

KNX Handbuch

2/4fach Funktaster RF KNX

PD 1 RF KNX



PD 1 RF KNX 4941675

Inhaltsverzeichnis

1	✈ WICHTIGE WARNHINWEISE!	3
2	Funktionseigenschaften	4
2.1	Anschlußbild	4
3	Bedienung	5
3.1	Tastenbelegung bei 2-fach Taster	6
3.2	Tastenbelegung bei 4-fach Taster	6
3.3	Programmiermode aktivieren	7
3.4	Werkseinstellungen / Master-Reset	7
4	Technische Daten	8
4.1	Wichtige Hinweise	9
5	Allgemeine Informationen zu KNX-Secure	10
5.1	Inbetriebnahme mit „KNX Data-Secure“	11
5.2	Inbetriebnahme ohne „KNX Data-Secure“	11
6	Das Applikationsprogramm „PD 1 RF KNX“	12
6.1	Auswahl in der Produktdatenbank	12
6.2	Kommunikationsobjekte Übersicht	13
6.3	Kommunikationsobjekte Beschreibung	16
6.4	Parameterseiten Übersicht	22
6.5	Parameterseite Allgemein	23
6.6	Parameterseite F1..F4 Taste [Position]	24
6.7	Parameter für den Dimmaktor C1	35
7	Typische Anwendungsbeispiele	47
7.1	Direktsteuerung Dimmaktor (Wippe) und Jalousie (Wippe)	47
7.2	Direktsteuerung Dimmaktor und eine weitere Beleuchtungsgruppe (2-fach Taster)	49
8	Anhang	51
8.1	Allgemeine Informationen zu KNX-RF	51
8.2	Soft Schalten	52
8.3	4-Bit-Telegramme (heller / dunkler)	58
8.4	Szenen	60
8.5	Umrechnung Prozente in Dezimal- und Hexadezimalwerte	62

1 ⚡ WICHTIGE WARNHINWEISE!



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag oder Brand!

- Montage ausschließlich von Elektrofachkraft durchführen lassen!
- Vor Montage / Demontage Netzspannung freischalten!
- Berührungssicher installieren.

2 Funktionseigenschaften

Allgemein:

- 2/4-fach Funktaster mit Dimmaktor
- Für den Einbau in Unterputzdosen
- Programmiermodus kann über Tastenkombination aktiviert werden

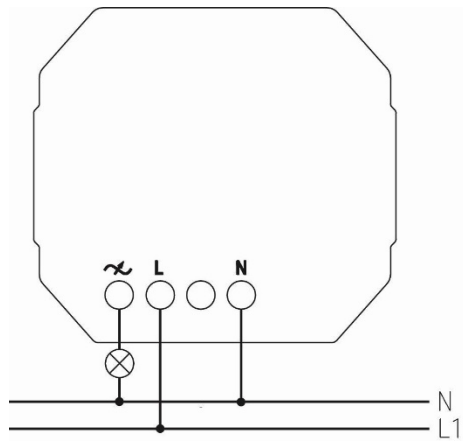
Funktaster:

- Verwendbar als 2- oder 4-fach-Taster
- Wahlweise zur direkten Steuerung des Dimmaktors sowie Dimmen und Jalousiesteuerung mit Ein- und Zweitastenbedienung möglich
- Freie Zuordnung der Funktionen: Schalten, Dimmen, Jalousie, Priorität, Wert, Prozentwert

Dimmaktor:

- Auch zum Ansteuern von Lüftern geeignet
- Automatische Lasterkennung (deaktivierbar)
- Für R-, L- und C-Lasten
- Teilnahme an Zentralbefehlen wie Dauer-Ein, Dauer-Aus, Zentral-Schalten und Szene speichern/abrufen.

2.1 Anschlußbild



3 Bedienung

Der Funktaster mit Dimmaktor PD 1 RF KNX besitzt vier Tasten (F1-F4) und einen 1-Kanal Dimmaktor.

 Im Auslieferungszustand kann der Dimmaktor ohne Parametrierung direkt mit allen 4 Tasten gesteuert werden.

Je nach Einstellung der Taste F1 in der ETS kann der Aktor auf 2 verschiedenen Arten bedient werden:

Steuerung über Bustelegramme.

Das ist die klassische Konfiguration für einen KNX-Aktor.
Die Steuerung erfolgt ausschließlich per Bustelegramme.

 Hier haben die Tasten F1-F4 keine interne Verbindung zum Aktor.

Direktsteuerung (Einstellung in der ETS)

Der Aktor-Kanal kann mit der Taste F1 bedient werden.

 Die Taste F1 wird dann ausschließlich für diese Funktion verwendet und ist bei dieser Einstellung nicht mehr mit dem Bus verbunden, d.h. es gibt keine Kommunikationsobjekte.

Der Aktor selbst behält auch in dieser Konfiguration alle seine Kommunikationsobjekte

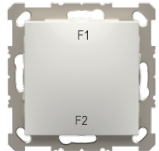
Es kann wahlweise eine Einzel- oder Doppelwippe montiert werden.

Je nach Wippenwahl muss die Applikation entsprechend parametrierung werden:

- Einzelwippe = 2-fach Taster
- Doppelwippe = 4-fach Taster

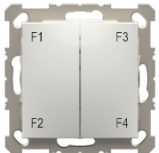
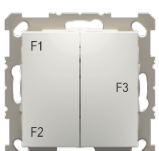
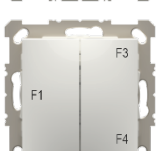
3.1 Tastenbelegung bei 2-fach Taster

Bei der Verwendung eines 2-fach Tasters kann dann entweder Einzeltaster (F1/F2) oder Wippe (F1) parametrisiert werden.

Art der Bedienung	Tastenbelegung
Einzeltaster (F1/F2)	
Wippe (F1)	

3.2 Tastenbelegung bei 4-fach Taster

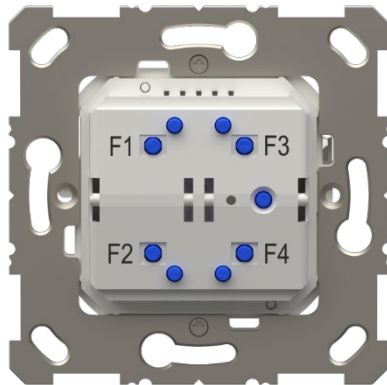
Bei der Verwendung eines 4-fach Taster wird zwischen Links (F1/F2) und Rechts (F3/F4) unterschieden. Es kann noch zusätzlich zwischen Einzeltaster und Wippe gewählt werden. Dadurch ergeben sich 4 Konfigurationsmöglichkeiten.

Art der Bedienung Links	Art der Bedienung Rechts	Tastenbelegung
Einzeltaster (F1/F2)	Einzeltaster (F3/F4)	
Wippe (F1)	Wippe (F3)	
Einzeltaster (F1/F2)	Wippe (F3)	
Wippe (F1)	Einzeltaster (F3/F4)	

3.3 Programmiermode aktivieren

Der Programmiermodus wird unabhängig vom Ladezustand der Applikation aktiviert, indem eine beliebige Funktionstaste (F1-F4) 6-fach betätigt wird.

Nach erfolgreicher Aktivierung wird dies durch eine rote LED auf der Gerätefront, und zusätzlich durch eine Status-LED auf der Geräterückseite angezeigt.



Der Programmiermodus wird durch jede weitere Betätigung einer beliebigen Funktionstaste sofort beendet.

Nach 4 Minuten ohne Aktion wird der Programmiermodus automatisch beendet.



