal C1 - Schaltobjekt</i>	Die externen Eingänge steuern den Schaltaktor RM 4 U
51	<i>Kanal I2.1 - Schalten</i>	10	<i>Kanal C2 - Schaltobjekt</i>	

Nr.	TA 2 S	Nr.	DU 1 DALI KNX	Kommentar
	Objektname		Objektname	
1	<i>Kanal I1 - Schalten</i>	1	<i>Kanal C1 – Schalten Ein/Aus</i>	Die Tasterschnittstelle steuert den Dimmkanal C1.
2	<i>Kanal I1 – Heller / Dunkler</i>	2	<i>Kanal C1 – Heller / Dunkler</i>	

7.2.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard-, bzw. kundenspezifische Parametereinstellungen.

DU 1 DALI KNX:

Parameterseite	Parameter	Einstellung
Allgemein	<i>Binäreingänge verwenden</i>	<i>Ja</i>
Funktionsauswahl C1	Keine spezifische Parametrierung erforderlich. Der Dimmer kann mit den Standard-, bzw. kundenspezifischen Parametereinstellungen <i>konfiguriert werden</i> .	
Externe Eingänge		
Funktionsauswahl I1, I2	<i>Funktion</i>	<i>Taster</i>
	<i>Kanal C1, C2 direkt steuern</i>	nein
Taster-Objekt 1	<i>Objekttyp</i>	<i>Schalten</i>
	<i>Telegramm</i>	<i>Umschalten</i>
Taster-Objekt 2	<i>Objekttyp</i>	<i>Schalten</i>
	<i>Telegramm</i>	<i>Umschalten</i>

RM 4 U:

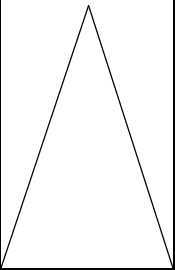
Parameterseite	Parameter	Einstellung
Funktionsauswahl	<i>Funktion des Kanals</i>	<i>Schalten Ein/Aus</i>
	<i>Auslösen der Funktion durch</i>	<i>Schaltobjekt</i>

TA 2 S:

Parameterseite	Parameter	Einstellung
Kanal 1 Funktionsauswahl	<i>Funktion Kanal 1</i>	<i>Dimmen</i>
Dimmen	<i>Reaktion auf lang / kurz</i>	<i>Eintastenbedienung</i>

8 Anhang

8.1 Prioritätsreihenfolge

	1	Dauer Ein	Die Dimmwerte für Dauer Aus werden während Dauer Ein ignoriert.
	2	Dauer Aus	Die Dimmwerte für Zwang werden während Dauer Aus ignoriert.
	3	Zwang	Die Dimmwerte für Sperre und Szene werden während Zwang ignoriert.
	4	Sperre, Szene	Während einer Sperre werden die Objekte für Schalten ignoriert. Sie werden jedoch bearbeitet, falls sie bei Aufheben der Sperre benötigt werden. Sperre und Szene sind gleichberechtigt.
Niedrigste Priorität	5	Schalten	Ein neues Objekt überschreibt den Schaltzustand vorheriger Objekte. Alle Objekte sind gleichberechtigt.

8.2 Anwendung der Funktion Soft Schalten

8.2.1 Allgemein

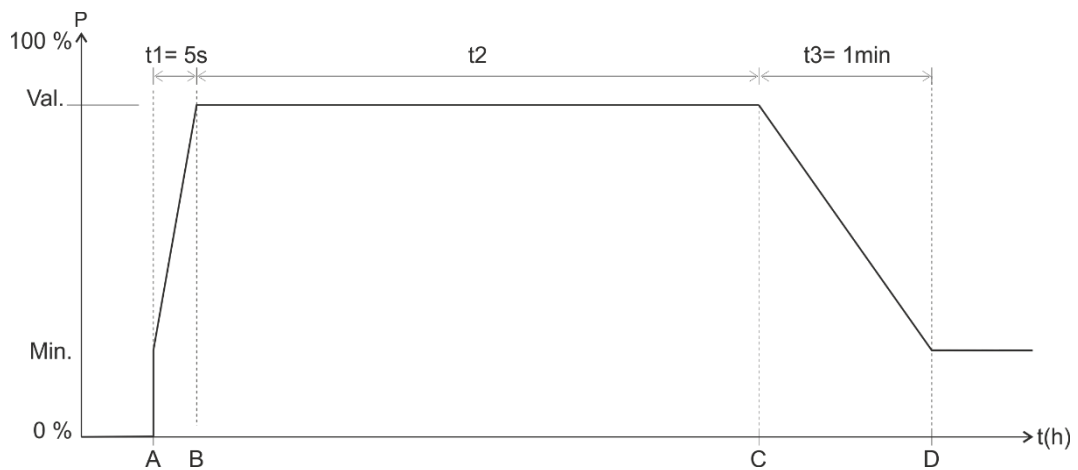
Die Soft Schalten Funktion ist ein Zyklus, bestehend aus Einschalten, Hochdimmen, Zielhelligkeit beibehalten, Herunterdimmen und Abschalten.