Der 6-fach Klick muss innerhalb von 3 Sekunden erfolgen



Physikalische Adress-LED auf Gerätefront ist nur sichtbar, wenn Schaltwippe demontiert ist

3.4 Werkseinstellungen / Master-Reset

Um das Gerät wieder auf Werkseinstellungen durch einen Master-Reset zurückzusetzen muss folgende Tastenkombination durchgeführt werden:

- Gerät muss im Programmiermodus sein (6-fach-Klick beliebige Funktionstaste)
- Beliebige Taste 10 -15 s drücken
- Taste kurz loslassen (< 1 s)
- Gleiche Taste 10 - 15 s drücken
- Signalisierung des erfolgreichen Master-Reset erfolgt nach dem Loslassen der Taste durch 3-malig schnell blinkende physikalische Adress-LED



Der FDSK behält weiterhin seine Gültigkeit, die physikalische Adresse wird auf 15.15.255 gesetzt



Direktschalten des Aktors ist wieder über alle 4 Tasten möglich

4 Technische Daten

Betriebsspannung	230 – 240 V AC
Frequenz	50 – 60 Hz
Standby Leistung	< 0,4 W
Kontaktart	ε-Kontakt
Lastarten	R/L/C
Mindestlast	2 W
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	II bei bestimmungsgemäßer Montage
Betriebstemperatur	-5 °C ... +45 °C
Mit Phasenabschnitt	Glüh- / Halogenlampenlast / Dimmbare LEDs 250W bei 25°C
Mit Phasenanschnitt	LED 22W (bis 25°C)
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Verschmutzungsgrad	2
Max. Leitungsquerschnitt	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
Drehmoment Schraubklemme	0,5 Nm
Montageart	Unterputzmontage
Einbautiefe	25,6 mm
Max. Leitungslänge	100 m
Funkstandard	KNX RF1.R
Funkfrequenz	868,3 MHz
Sendeleistung	< 10 mW
Reichweite Freifeld	bis zu 100 m
Codierung	FSK (Frequency Shift Keying)
Transceivertyp	bidirektional

Lastart	Nennspannung	Umgebungs-Temperatur	Phasenanschnitt (L-Mode) Phasenabschnitt (RC-Mode)	Mögliche max. Last
Glühlampen	230 V / 50 Hz	45°C	RC-Mode	200 W
Halogenlampen	230 V / 50 Hz	25°C	L-Mode	200 VA
Trafo (induktiv)	230 V / 50 Hz	45°C	L-Mode	130 VA
LED - Lampenlast	230 V / 50 Hz	25°C	RC-Mode	250 W
		45°C		200 W
		25°C	L-Mode	24 W ¹
		45°C		12 W ¹
Trafo Elektronisch	230 V / 50 Hz	25°C	RC-Mode	250 W

4.1 Wichtige Hinweise



Bei Lampenwechsel muss die Spannungsversorgung (am Sicherungskasten) zwingend abgeschaltet werden.



Die **Reihen- oder Parallelschaltung** von Dimmern ist nicht zulässig.



Vor dem Dimmer darf **kein Regeltransformator** installiert werden.



Rundsteuerimpulse der Elektrizitätswerke können sich durch kurzzeitiges Flackern der Beleuchtung bemerkbar machen.



Bei Parallelschaltung einer größeren Anzahl von LED Leuchtmitteln kann auch bei Lasten < 250W die Funktion beeinträchtigt sein. Grund hierfür sind die sich addierenden Einschaltströme, welche abhängig vom Typ der Leuchtmittel stark variieren können.

¹ Die Leistung bei LED Lampen im Phasenanschnitt ist stark vom Lampentyp abhängig. Es kann daher zum Abregeln des Dimmers wegen Übertemperatur kommen. In diesem Fall ist die Betriebsart Phasenabschnitt zu wählen! Eine Beschädigung des Gerätes tritt dadurch nicht ein.

5 Allgemeine Informationen zu KNX-Secure

Ab ETS5 Version 5.5 (für den PD 1 RF KNXKNX wird eine ETS mit der Version 5.7.7 oder höher empfohlen) 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.

5.1 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.



5.2 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.

6 Das Applikationsprogramm „PD 1 RF KNX“

6.1 Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller	Theben AG
Produktfamilie	Taster
Produkttyp	PD 1 RF KNX
Programmnamen	PD 1 RF KNX

Anzahl Kommunikationsobjekte	44
Anzahl Gruppenadressen	255
Anzahl Zuordnungen	255

 Die ETS Datenbank finden Sie auf unserer Internetseite: www.theben.de/downloads

 Empfohlene ETS-Version: ETS 5.7.7 oder höher.

6.2 Kommunikationsobjekte Übersicht

6.2.1 Dimmaktor

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
1	C1 - Dimmen -Empfangen	Schalten Ein/Aus	1 bit	-	W	C	-	1.001
2	C1 - Dimmen -Empfangen	Heller / Dunkler	4 bit	-	W	C	-	3.007
3	C1 - Dimmen -Empfangen	Dimmwert	1 byte	-	W	C	-	5.001
4	C1 - Dimmen -Empfangen	Soft schalten	1 bit	-	W	C	-	1.001
5	C1 - Dimmen -Empfangen	Sperren	1 bit	-	W	C	-	1.001
6	C1 - Dimmen -Empfangen	Szenen abrufen/speichern	1 byte	-	W	C	-	18.001
7	C1 - Dimmen -Empfangen	Szenen freigeben = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Szenen sperren = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
8	C1 - Dimmen -Empfangen	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	C1 - Dimmen -Empfangen	Dimmwertbegrenzung	1 byte	-	W	C	-	5.001
10	C1 - Dimmen -Senden	Rückmeldung Ein/Aus	1 bit	R	-	C	T	1.001
11	C1 - Dimmen -Senden	Rückmeldung in %	1 byte	R	-	C	T	5.001
12	C1 - Dimmen -Senden	Rückmeldung Betriebsstunden	4 bytes	R	-	C	T	13.100
		Zeit zum nächsten Service	4 bytes	R	-	C	T	13.100
13	C1 - Dimmen -Senden	Service erforderlich	1 bit	R	-	C	T	1.001
14	C1 - Dimmen -Empfangen	Rücksetzen Service	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Rücksetzen Betriebsstunden	1 bit	-	W	C	-	1.001
15	C1 - Dimmen -Senden	Allgemeine Fehlermeldung	1 bit	R	-	C	T	1.001
16	C1 - Dimmen -Senden	Meldung Kurzschluss	1 bit	R	-	C	T	1.001
17	C1 - Dimmen -Senden	Meldung Übertemperatur	1 bit	R	-	C	T	1.001
18	C1 - Dimmen -Senden	Netzfehler	1 bit	R	-	C	T	1.001
19	C1 - Dimmen -Senden	Meldung Lastart	1 byte	R	-	C	T	20.610

6.2.2 Funktaster: Funktion Schalten, Priorität, Prozentwert, Wert

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
41	F1.1 - Senden/Empfangen	Schalten	1 Bit	R	W	C	T	1.001
		Priorität	2 Bit	R	-	C	T	2.001
		Prozentwert	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Wert	1 Byte	R	-	C	T	5.010
42	F1.2 - Senden/Empfangen	Schalten	1 Bit	R	W	C	T	1.001
		Priorität	2 Bit	R	-	C	T	2.001
		Prozentwert	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Wert	1 Byte	R	-	C	T	5.010
45	F1 - Empfangen	Sperren = 1	1 Bit	-	W	C	-	1.001
		Sperren = 0	1 Bit	-	W	C	-	1.003
51-75	Kanäle 2 bis 4 (Details: Siehe Kanal 1)							

6.2.3 Funktaster: Funktion Dimmen

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
41	F1 - Senden/Empfangen	Schalten	1 Bit	R	W	C	T	1.001
42	F1 - Senden	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	F1.1 - Senden/Empfangen	Schalten	1 Bit	R	W	C	T	1.001
		Priorität	2 Bit	R	-	C	T	2.001
		Prozentwert	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Wert	1 Byte	R	-	C	T	5.010
45	F1 - Empfangen	Sperren = 1	1 Bit	-	W	C	-	1.001
		Sperren = 0	1 Bit	-	W	C	-	1.003
51-75	Kanäle 2 bis 4 (Details: Siehe Kanal 1)							

6.2.4 Funktaster: Funktion Jalousie

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
41	F1 - Senden	Step/Stop	1 Bit	R	-	C	T	1.010
42	F1 - Senden/Empfangen	Auf/Ab	1 Bit	R	W	C	T	1.008
		Auf	1 Bit	R	W	C	T	1.008
		Ab	1 Bit	R	W	C	T	1.008
43	F1.1 - Senden/Empfangen	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
		Höhe % ²	1 Byte	R	-	C	T	5.001
		Wert senden	1 Byte	R	-	C	T	5.010
44	F1.2 - Senden	Lamelle % ²	1 Byte	R	-	C	T	5.001
45	F1 - Empfangen	Sperren = 1	1 Bit	-	W	C	-	1.001
		Sperren = 0	1 Bit	-	W	C	-	1.003
51-75	Kanäle 2 bis 4 (Details: Siehe Kanal 1)							

6.2.4 Allgemeine Objekte

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	R	W	C	T	DPT
101	Zentral Dauer - Empfangen	Ein	1 Bit	-	W	C	-	1.001
102	Zentral Dauer - Empfangen	Aus	1 Bit	-	W	C	-	1.001
103	Zentral Schalten - Empfangen	Ein/Aus	1 Bit	-	W	C	-	1.001
104	Zentral Szenen - Empfangen	Abrufen/speichern	1 Byte	-	W	C	-	18.001

² Bei Doppelklick mit Objekttyp = Höhe % + Lamelle %

6.3 Kommunikationsobjekte Beschreibung

6.3.1 Objekte für den Dimmaktor

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-Telegramm 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 den Parameterern *Ein- und Ausschalten mit 4-Bit Dimmtelegramm* ab. Siehe im Anhang: 4-bit-Telegramme (heller / dunkler)

Objekt 3: Dimmwert

Mit diesem Objekt kann die gewünschte Dimmereinstellung direkt angewählt werden.

Format: 1 byte Prozentwert (0..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 und wird nach Ablauf dieser Zeit wieder allmählich reduziert. Beim Erreichen der parametrisierten minimalen Helligkeit wird der Dimmwert auf 0% zurückgesetzt.

Der Zyklus kann durch weitere 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: Soft-Schalten

Objekt 5: Sperren

Verhalten bei Setzen und Aufheben der Sperre sind parametrierbar, wenn die Sperrfunktion aktiviert wurde (Parameterseite C1 (Dimmen) 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 Änderung*, so wird ein laufender Soft-Schalten Vorgang nicht unterbrochen.

Objekt 6: Szenen abrufen/speichern

Nur verfügbar, wenn die Szenenfunktion aktiviert wurde (Parameterseite C1 (Dimmen) Funktionsauswahl).

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

Beim Speichern wird der Dimmwert des Kanals abgespeichert. Dabei ist es gleichgültig, wie dieser Dimmwert hergestellt wurde (ob über Schaltbefehle, Zentralobjekte oder die Tasten am Gerät). Beim Abrufen wird der gespeicherte Dimmwert wieder hergestellt. 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, 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 Applikationsprogramm parametrierbar	
2 bit	Zwang Ein = 3 Zwang Aus = 2	Zwang deaktivieren = 0 bzw. 1	Zwang Ein: im Applikationsprogramm parametrierbar Zwang Aus: Aus	im Applikationsprogramm parametrierbar
1 byte	1-100 %	0%	Das Auslöse-Telegramm gilt gleichzeitig als Zwangsdimmwert	im Applikationsprogramm parametrierbar

Objekt 9: Dimmwertbegrenzung

Der empfangene Wert wird als Maximal einstellbaren Dimmwert übernommen.
Sein Gültigkeitsbereich wird auf der Parameterseite Dimmwert Begrenzungen festgelegt.

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 das 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

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

Objekt 16: Meldung Kurzschluss

0 = OK

1 = Kurzschluss am Dimmer-Ausgang:

Angeschlossene Leitungen und Last überprüfen.

Objekt 17: Meldung Übertemperatur

0 = OK

1 = der Dimmer ist überlastet³:

- zu hohe angeschlossene Leistung
- zu hohe Umgebungstemperatur
- falsche Einbaulage d.h. Gerät kann die Wärme nicht abführen

Objekt 18: Netzfehler

0 = OK

1 = keine Netzspannung vorhanden:

Netzausfall bzw. Hardwarefehler.

Objekt 19: Meldung Lastart

Rückmeldung der erkannten Lastart im DPT20.610 Format.

0 = undefiniert

1 = Phasenanschnitt (L-Last angeschlossen), konventionelle Trafos

2 = Phasenabschnitt (C-Last angeschlossen), elektronische Trafos oder Glühlampenlast
Diese Ansteuerung wird ebenfalls für ohmsche Lasten (R-Lasten) verwendet.

3 = Keine Lasterkennung möglich bzw. Fehler.

³ Bei Übertemperatur wird der Dimmer deaktiviert, Dimmwert = 0%

6.3.2 Objekte für den Funktaster

6.3.2.1 Funktion Schalten, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden

Objekt 41: F1.1 - Senden/Empfangen Schalten, Priorität, Prozentwert...

Erstes Ausgangsobjekt des Kanals (Erstes Telegramm).

Telegrammformat: Schalten senden/empfangen, Priorität senden, Prozentwert senden, Wert senden.

Objekt 42: F1.2 - Senden/Empfangen Schalten, Priorität, Prozentwert...

Zweites Ausgangsobjekt des Kanals (Zweites Telegramm, optional).

Telegrammformat: Schalten senden/empfangen, Priorität senden, Prozentwert senden, Wert senden.

Objekte 43-44

Nicht verwendet.

Objekt 45: F1 - Empfangen Sperren = 1 bzw. Sperren = 0

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Wirk Sinn des Sperrobjects ist parametrierbar.

Objekte 51-75

Objekte für die Kanäle 2-4

6.3.2.2 Funktion Dimmen

Objekt 41: F1 - Senden/Empfangen Schalten

Schaltet den Dimm-Aktor ein und aus.

Objekt 42: F1 - Senden Heller, Dunkler, Heller/Dunkler

Sendet 4-bit Dimmbefehle an den Dimm-Aktor.

Objekt 43: F1.1 - Senden/Empfangen Schalten, Priorität, Prozentwert...

Ausgangsobjekt für die Zusatzfunktion bei Doppelklick.

Es sind 4 Telegrammformate einstellbar:

- Schalten senden/empfangen
- Priorität senden
- Prozentwert senden
- Wert 0-255 senden

Objekt 45: F1 - Empfangen Sperren = 1 bzw. Sperren = 0

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Der Wirk Sinn des Sperrobjects ist parametrierbar.

Objekte 51-75

Objekte für die Kanäle 2-4

6.3.2.3 Funktion Jalousie

Objekt 41: F1 - Senden Step / Stop

Sendet Step/Stop Befehle an den Jalousie-Aktor.

Objekt 42: F1 - Senden/Empfangen Auf, Ab, Auf/Ab

Sendet Fahrbefehle an den Jalousie-Aktor.

Objekt 43: F1.1 - Senden/Empfangen Schalten, Höhe % + Lamelle %, Priorität...

Ausgangsobjekt für die Zusatzfunktion bei Doppelklick.

Es sind 5 Telegrammformate einstellbar:

- Schalten senden/empfangen
- Priorität senden, Prozentwert senden
- Wert 0-255 senden
- Höhe % senden.

Objekt 44: F1.2 - Senden Lamelle %

Lamellentelegramm zur Positionierung der Jalousie bei Doppelklick (zusammen mit Objekt 43, bei *Objekttyp = Höhe + Lamelle*).