8.2.2 Soft Schalten für Treppenhausbeleuchtung

Für eine Treppenhausbeleuchtung wird folgende Funktion empfohlen:

Bei Betätigung des Lichttasters: Volle Helligkeit.

Nach Ablauf der gewünschten Zeit: Langsames Herunterdimmen und Grundbeleuchtung.



A	Taster sendet <i>Soft Ein</i> Telegramm.
t1	Die Zeit für <i>Soft Ein</i> ist gleich 0 d.h. die Funktion „langsam hochdimmen“ ist deaktiviert
B	Die Helligkeit wird sofort auf den Parametrierten Wert nach <i>Soft Ein</i> eingestellt
t2	Ablauf der parametrieren Zeit zwischen <i>Soft Ein</i> und <i>Soft Aus</i> ²⁹
t2+	t2 wurde evtl. durch ein erneutes <i>Soft Ein</i> Telegramm verlängert
C	t2 bzw. t2+ ist abgelaufen oder <i>Soft Aus</i> Telegramm wurde empfangen: Beginn der <i>Soft Aus</i> Phase
t3	die Helligkeit wird innerhalb der parametrieren Zeit für <i>Soft Aus</i> allmählich reduziert
D	t3 ist abgelaufen und es wird auf den parametrieren Wert nach <i>Soft Aus</i> (z.B. 25%) gedimmt. Der parametrieren minimale und maximale Dimmwert wird berücksichtigt

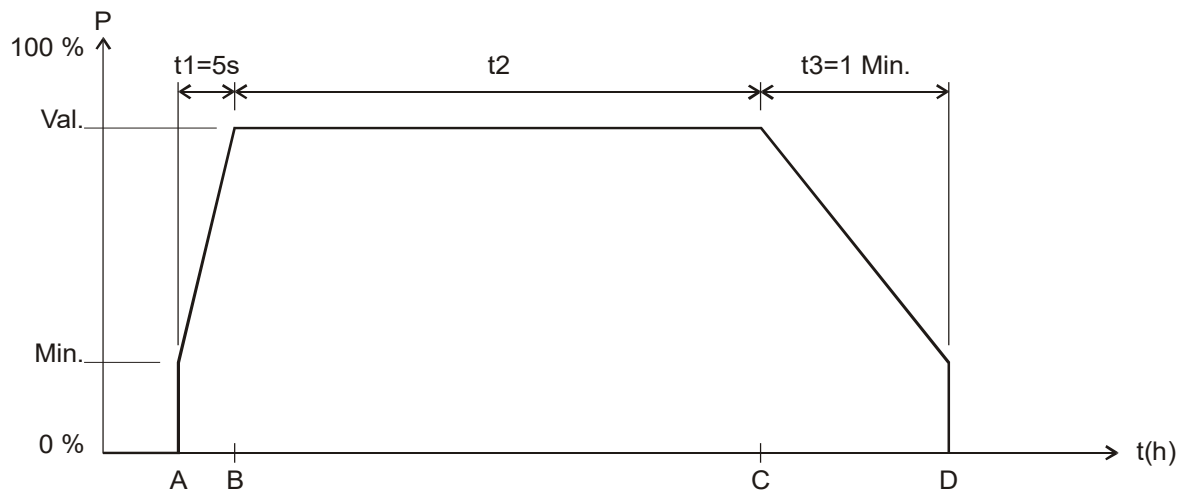
Das Licht kann mit einem *Soft-Aus* Telegramm ausgeschaltet, bzw. auf den Wert nach *soft Aus* gedimmt werden.

Mit einem *Soft-Ein* Telegramm kann nachgetriggert werden.

²⁹ *Soft Aus* über parametrieren Zeit oder über *Soft Aus* Telegramm.

8.2.3 Einfahrtsbeleuchtung

Ein Bewegungsmelder aktiviert den Dimmer über das *Soft-Schalten* Objekt.
 Wird eine Bewegung gemeldet, so wird das Licht innerhalb 5s hochgedimmt.
 Diese Verzögerung ermöglicht eine Verblendungsfreie Anpassung der Augen an das Licht.
 Nach Ablauf der parametrieren Zeit bzw. nach Soft-Aus Telegramm über Taster oder Bewegungsmelder (zyklisch) wird das Licht innerhalb einer Minute langsam heruntergedimmt und ausgeschaltet.

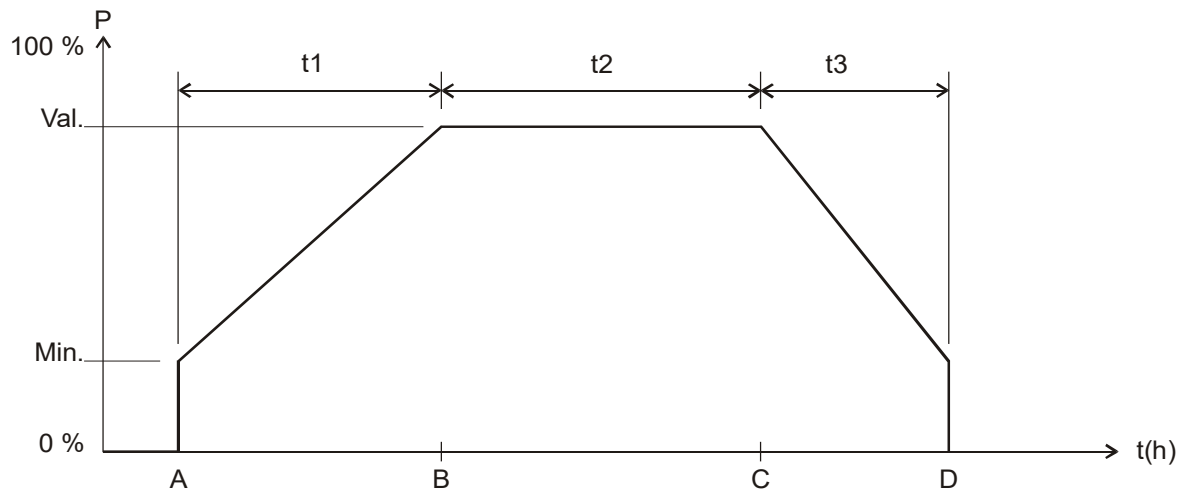


A	Soft Ein wird vom Bewegungsmelder gesendet: Die Helligkeit wird auf den parametrieren Minimalen Dimmwert eingestellt
t1	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrieren Zeit für Soft Ein (5s) allmählich erhöht
B	Parametrierter Wert nach Soft Ein ist erreicht
t2	Zeit zwischen Soft Ein (1) und Soft Aus
C	Soft Aus Telegramm wurde empfangen bzw. parametrieren Zeit ist abgelaufen: Beginn der Soft Aus Phase
t3	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrieren Zeit für Soft Aus allmählich reduziert
D	t3 ist abgelaufen und es wird auf den parametrieren Wert nach Soft Aus (0%) gedimmt. Der parametrieren minimale und maximale Dimmwert werden berücksichtigt

8.2.4 Tagesablauf Simulation

In Verbindung mit einer Zeitschaltuhr kann ein ganzer Tagesablauf mit Sonnenaufgang und Sonnenuntergang simuliert werden. Dazu wird der Parameter *Zeit zwischen Soft Ein und Soft AUS* auf *bis Telegramm Soft Aus* eingestellt (Siehe Objekt *Soft Schalten*).

Die Schaltuhr sendet morgens ein Soft Ein Telegramm (=1) und abends ein Soft Aus Telegramm (=0) auf Objekt *Soft Schalten*.



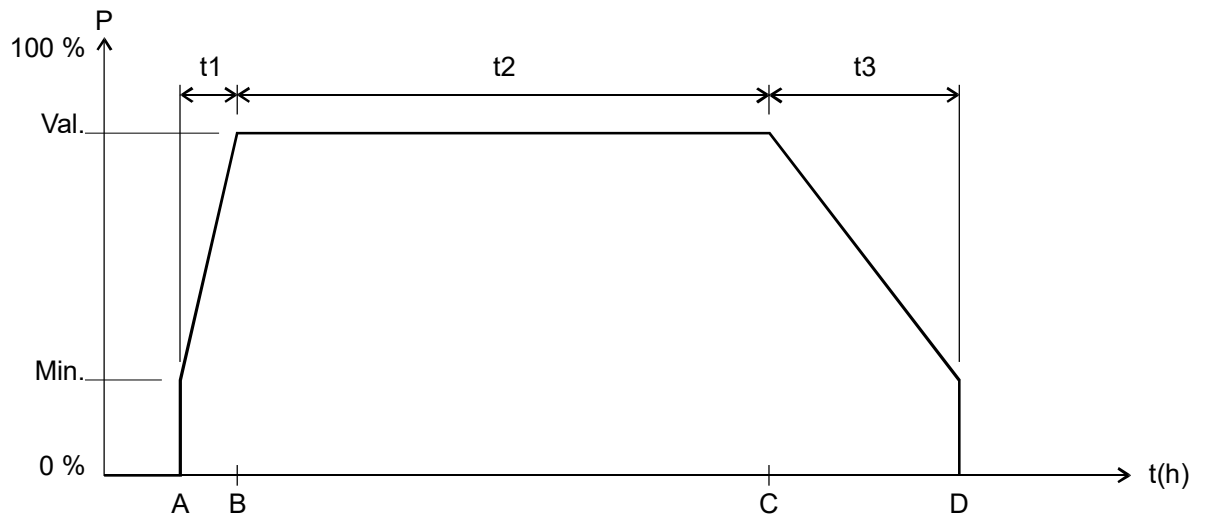
Min.	Parametrierte <i>Minimaler Dimmwert</i>
Val.	Soll-Dimmwert d.h. Parametrierter <i>Dimmwert nach Soft Ein</i>
t(h)	Zeitablauf