Objekt 45: F1 - Empfangen Sperren = 1 bzw. Sperren = 0

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Wirk Sinn des Sperrobjects ist parametrierbar.

Objekte 51-75

Objekte für die Kanäle 2-4

6.3.3 Allgemeine Objekte

Objekt 101: Zentral Dauer Ein

Zentrale Einschaltfunktion.

0 = keine Funktion

1 = Dauer EIN

 Dieses Objekt hat die höchste Priorität. Solange es gesetzt ist, sind andere Schaltbefehle auf dem teilnehmenden Kanal unwirksam.

Objekt 102: Zentral Dauer Aus

Zentrale Ausschaltfunktion.

0 = keine Funktion

1 = Dauer AUS

 Dieses Objekt hat die zweithöchste Priorität nach Zentral Dauer Ein. Solange es gesetzt ist, sind andere Schaltbefehle auf dem teilnehmenden Kanal unwirksam.

Objekt 103: Zentral Schalten

Zentrale Schaltfunktion.

0 = Aus

1 = Ein

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

Objekt 104: 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: Szenen

6.4 Parameterseiten Übersicht

6.4.1 Funktaster:

Parameterseite	Beschreibung
<i>Allgemein</i>	Grundlegende Einstellungen wie 2-fach oder 4-fach Taster sowie Einzeltaster oder Wippe, Wirksinn des Sperrtelegramms
<i>F1..F4 Taste [Position]⁴</i>	Beschreibung, Funktion des Eingangs, Anzahl der Telegramme.
<i>F1 Direkt steuern⁵</i>	Fix Eintastenbedienung
<i>F1..F4 Objekt 1</i>	Objekttyp [<i>Schalten</i> , <i>Priorität</i> , <i>Wert Prozentwert</i>] sowie Sendeverhalten und Sperrfunktion für jeden Kanal individuell einstellbar.
<i>F1..F4 Objekt 2</i>	
<i>F1..F4 Dimmen</i>	Art der Steuerung und Sperrfunktion
<i>F1..F4 Jalousie</i>	Art der Steuerung, Stopp-Verhalten und Sperrfunktion
<i>F1..F4 Doppelklick</i>	Zusätzliche Telegramme bei <i>Dimmen</i> und <i>Jalousie</i> .

6.4.2 Dimmaktor C1

Parameterseite	Beschreibung
Kanal C1	
<i>Funktionsauswahl</i>	Eigenschaften des Kanals und Aktivierung weiterer Funktionen (Soft Schalten, Zwang, Szenen usw.).
<i>Dimmverhalten</i>	Lastauswahl, Dimmzeiten, Einschaltdimmwert usw.
<i>Dimmwert Begrenzungen</i>	Gültigkeitsbereich der Begrenzung.
<i>Soft schalten</i>	Helligkeit/Dimmwert und Zeiteinstellungen für Soft Schalten.
<i>Sperrfunktion</i>	Art des Sperrtelegramms und Verhalten bei Sperren.
<i>Rückmeldung</i>	Format der Rückmeldeobjekte und zyklische Sendezeit.
<i>Zwang</i>	Format des Zwangsobjekts und Verhalten im Zwangsbetrieb.
<i>Szenen</i>	Auswahl der für den Kanal relevanten Szenennummern sowie zugeordnete Dimmwerte und Dimmzeiten
<i>Betriebsstundenzähler und Service</i>	Art des Zählers, Betriebsstundenzähler (Vorwärtszähler) oder Serviceintervall (Rückwärtszähler).
<i>Diagnosemeldungen</i>	Senden der Diagnose- und Fehlermeldungen aktivieren.
<i>Spannungsausfall und Wiederkehr</i>	Verhalten nach Download oder Netzwiederkehr.

⁴ (Position) beschreibt die Lage des Tasters, wie z.B. Taste oben links

⁵ Nur vorhanden, wenn Aktor direkt steuern = ja gewählt wurde

6.5 Parameterseite Allgemein

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Verwendung	2-fach Taster 4-fach Taster	Auf dem Gerät muss eine Einfachwippe montiert werden Es stehen 2 Tastpunkte zur Verfügung Auf dem Gerät muss eine Doppelwippe montiert werden Es stehen 4 Tastpunkte zur Verfügung
Links Bedienung (nur verfügbar, wenn 4-fach Taster ausgewählt, bei 2-fach Taster wird links und rechts zusammengefasst)	Einzelaster Wippe	Die beiden Taster links oben und links unten werden als Einzelaster verwendet. Über F1 und F2 können unterschiedliche Funktionen zugewiesen werden. Die Wippenfunktion vereint die beiden Taster links oben und links unten zu einer Wippe. Dadurch werden die Funktionen F1 und F2 zu einer Funktion zusammengefasst.
Rechts Bedienung (nur verfügbar, wenn 4-fach Taster ausgewählt)	Einzelaster Wippe	Die beiden Taster links oben und links unten werden als Einzelaster verwendet. Über F3 und F4 können unterschiedliche Funktionen zugewiesen werden. Die Wippenfunktion vereint die beiden Taster links oben und links unten zu einer Wippe. Dadurch werden die Funktionen F3 und F4 zu einer Funktion zusammengefasst.
Aktor direkt steuern	Nein Ja	Taste F1 wird als reiner Tast-Sensor verwendet, es besteht keine interne Verbindung zum Dimmaktor. Taste F1 wird ausschließlich als Eingang für den Dimmaktor-Kanal C1 verwendet. F1 ist intern mit C1 verbunden und besitzt keine Kommunikationsobjekte
Zeit für Doppelklick	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.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Langer Tastendruck ab	300 ms, 400 ms 500 ms, 600 ms 700 ms, 800 ms 900 ms, 1 s	Dient zur Unterscheidung zwischen langem und kurzem Tastendruck. Wird die Taste mindestens so lange wie die eingestellte Zeit betätigt, so wird ein langer Tastendruck erkannt.
Sperretelegramm (Wirk Sinn gilt für alle Kanäle)	Sperren mit 1 (Standard) Sperren mit 0	0 = Sperre aufheben 1 = sperren 0 = sperren 1 = Sperre aufheben

i Zuerst sollte mit dem Parameter *Verwendung* festgelegt werden, ob das Gerät als 2-fach oder als 4-fach Taster verwendet werden soll.

6.6 Parameterseite F1..F4 Taste [Position]⁶

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Taste F1		
Beschreibung	Textfeld	Benutzerdefinierter Text zur Verwendung als Funktionsname.
Funktion	Schalten (1 Bit) Dimmen Jalousie Priorität (2 Bit) Wert 0-255 (1 Byte) Prozentwert (1 Byte)	Je nach gewählter Funktion erscheinen weitere Parameterseiten
Zusatzfunktion Doppelklick ⁷	nein	Keine Doppelklickfunktion
	ja	Parameterseite Doppelklick wird eingeblendet.
Wie viele Telegramme sollen gesendet werden ⁸	Ein Telegramm Zwei Telegramme	Jede Funktion besitzt 2 Ausgangs-Objekte und kann so bis zu 2 unterschiedliche Telegramme senden.
Taste F2-F4, siehe Taste F1		

i Die Parameterseiten F1 bis F4 sind inhaltlich identisch, außer es wird *Aktor direkt steuern* verwendet, dann ist F1 intern mit C1 verbunden

⁶ (Position) beschreibt die Lage des Tasters, wie z.B. Taste oben links

⁷ Nur bei den Funktionen Dimmen und Jalousie verfügbar

⁸ Nur bei den Funktionen Schalten, Priorität, Wert und Prozentwert verfügbar

6.6.1 Parameterseite Direkt steuern

Diese Parameterseite erscheint, wenn auf der Seite *Allgemein* der Parameter *Aktor direkt steuern* gewählt wurde.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Reaktion auf lang / kurz	Eintastenbedienung	Bei direkt steuert ist fix <i>Eintastenbedienung</i> eingestellt

6.6.2 Parameterseite-Objekte 1, 2 (Bedienung = Einzeltaster)

Jedes der beiden Objekte ist auf einer eigenen Parameterseite individuell konfigurierbar, wobei der Objekttyp von Objekt 1 über die Funktion der Taste vorgegeben wird.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Objekttyp (bei Objekt 2 wenn verwendet)	Schalten (1 Bit) Priorität (2 Bit) Wert 0-255 Prozentwert (1 Byte)	Telegrammtyp für dieses Objekt.
Senden nach kurzer Bedienung	Nicht senden <i>Telegramm senden</i>	Auf kurzen Tastendruck reagieren?
Telegramm	Bei Objekttyp = Schalten 1 Bit	
	Umschalten	Aktuellen Zustand umkehren (EIN-AUS-EIN usw.)
	Ein	Einschaltbefehl senden
	Aus	Ausschaltbefehl senden
	Bei Objekttyp = Priorität 2 Bit	
	Keine Priorität	Funktion Priorität inaktiv (no control)
	Priorität Ein	Wert 3 (11 _{bin})
	Priorität Aus	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.
Senden nach langer Bedienung	nicht senden <i>Telegramm senden</i>	Auf langen Tastendruck reagieren?
Telegramm	Siehe oben: Gleiche Objekttypen wie bei kurzer Bedienung.	
Senden nach Doppelklick	nicht senden <i>Telegramm senden</i>	Auf Doppelklick reagieren?
Telegramm	Siehe oben: Gleiche Objekttypen wie bei kurzer Bedienung.	
Sperrfunktion verwenden	Nein Ja	Sperrobject für jeweiligen Kanal wird eingeblendet, Verwendung kann für jedes Objekt einzeln parametrisiert werden.



Ist ein Kanal-Objekt gesperrt, werden von diesem keine Telegramme gesendet. Das zweite Kanal-Objekt kann weiterhin senden oder ebenfalls gesperrt werden.

6.6.3 Parameterseite-Objekte 1, 2 (Bedienung = Wippe)

Jedes der beiden Objekte ist auf einer eigenen Parameterseite individuell konfigurierbar, wobei der Objekttyp von Objekt 1 über die Funktion der Taste vorgegeben wird.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Objekttyp (bei Objekt 2 wenn verwendet)	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 Objekttyp = Schalten 1 Bit	
	Oben Ein / unten Aus	Taste oben Einschaltbefehl Taste unten Ausschaltbefehl
	oben Umschalten / unten Umschalten	Taste oben Umschaltbefehl Taste unten Umschaltbefehl
	oben Aus / unten Ein	Taste oben Ausschaltbefehl Taste unten Einschaltbefehl
	oben Aus / unten Aus	Taste oben Ausschaltbefehl Taste unten Ausschaltbefehl
	oben Ein / unten Ein	Taste oben Einschaltbefehl Taste unten Einschaltbefehl
	Bei Objekttyp = Priorität 2 Bit	
	Telegramm Obere Taste	Funktion Wert
	Keine Priorität	Priorität inaktiv (no control) 0 (00 _{bin})
	Priorität Ein	Priorität EIN (control: enable, on) 3 (11 _{bin})
	Priorität Aus	Priorität AUS (control: disable, off) 2 (10 _{bin})
	Telegramm Untere Taste	Funktion Wert
	Keine Priorität	Priorität inaktiv (no control) 0 (00 _{bin})
	Priorität Ein	Priorität EIN (control: enable, on) 3 (11 _{bin})
	Priorität Aus	Priorität AUS (control: disable, off) 2 (10 _{bin})
	Bei Objekttyp = Wert 0-255	
	Telegramm Obere Taste	
	0-255	Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.
	Telegramm Untere Taste	
	0-255	Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.
	Bei Objekttyp = Prozentwert 1 Byte	
	Telegramm obere Taste	
	0-100 %	Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.
	Telegramm untere Taste	
	0-100 %	Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Senden nach langer Bedienung</i>	nicht senden <i>Telegramm senden</i>	Auf langen Tastendruck reagieren?
<i>Telegramm</i>	Siehe oben: Gleiche Objekttypen wie bei kurzer Bedienung.	
<i>Senden nach Doppelklick</i>	nicht senden <i>Telegramm senden</i>	Auf Doppelklick reagieren?
<i>Telegramm</i>	Siehe oben: Gleiche Objekttypen wie bei kurzer Bedienung.	
<i>Sperrfunktion verwenden</i>	Nein Ja	Sperrobjekt für jeweiligen Kanal wird eingeblendet, Verwendung kann für jedes Objekt einzeln parametrisiert werden.

- i** Ist ein Kanal-Objekt gesperrt, so werden von diesem keine Telegramme gesendet. Das zweite Kanal-Objekt kann weiterhin senden oder ebenfalls gesperrt werden.

6.6.4 Parameterseite Dimmen (Bedienung = Einzeltaster)

- i** Diese Funktion ist für die Kanäle F1-F4 verfügbar, wenn die Funktion auf der Parameterseite *Taste* oder *Wippe* ausgewählt wurde. Es entfällt dann das jeweilige Kanal-Objekt 2

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Reaktion auf lang / kurz</i>		Der Eingang unterscheidet zwischen einem langen und einem kurzen Tastendruck und kann damit 2 Funktionen erfüllen.
	Eintastenbedienung	Der Dimmer wird mit einem einzigen Taster bedient. Kurz = Ein / Aus Lang = Heller / Dunkler Loslassen = Stopp
	<i>Heller / Ein</i>	Bei den folgenden Varianten wird der Dimmer mit 2 Tasten (Wippe) bedient. Kurzer Tastendruck = Ein Langer Tastendruck = Heller Loslassen = Stopp
	<i>Heller / Umschalten</i>	Kurz = Ein / Aus Langer Tastendruck = Heller Loslassen = Stopp
	<i>Dunkler / Aus</i>	Kurzer Tastendruck = Aus Langer Tastendruck = Dunkler Loslassen = Stopp
	<i>Dunkler / Umschalten</i>	Kurz = Ein / Aus Lang = Dunkler Loslassen = Stopp

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Schrittweite für Dimmen</i> (Parameter nicht vorhanden bei <i>Eintastenbedienung</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>Sperrfunktion verwenden</i>	Nein Ja ⁹	Sperrobjekt für jeweiligen Kanal wird eingeblendet, Verwendung kann für jedes Objekt einzeln parametrieren werden.

6.6.5 Parameterseite Doppelklick (Bedienung = Einzeltaster)

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		
	Umschalten	Aktuellen Zustand umkehren (Ein-Aus-Ein usw.)	
	Ein	Einschaltbefehl senden	
	Aus	Ausschaltbefehl senden	
	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.		
Sperrfunktion verwenden	Nein Ja ⁹	Sperrobjekt für jeweiligen Kanal wird eingeblendet, Verwendung kann für jedes Objekt einzeln parametriert werden.	

⁹ Ist ein Kanal-Objekt gesperrt, so werden von diesem keine Telegramme gesendet. Das zweite Kanal-Objekt (Doppelklick) kann weiterhin senden oder ebenfalls gesperrt werden

6.6.6 Parameterseite Dimmen (*Bedienung = Wippe*)

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Reaktion auf lang / kurz	<i>Oben heller / Ein, Unten dunkler / Aus</i> <i>Oben heller / Umschalten, Unten dunkler / Umschalten</i>	Der Eingang unterscheidet zwischen einem langen und einem kurzen Tastendruck und kann damit 2 Funktionen erfüllen. Obere Taste: Kurzer Tastendruck = Ein Langer Tastendruck = heller Loslassen = Stopp Untere Taste: Kurzer Tastendruck = Aus Langer Tastendruck = dunkler Loslassen = Stopp Obere Taste: Kurzer Tastendruck = Ein / Aus Langer Tastendruck = heller Loslassen = Stopp Untere Taste: Kurzer Tastendruck = Ein / Aus Langer Tastendruck = dunkler Loslassen = Stopp
Schrittweite für Dimmen	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)
Sperrfunktion verwenden	Nein Ja	Sperrobjekt für jeweiligen Kanal wird eingeblendet, Verwendung kann für jedes Objekt einzeln parametrisiert werden.