A	<i>Soft Ein</i> wird von der Uhr gesendet: Die Helligkeit wird auf den parametrieren <i>Minimalen Dimmwert</i> eingestellt
t1	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrieren <i>Zeit für Soft Ein</i> allmählich erhöht
B	Parametrierter <i>Wert nach Soft Ein</i> ist erreicht
t2	In der Schaltuhr programmierte <i>Zeit zwischen Soft Ein (1) und Soft Aus Telegramm (0)</i>
C	<i>Soft Aus</i> Telegramm wurde empfangen: Beginn der <i>Soft Aus</i> Phase
t3	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrieren <i>Zeit für Soft Aus</i> allmählich reduziert
D	t3 ist abgelaufen und es wird auf den parametrierter Wert nach <i>Soft Aus</i> (0%) gedimmt. Der parametrierter minimale und maximale Dimmwert werden berücksichtigt

8.2.5 Nachtriggern und vorzeitig abschalten

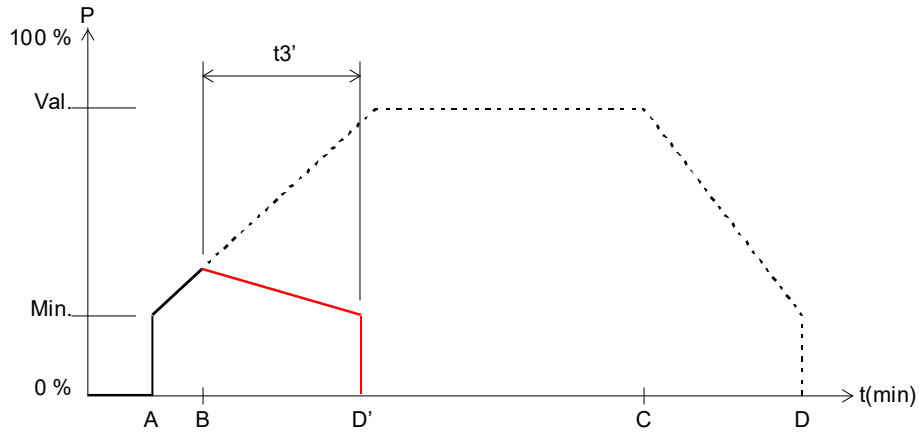
Zusätzlich ist es möglich, den Soft-Schaltvorgang während seiner Ausführung zu beeinflussen. Durch Soft-Ein und Soft-Aus Telegramme können, je nach aktueller Ausführungsphase, folgende Reaktionen ausgelöst werden.

Telegramm	Reaktion
Soft-EIN während t1	keine
Soft-EIN während t2	t2 wird neu gestartet
Soft-EIN während t3	ein neuer Soft-Ein Vorgang wird gestartet. Siehe unten.
Soft-AUS während t1	Der Soft-Ein Vorgang wird gestoppt und die Soft-Aus Phase wird sofort begonnen. Siehe unten.
Soft-AUS während t2	die Soft-Aus Phase wird sofort begonnen
Soft-AUS während t3	keine

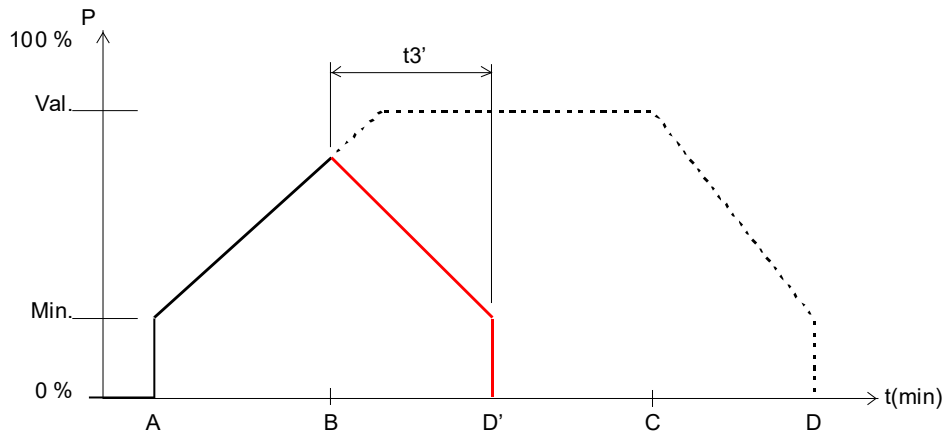


8.2.6 Soft-Aus Telegramm während eines Soft-Ein Vorgangs

Die Dauer der Soft-Aus Phase (t_3') entspricht immer der parametrisierten Zeit, unabhängig vom momentanen Dimmwert.



Beispiel 1: Soft-Aus am Anfang der Soft-Ein Phase.

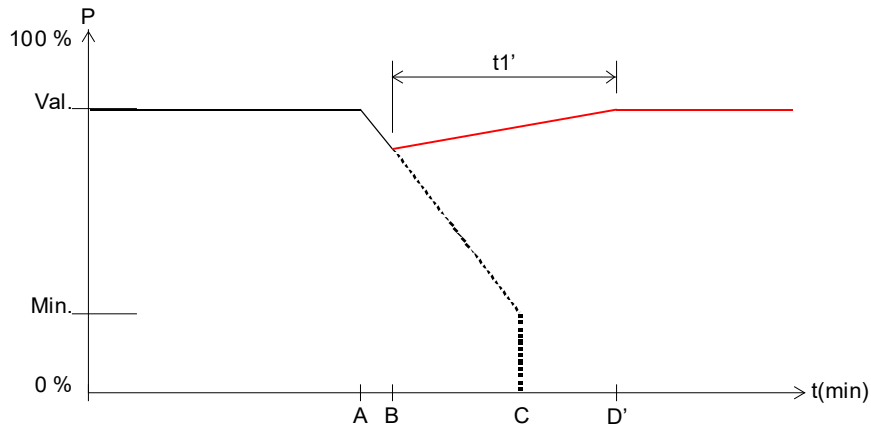


Beispiel 2: Soft-Aus gegen Ende der Soft-Ein Phase.

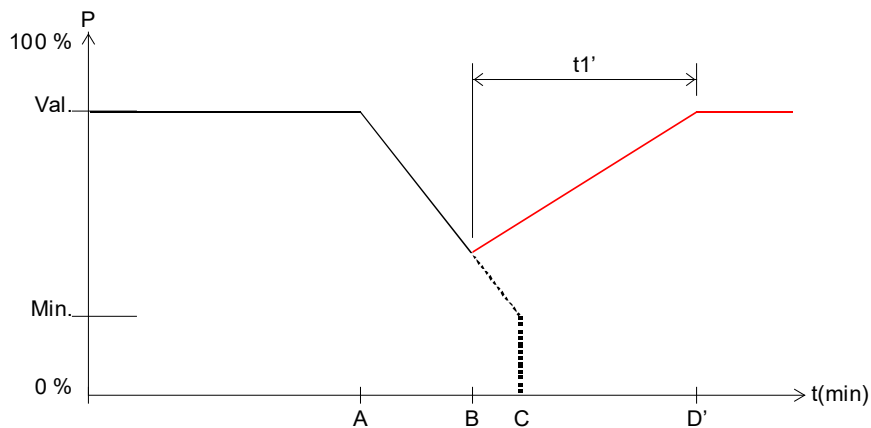
A	Ein Soft-Ein Vorgang wird gestartet
B	Ein Soft-Aus Telegramm wird empfangen: Die Soft-Ein Phase wird unterbrochen und eine Soft-Aus Phase beginnt.
t_3'	Dauer der Soft-Aus Phase = Parametrisierte Soft-Aus Zeit
D'	Ende der Soft-Aus-Phase

8.2.7 Soft-Ein Telegramm während eines Soft-Aus Vorgangs

Die Dauer der Soft-Ein Phase ($t1'$) entspricht immer der parametrisierten Zeit, unabhängig vom momentanen Dimmwert.



Beispiel 3: Soft-Ein am Anfang der Soft-Aus Phase.



Beispiel 4: Soft-Ein gegen Ende der Soft-Aus Phase.

Ablauf:

A	Ein Soft-Aus Vorgang wird gestartet
B	Ein Soft-Ein Telegramm wird empfangen: Die Soft-Aus Phase wird unterbrochen und eine Soft-Ein Phase beginnt.
$t1'$	Dauer der Soft-Ein Phase = Parametrisierte Soft-Ein Zeit
D'	Ende der Soft-Ein-Phase

8.3 Anwendung Zwangsfunktion

Beispiel: Beleuchtung tagsüber mit Helligkeitsregelung und nachts Minimalbeleuchtung.