Ist ein Kanal-Objekt gesperrt, so werden von diesem keine Telegramme gesendet. Das zweite Kanal-Objekt (Doppelklick) kann weiterhin senden oder ebenfalls gesperrt werden.

6.6.7 Parameterseite Doppelklick (Bedienung = Wippe)

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	
	Oben Ein / unten Aus	Taste oben Einschaltbefehl Taste unten Ausschaltbefehl
	Oben Umschalten / unten Umschalten	Taste oben Umschaltbefehl Taste unten Umschaltbefehl
	Oben Aus / unten Ein	Taste oben Ausschaltbefehl Taste unten Einschaltbefehl
	Oben Aus / unten Aus	Taste oben Ausschaltbefehl Taste unten Ausschaltbefehl
	Oben Ein / unten Ein	Taste oben Einschaltbefehl Taste unten Einschaltbefehl
	Bei Objekttyp = Priorität 2 Bit	
	Telegramm obere Taste	Funktion
	keine Priorität	Priorität inaktiv (no control)
	Priorität Ein	Priorität Ein (control: enable, on)
	Priorität Aus	Priorität Aus (control: disable, off)
	Telegramm untere Taste	Funktion
	keine Priorität	Priorität inaktiv (no control)
	Priorität Ein	Priorität Ein (control: enable, on)
	Priorität Aus	Priorität Aus (control: disable, off)
	Bei Objekttyp = Wert 0-255	
	Telegramm obere Taste	
	0-255	Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.
	Telegramm untere Taste	
	0-255	Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.
	Bei Objekttyp = Prozentwert 1 Byte	
	Telegramm obere Taste	
	0-100 %	Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.
	Telegramm untere Taste	
	0-100 %	Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.
Sperrfunktion verwenden	Nein <i>Ja</i>	Sperrobjekt für jeweiligen Kanal wird eingeblendet, Verwendung kann für jedes Objekt einzeln parametrisiert werden.

6.6.8 Parameterseite *Jalousie* (Bedienung = Einzeltaster)

i Diese Funktion ist für die Kanäle F1-F4 verfügbar, wenn die Funktion auf der Parameterseite *Taste* oder *Wippe* ausgewählt wurde. Es entfällt dann das jeweilige Kanal-Objekt 2

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Bedienung</i>	<i>Eintastenbedienung</i> <i>Ab</i> <i>Auf</i>	Der Eingang unterscheidet zwischen einem langen und einem kurzen Tastendruck und kann damit 2 Funktionen erfüllen. Die Jalousie wird mit einem einzigen Taster bedient. Kurzer Tastendruck = Step. Langer Tastendruck = Fahren. Kurzer Tastendruck = Step. Langer Tastendruck = herunterfahren. Kurzer Tastendruck = Step. Langer Tastendruck = Hochfahren.
<i>Stoppen der Fahrbewegung durch</i>	<i>Loslassen der Taste</i> <i>Kurze Bedienung</i>	Legt fest, wie der Stoppbefehl ausgelöst werden soll.
<i>Sperrfunktion verwenden</i>	Nein <i>Ja</i>	Sperrobjekt für jeweiligen Kanal wird eingeblendet, Verwendung kann für jedes Objekt einzeln parametrieren werden.

6.6.9 Parameterseite Doppelklick (Bedienung = Einzeltaster)

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Objekttyp	Schalten (1 Bit) Priorität (2 Bit) Wert 0-255 Prozentwert (1 Byte) Höhe % + Lamelle %	Telegrammtyp für dieses Objekt.
Telegramm	Bei Objekttyp = Schalten 1 Bit	
	Umschalten	Aktuellen Zustand umkehren (Ein-Aus-Ein usw.)
	Ein	Einschaltbefehl senden
	Aus	Ausschaltbefehl senden
	Bei Objekttyp = Priorität 2 Bit	
	keine Priorität	Funktion Priorität inaktiv (no control)
	Priorität Ein	Wert Priorität EIN (control: enable, on)
	Priorität Aus	Priorität AUS (control: disable, off)
	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.
	Bei Objekttyp = Höhe % + Lamelle %	
	Höhe	Bei Doppelklick werden zeitgleich zwei Telegramme gesendet:
	Lamelle	Gewünschte Jalousiehöhe in Prozent Gewünschte Lamellenposition in Prozent
Sperrfunktion verwenden	Nein Ja	Sperrobject für jeweiligen Kanal wird eingeblendet, Verwendung kann für jedes Objekt einzeln parametrisiert werden.

6.6.10 Parameterseite Jalousie (Bedienung = Wippe)

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Bedienung</i>	Obere Taste Auf Untere Taste Ab (Dieser Wert ist fest eingestellt und kann nicht verändert werden)	Der Eingang unterscheidet zwischen einem langen und einem kurzen Tastendruck und kann damit 2 Funktionen erfüllen. Obere Taste: Kurzer Tastendruck = Step. Langer Tastendruck = Hochfahren. Untere Taste: Kurzer Tastendruck = Step. Langer Tastendruck = herunterfahren.
<i>Stoppen der Fahrbewegung durch</i>	<i>Loslassen der Taste</i> Kurze Bedienung	Legt fest, wie der Stoppbefehl ausgelöst werden soll.
<i>Sperrfunktion verwenden</i>	Nein <i>Ja</i>	Sperrobjekt für jeweiligen Kanal wird eingeblendet, Verwendung kann für jedes Objekt einzeln parametrisiert werden.

6.6.11 Parameterseite Doppelklick (Bedienung = Wippe)

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Objekttyp</i>	<i>Schalten (1 Bit)</i> <i>Priorität (2 Bit)</i> <i>Wert 0-255</i> <i>Prozentwert (1 Byte)</i> Höhe % + Lamelle %	Telegrammtyp für dieses Objekt.
<i>Telegramm</i>	Bei Objekttyp = Schalten 1 Bit	
	Oben Ein / unten Aus	Taste oben Einschaltbefehl Taste unten Ausschaltbefehl
	<i>Oben Umschalten / unten Umschalten</i>	Taste oben Umschaltbefehl Taste unten Umschaltbefehl
	<i>Oben Aus / unten Ein</i>	Taste oben Ausschaltbefehl Taste unten Einschaltbefehl
	<i>Oben Aus / unten Aus</i>	Taste oben Ausschaltbefehl Taste unten Ausschaltbefehl
	<i>Oben Ein / unten Ein</i>	Taste oben Einschaltbefehl Taste unten Einschaltbefehl

Bezeichnung	Werte	Beschreibung	
	Bei Objekttyp = Priorität 2 Bit		
	Telegramm obere Taste	Funktion	Wert
	Keine Priorität	Priorität inaktiv (no control)	0 (00 _{bin})
	Priorität Ein	Priorität EIN (control: enable, on)	3 (11 _{bin})
	Priorität Aus	Priorität AUS (control: disable, off)	2 (10 _{bin})
	Telegramm untere Taste	Funktion	Wert
	Keine Priorität	Priorität inaktiv (no control)	0 (00 _{bin})
	Priorität Ein	Priorität EIN (control: enable, on)	3 (11 _{bin})
	Priorität Aus	Priorität AUS (control: disable, off)	2 (10 _{bin})
	Bei Objekttyp = Wert 0-255		
	Telegramm obere Taste		
	0-255	Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.	
	Telegramm untere Taste		
	0-255	Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.	
	Bei Objekttyp = Prozentwert 1 Byte		
	Telegramm obere Taste		
	0-100 %	Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.	
	Telegramm untere Taste		
	0-100 %	Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.	
	Bei Objekttyp = Höhe % + Lamelle %		
	Telegramm obere Taste	Bei Doppelklick werden zeitgleich zwei Telegramme gesendet:	
	Höhe	Gewünschte Jalousiehöhe in Prozent	
	Lamelle	Gewünschte Lamellenposition in Prozent	
	Telegramm untere Taste	Bei Doppelklick werden zeitgleich zwei Telegramme gesendet:	
	Höhe	Gewünschte Jalousiehöhe in Prozent	
	Lamelle	Gewünschte Lamellenposition in Prozent	
Sperrfunktion verwenden	Nein Ja	Sperrobjekt für jeweiligen Kanal wird eingeblendet, Verwendung kann für jedes Objekt einzeln parametrisiert werden.	

6.7 Parameter für den Dimmaktor C1

6.7.1 Parameterseite: Funktionsauswahl

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Beschreibung	Textfeld	Benutzerdefinierter Text zur Verwendung als Funktionsname.
Dimmwert Begrenzungen anpassen	Nein Es gelten die Standardwerte: <i>Begrenzung beim Beschreiben des Objekts ausführen = nein,</i> <i>Begrenzung gilt für:</i> - <i>Soft</i> <i>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	Nein Es gelten die Standardwerte: - <i>Zeit für Soft EIN = 1 min</i> - <i>Dimmwert nach Soft EIN = 100%</i> - <i>Zeit zwischen Soft EIN und Soft AUS = 5 min</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	Nein Es gelten die Standardwerte: - <i>Sperren mit 1 (Standard)</i> - <i>Verhalten bei:</i> <i>Setzen der Sperre = 10 %</i> <i>Aufheben der Sperre = aktualisieren</i> <i>Ja</i> Die Seite Sperrfunktion wird angezeigt und alle Parameter können individuell angepasst werden.	
Rückmeldungen anpassen	Nein Es gelten die Standardwerte: - <i>Format der 1-Bit Rückmeldung = nicht invertiert</i> - <i>1-Bit Rückmeldung zyklisch senden = nein</i> - <i>8-Bit Rückmeldung senden = nur nach Beendigung des Dimmvorgangs.</i> - <i>8-Bit Rückmeldung zyklisch senden = nein</i> - <i>Zeit für zyklisches Senden der Rückmeldungen = 60 min</i> <i>Ja</i> Die Seite Rückmeldung wird angezeigt und alle Parameter können individuell angepasst werden.	

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Zwangsfunktion aktivieren</i>	Nein	Keine Zwangsfunktion.
	<i>Ja</i>	Die Seite Zwangsfunktion wird angezeigt.
<i>Szenen aktivieren</i>	Nein	Keine Szenen verwenden.
	<i>Ja</i>	Die Seite Szenen wird angezeigt
<i>Betriebsstundenzähler aktivieren</i>	Nein	Kein Betriebsstundenzähler.
	<i>Ja</i>	Die Seite Betriebsstundenzähler wird angezeigt.
<i>Diagnosemeldungen aktivieren</i>	Nein	keine Diagnosemeldungen
	<i>Ja</i>	Die Seite Diagnosemeldungen wird angezeigt.

6.7.2 Parameterseite: Dimmverhalten

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Lastauswahl</i>	Automatisch	Der Dimmer erkennt die Art der angeschlossenen Last und wählt automatisch die passende Dimmstrategie (Phasenanschnitt od. Phasenabschnitt).
	<i>RC-Last (LED/Glühlampen/elektron. Trafos)</i>	Phasenabschnittsteuerung für Widerstands- und kapazitive Lasten (LED-Lampen, Glühlampen, Halogen Hochvoltlampen usw.). Für elektronische Trafos/Netzteile, die für den Betrieb an RC-Mode Dimmern (Phasenabschnitt / Trailing edge phase ctrl.) gekennzeichnet sind. Hinweis: Bei Auswahl RC-Modus wird sicherheitshalber immer eine Lasterkennung durchgeführt. Dies soll verhindern dass bei Anschluss einer L-Last (z.B. gewickelter Trafo) der Dimmer geschädigt wird. Der RC-Mode (Phasenabschnitt-Steuerung) wird tatsächlich nur verwendet wenn keine L-Last erkannt wird.
	<i>L-Last (gewickelte Trafos)</i>	Phasenanschnittsteuerung (leading edge phase ctrl.) für induktive Lasten, z.B. gewickelte Trafos, aber auch Phasenanschnitt LED Lampen. Nicht für elektronischen Transformatoren geeignet, kann zu einer Überlastung des Dimmers führen.
	<i>Lüfter (Soft Schalten deaktiviert)</i>	Spezialmodus für Lüfter, mit einstellbarer Anlaufzeit (siehe unten).

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	LEDs (RC, 0-90 %) Reserve 2 ... Reserve 32	Nur für LED Leuchten die sich bei 100 % nicht herunterdimmen lassen (Phasenabschnitt-Steuerung). Nicht verwenden.
Anlaufzeit	2-60 s Default = 10 s	Nur bei <i>Lastauswahl = Lüfter</i> . Zeit, die der Lüfter mit der vollen Spannung angesteuert werden muss, bis er eine gewisse Drehzahl erreicht hat.
Minimaler Dimmwert	1 %, 5 %, 10 % , 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %	Minstdimmwert für alle Dimmvorgänge (ausgenommen 0%). Werte (<i>Einschaltdimmwert, Verhalten bei Busausfall</i> usw.) die unter dieser Schwelle liegen werden auf den <i>minimalen Dimmwert</i> angehoben.
Dimmzeit 1 von 0 % auf 100 %	1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s, 15 s, 24 s, 30 s, 60 s	Dieser Parameter bestimmt die maximale Dimmggeschwindigkeit von 0 auf 100 % Für eine größere Flexibilität können 3 verschiedene Werte festgelegt werden. (siehe unten).
Dimmzeit 2 von 0 % auf 100 %	1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s , 12 s, 15 s, 24 s, 30 s, 60 s	2. voreinstellbare Dimmzeit.
Dimmzeit 3 von 0 % auf 100 %	1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s , 15 s, 24 s, 30 s, 60 s	3. voreinstellbare Dimmzeit.
Bei Empfang eines Schaltbefehls (1-bit)	anspringen Andimmen mit Dimmzeit 1 Andimmen mit Dimmzeit 2 Andimmen mit Dimmzeit 3	Der Wechsel von 0 % auf 100 % bzw. 100 % auf 0 % erfolgt innerhalb von max. 1 s. Der Wechsel von 0 % auf 100 % bzw. 100 % auf 0 % erfolgt innerhalb der vor-eingestellten Dimmzeit.
Bei Empfang eines Dimmbefehls (4-bit)	Anspringen Andimmen mit Dimmzeit 1 Andimmen mit Dimmzeit 2 Andimmen mit Dimmzeit 3	Der Wechsel von 0 % auf 100 % bzw. 100 % auf 0 % erfolgt innerhalb von max. 1 s (in sehr schnellen Zwischenstufen), kann jedoch von einem Stoppbefehl (Taste loslassen) unterbrochen werden. Der Wechsel von 0 % auf 100 % bzw. 100 % auf 0 % erfolgt innerhalb der voreingestellten Dimmzeit in dementsprechend langsameren Zwischenstufen.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Bei Empfang eines Absolutwertes (8-bit)	<i>Anspringen</i> Andimmen mit Dimmzeit 1 <i>Andimmen mit Dimmzeit 2</i> <i>Andimmen mit Dimmzeit 3</i>	Der empfangene Dimmwert wird sofort angenommen (max. Verzögerung 1 s). 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)
Einschaltwert	Wert vor letztem Ausschalten <i>minimaler Wert</i> 100 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %	Der letzte Dimmwert vor dem Ausschalten wird gespeichert und wiederhergestellt. Der parametrisierte Mindestwert wird übernommen. Der Dimmer nimmt beim Einschalten den gewählten Wert an. Auch hier muss der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt werden.
Einschalten mit 4-Bit Dimmtelegramm	<i>Nein</i> Ja	Definiert die Reaktion bei ausgeschaltetem Kanal, wenn ein 4 Bit Telegramm (heller) empfangen wird. Siehe im Anhang: 4-Bit-Telegramme (heller/dunkler). Kanalzustand bleibt unverändert. Kanal wird eingeschaltet und gedimmt.
Ausschalten mit 4-Bit Dimmtelegramm	<i>Nein</i> Ja	Definiert die Reaktion bei eingeschaltetem Kanal, wenn ein 4 Bit Telegramm (dunkler) empfangen wird. Siehe im Anhang: 4-Bit-Telegramme (heller/dunkler). Kanalzustand bleibt unverändert. Kanal wird ausgeschaltet.