Ein

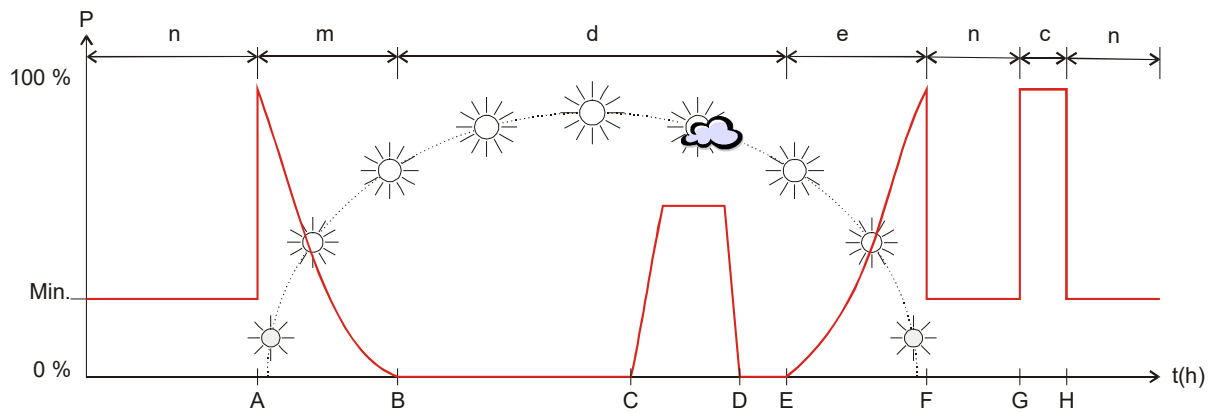
Helligkeitsregler misst die Raumhelligkeit kontinuierlich und steuert den Dimmer um die Helligkeit konstant zu halten.

Für den Zwangsbetrieb wird ein Dimmwert von 20% parametrisiert.

Abends bei Arbeitsende, aktiviert die Schaltuhr den Zwangsbetrieb, dadurch wird die Helligkeit auf 20% heruntergedimmt.

In der Nacht wird das Licht durch das Wachpersonal für eine bestimmte Zeit über Zentral Dauer Ein eingeschaltet.

Morgens bei Arbeitsbeginn, hebt die Schaltuhr den Zwangsbetrieb wieder auf und der Dimmer wird über die Helligkeitsregelung angesteuert.



A	Zwangsbetrieb wird durch die Schaltuhr aufgehoben. Das Tageslicht ist noch zu schwach, der Helligkeitsregler steuert den Dimmer an
B	Das Tageslicht ist inzwischen ausreichend für die Raumbeleuchtung und der Dimmer ist ausgeschaltet
C	Starke Wolkendecke, der Dimmer kompensiert das zu schwache Tageslicht
D	Volle Sonneneinstrahlung, der Dimmer wird zurückgenommen
E	Später Nachmittag, der Dimmer ersetzt nach und nach das abnehmende Tageslicht
F	Zwangsbetrieb wird durch die Schaltuhr aktiviert Der Dimmer reduziert das Licht auf 20%
G	Zentral Dauer Ein = 1
H	Zentral Dauer Ein = 0
n	Nachts gilt der parametrisierte Wert für Zwangsbetrieb
c	Nachtrunde des Wachpersonals: Das Licht wird mit Zentral Dauer Ein geschaltet
m	Morgens: Das Tageslicht nimmt zu und der Lichtregler nimmt den Dimmwert langsam zurück
e	Abends: Das Tageslicht nimmt ab und der Lichtregler erhöht langsam den Dimmwert
d	Tagsüber wird der Dimmer je nach Stärke der Sonneneinstrahlung von der Lichtregelung angesteuert

8.4 DALI EVG

8.4.1 Allgemeines

Am Dimmer dürfen nur DALI EVG´s mit den dafür zugelassenen Leuchtmitteln angeschlossen werden.

Beim Dimmverhalten sind sowohl Hersteller- wie auch Typ-bezogene Unterschiede feststellbar, deshalb wird empfohlen nur EVG´s und Leuchtmittel desselben Typs parallel an einem Kanal zu betreiben.

Evtl. ist es notwendig den minimalen Dimmwert per Parameter anzupassen.

8.5 4-Bit-Telegramme (heller/dunkler)

8.5.1 Telegrammformat 4-Bit EIS 2 relative Dimming:

Bit 3	Bits 0-1-2	
Richtung	Dimmbereich in Stufen unterteilt	
	Code	Stufen
Hochdimmen: 1	000	Stop
Herunterdimmen: 0	001	1
	010	2
	011	4
	100	8
	101	16
	110	32
	111	64 ³⁰

Beispiele:
 1111 = um 64 Stufen heller dimmen
 0111 = um 64 Stufen dunkler dimmen
 1101 = um 16 Stufen heller dimmen

³⁰ typische Anwendung.

8.5.2 Die Parameter: Ein- und Ausschalten mit 4-Bit Telegramm

In der Regel benötigt man die Einstellung *ja*.
Für spezielle Wünsche z.B. in Konferenzräumen gibt es die Einstellung *nein*.

Folgend die Beschreibung der Situation:

Von einem Taster (4-Bit) wird eine ganze Gruppe von Dimmerkanälen bedient.

Durch eine Szene oder anderweitig ist eine bestimmte Beleuchtungssituation eingestellt worden z.B. Kanal 1 aus, Kanal 2 40%, Kanal 3 50%. Jetzt wird es gewünscht, die komplette Szene heller zu dimmen, aber Kanäle im AUS-Zustand sollen aus bleiben.

Die Parameter *Ein- und Ausschalten mit 4-Bit Telegramm* sperren jeweils die übliche Ein- oder Ausschaltfunktion des 4-Bit Telegramms.

Parameter <i>Einschalten mit 4-Bit Telegramm</i>	4-Bit Telegramm	Ausgangs-Zustand Dimmer	Reaktion
<i>ja</i>	heller / dunkler	Eingeschaltet (1%...100%)	Kanal wird normal gedimmt.
	heller	Aus	Kanal wird eingeschaltet und heller gedimmt.
<i>nein</i>	heller	Aus	Dimmer bleibt ausgeschaltet.
	heller / dunkler	Eingeschaltet (1%...100%)	Kanal wird normal gedimmt.

Parameter <i>Ausschalten mit 4-Bit Telegramm</i>	4-Bit Telegramm	Ausgangs-Zustand Dimmer	Reaktion
<i>ja</i>	heller / dunkler	Eingeschaltet (1%...100%)	Kanal wird normal gedimmt.
	dunkler	Ein	Kanal wird ausgeschaltet, wenn der Taster bei Erreichen der Minimalhelligkeit länger als ca. 2s gedrückt bleibt.
<i>nein</i>	dunkler	Ein	Kanal kann bis auf die Minimalhelligkeit heruntergedimmt werden, wird jedoch nicht ausgeschaltet.
	heller / dunkler	Eingeschaltet (1%...100%)	Kanal wird im Bereich von min. bis 100% gedimmt und bleibt eingeschaltet.

8.6 Die Szenen

8.6.1 Prinzip

Mit der Szenenfunktion kann der momentane Zustand eines Kanals, bzw. eines ganzen Gerätes, gespeichert und später jederzeit wiederhergestellt werden.

Jeder Kanal kann gleichzeitig an bis zu 8 Szenen teilnehmen.
Zulässig sind die Szenennummern von 1 bis 64.

Dazu muss die Teilnahme an Szenen für den jeweiligen Kanal per Parameter zugelassen sein.
Siehe Parameter *Szenen aktivieren* und Parameterseite **Szenen**.

Beim Speichern einer Szene wird der aktuelle Zustand der jeweiligen Szenennummer zugeordnet.
Beim Aufrufen der Szenennummer wird der zuvor gespeicherte Zustand wiederhergestellt.

Damit lässt sich ein Gerät in jede beliebige Anwenderszene einfach und bequem einbinden.

Die Szenen werden unverlierbar gespeichert und können auch nach erneutem Download der Applikation erhalten bleiben.
Siehe Parameter Alle Szenenzustände des Kanals auf der Parameterseite **Szenen**.

8.6.2 Szenen abrufen bzw. speichern:

Um eine Szene abzurufen bzw. zu speichern wird der entsprechende Code an das jeweilige Szenenobjekt gesendet.

Szene	Abrufen		Speichern	
	Hex.	Dez.	Hex.	Dez.
1	\$00	0	\$80	128
2	\$01	1	\$81	129
3	\$02	2	\$82	130
4	\$03	3	\$83	131
5	\$04	4	\$84	132
6	\$05	5	\$85	133
7	\$06	6	\$86	134
8	\$07	7	\$87	135
9	\$08	8	\$88	136
10	\$09	9	\$89	137
11	\$0A	10	\$8A	138
12	\$0B	11	\$8B	139
13	\$0C	12	\$8C	140
14	\$0D	13	\$8D	141
15	\$0E	14	\$8E	142
16	\$0F	15	\$8F	143
17	\$10	16	\$90	144
18	\$11	17	\$91	145
19	\$12	18	\$92	146
20	\$13	19	\$93	147
21	\$14	20	\$94	148
22	\$15	21	\$95	149
23	\$16	22	\$96	150
24	\$17	23	\$97	151
25	\$18	24	\$98	152
26	\$19	25	\$99	153
27	\$1A	26	\$9A	154
28	\$1B	27	\$9B	155
29	\$1C	28	\$9C	156
30	\$1D	29	\$9D	157
31	\$1E	30	\$9E	158
32	\$1F	31	\$9F	159
33	\$20	32	\$A0	160
34	\$21	33	\$A1	161
35	\$22	34	\$A2	162
36	\$23	35	\$A3	163
37	\$24	36	\$A4	164
38	\$25	37	\$A5	165
39	\$26	38	\$A6	166
40	\$27	39	\$A7	167
41	\$28	40	\$A8	168
42	\$29	41	\$A9	169
43	\$2A	42	\$AA	170
44	\$2B	43	\$AB	171
45	\$2C	44	\$AC	172
46	\$2D	45	\$AD	173
47	\$2E	46	\$AE	174
48	\$2F	47	\$AF	175
49	\$30	48	\$B0	176

Szene	Abrufen		Speichern	
	Hex.	Dez.	Hex.	Dez.
50	\$31	49	\$B1	177
51	\$32	50	\$B2	178
52	\$33	51	\$B3	179
53	\$34	52	\$B4	180
54	\$35	53	\$B5	181
55	\$36	54	\$B6	182
56	\$37	55	\$B7	183
57	\$38	56	\$B8	184
58	\$39	57	\$B9	185
59	\$3A	58	\$BA	186
60	\$3B	59	\$BB	187
61	\$3C	60	\$BC	188
62	\$3D	61	\$BD	189
63	\$3E	62	\$BE	190
64	\$3F	63	\$BF	191

Beispiele (zentral bzw. kanalbezogen):

Zustand von Szene 5 abrufen:

→ \$04 an das jeweilige Szenenobjekt senden.

Aktuellen Zustand mit Szene 5 speichern:

→ \$84 an das jeweilige Szenenobjekt senden.

8.6.3 Szenen ohne Telegramme einlernen

Anstatt die Szenen einzeln per Telegramm zu definieren kann dies direkt im Vorfeld in der ETS erledigt werden.
Dazu muss lediglich der Parameter *Alle Szenenzustände des Kanals* (Parameterseite **Szenen**) auf *beim Download überschreiben* eingestellt werden.

Danach kann für jede der 8 möglichen Szenennummern eines Kanals der gewünschte Zustand gewählt werden (= Parameter *Zustand nach Download*).
Nach Download sind die Szenen bereits im Gerät einprogrammiert.

Ein späteres Ändern durch Einlerntelegramme ist bei Bedarf trotzdem möglich und kann per Parameter zugelassen bzw. gesperrt werden.

8.6.4 Lichtszenen in einem Taster speichern

Üblicherweise werden die Szenen im Dimmer selbst gespeichert.
Dazu wird das Objekt *Szenen abrufen/speichern* benutzt.

Will man aber die Lichtszenen **extern** abspeichern, d.h. z.B. in einem szenenfähigen Taster, so kann man wie folgt vorgehen:
Der Dimmer besitzt je ein Dimmobjekt (*Dimmwert*) und ein Rückmeldeobjekt (*Rückmeldung in %*).
Somit werden 2 Gruppenadressen verwendet, im Folgenden „Gr.Adr.1“ und „Gr.Adr.2“ genannt.

8.6.5 Vergabe der Gruppenadressen und Einstellung der Objekt-Flags

	Objekt	Verbinden mit	sendend setzen	Flags			
				C	R	W	T
TASTER	Telegr. Helligkeitswert	Gr.Adr.1	ja				
		Gr.Adr.2	nein	✓	-	✓	✓
DIMMER	Dimmwert	Gr.Adr.1	x	✓	-	✓	x
		Gr.Adr.1	nein				
	Rückmeldung in %	Gr.Adr.2	ja	✓	✓	-	x

x = beliebig

Die Rückmeldungen am Dimmer sollten **nicht** auf *zyklisch senden* parametrierbar werden.

Flags:
C = Kommunikation
R = Lesen
W = Schreiben
T = Übertragen

8.7 Umrechnung Prozente in Hexadezimal- und Dezimalwerte

Prozentwert	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Hexadezimal	00	1A	33	4D	66	80	99	B3	CC	E6	FF
Dezimal	00	26	51	77	102	128	153	179	204	230	255

Es sind alle Werte von 00 bis FF hex. (0 bis 255 dez.) gültig.