6.7.3 Parameterseite: 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.

Die Funktion wird wie folgt realisiert:

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 parametrisierte *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.

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

6.7.4 Parameterseite: 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. 0 Sek. = sofort einschalten.  Für weitere Einzelheiten, siehe im Anhang: <u>Soft</u> <u>Schalten</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 muss der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt werden.
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>Soft</u> <u>Schalten</u> .

6.7.5 Parameterseite: 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

6.7.6 Parameterseite: Rückmeldung

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

6.7.7 Parameterseite: Zwang

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Format des Zwangsobjekts</i>	1 Bit 2 Bit 1 Byte (%)	Zwang wird ausgelöst durch: Schalttelegramm. Prioritätstelegramm. Dimmwert
1 Bit		
<i>Zwangsfunktion aktivieren mit</i>	1 0	Empfohlen. Nach Reset/Download ist der Zwangsbetrieb bereits aktiviert und muss ggf. aufgehoben werden.
<i>Verhalten bei Zwang Beginn</i>	Keine Änderung <i>Minimaler Wert</i> 100 % Aus 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reaktion auf den Empfang eines Zwangstelegramms. Auch hier muss der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt werden.
<i>Verhalten bei Zwang Ende</i>	<i>Aktualisieren</i> ¹⁰ Wert vor Zwang <i>Minimaler Wert</i> 100 % AUS 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reaktion auf das Aufheben des Zwangs. Auch hier muss der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt werden.
2 Bit		
<i>Verhalten bei Zwang EIN</i>	<i>Keine Änderung</i> <i>Minimaler Wert</i> 100 % Aus 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reaktion auf den Empfang eines Zwangstelegramms. Auch hier muss der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt werden.
<i>Verhalten bei Zwang AUS</i>	Aus	Dieser Wert ist fest eingestellt und kann nicht verändert werden

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

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Verhalten bei Zwang Ende	Aktualisieren ¹¹ Wert vor Zwang minimaler Wert 100 % Aus 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reaktion auf das Aufheben des Zwangs. Auch hier muss der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt werden.
1 Byte (%) ¹²		
Verhalten bei Zwang Ende	aktualisieren ¹¹ Wert vor Zwang Minimaler Wert 100 % Aus 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reaktion auf das Aufheben des Zwangs. Auch hier muss der parametrisierte <i>minimale Dimmwert</i> berücksichtigt werden.

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

¹² Das Auslöse-Telegramm gilt gleichzeitig als Zwangsdimmwert

6.7.8 Parameterseite: Szenen

Der Dimmkanal C1 kann an bis zu 8 Szenen teilnehmen.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Sperretelegramm für Szenen</i>	Sperren mit 1 (Standard) <i>Sperren mit 0</i>	0 = Sperre aufheben 1 = Sperren 0 = Sperren 1 = Sperre aufheben Achtung: Bei dieser Einstellung sind die Szenen nach Reset oder Download immer sofort gesperrt.
<i>Alle Szenenzustände des Kanals</i>	Beim Download überschreiben <i>Nach Download unverändert</i>	Ein Download löscht alle Szenenspeicher des Kanals, d.h. alle bisher eingelernten Szenen. Beim Aufruf einer Szenennummer übernimmt der Kanal den parametrisierten Zugeordneten Dimmwert (siehe unten). Siehe im Anhang: Szenen ohne Telegramme eingeben Alle bisher eingelernten Szenen bleiben erhalten. Die Szenennummern, auf die der Kanal reagieren soll, kann jedoch geändert werden (siehe unten: <i>Kanal reagiert auf</i>).
<i>Kanal reagiert auf¹³</i>	<i>Keine Szenennummer</i> <i>Szenennummer 1</i> ... <i>Szenennummer 63</i>	Einstellbare Szenennummern auf, die der Kanal reagieren soll.
<i>Zugeordneter Dimmwert¹³</i>	<i>Aus</i> <i>10 %, 20 %, 30 %</i> <i>40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %</i>	Dimmwert der der gewählten Szenennummer zugeordnet werden soll. Nur möglich, wenn die Szenenzustände nach Download überschrieben werden sollen.
<i>Verhalten bei Empfang der Szenennummer¹³</i>	<i>Anspringen</i>	Der zugeordnete Dimmwert wird sofort angenommen (max. Verzögerung 1 s).
	<i>Andimmen mit Dimmzeit 1</i> <i>Andimmen mit Dimmzeit 2</i> <i>Andimmen mit Dimmzeit 3</i>	Der Wechsel zum zugeordneten Dimmwert erfolgt innerhalb der voreingestellten Dimmzeit (siehe Parameterseite Dimmverhalten)
<i>Einlernen zulassen¹³</i>	<i>Nein</i>	Szenen können nur abgerufen werden.
	Ja	Der Anwender kann die Szenen sowohl abrufen als auch einlernen bzw. ändern.

¹³ Parameter ist für jede der 8 Szenen einmal vorhanden

6.7.9 Parameterseite: Betriebsstundenzähler und Service

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Art des Betriebsstundenzählers</i>	Betriebsstundenzähler <i>Zähler für Zeit zum nächsten Service</i>	Vorwärtszähler für die Einschaltdauer des Kanals. Rückwärtszähler für die Einschaltdauer des Kanals.
Betriebsstundenzähler		
<i>Melden der Betriebsstunden bei Änderung (0..100 h, 0 = nicht melden)</i>	<i>0..100</i> 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.
<i>Betriebsstunden zyklisch melden</i>	Nein <i>Ja</i>	Legt fest, ob in regelmäßigen Abständen gesendet werden soll.
<i>Zeit für zyklisches Senden</i>	<i>2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min</i>	In welchem Abstand?
Zähler für Zeit zum nächsten Service		
<i>Serviceintervall (x10 h)</i>	<i>0..2000</i> Defaultwert = 100	Gewünschte Zeitspanne zwischen 2 Service Einsätze. Beispiel: 10 = 10 x 10 h = 100 Stunden
<i>Melden Zeit bis Service bei Änderung um (0 = nicht melden)</i>	<i>0..100</i> 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.
<i>Zeit bis Service zyklisch melden</i>	Nein <i>Ja</i>	Restliche Zeit bis zum nächsten Service in regelmäßigen Abständen senden? → Objekt Zeit zum nächsten Service.
<i>Service zyklisch melden</i>	Nein <i>Ja</i>	Ablauf der Zeit bis zum nächsten Service in regelmäßigen Abständen senden? → Objekt Service erforderlich.
<i>Zeit für zyklisches Senden (falls verwendet)</i>	<i>2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min</i>	In welchem Abstand?

6.7.10 Parameterseite: Diagnosemeldungen

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Allgemeinen Fehler zyklisch senden	Nein Ja	Welche Meldungen sollen zyklisch gesendet werden?
Kurzschluss zyklisch senden	Nein Ja	
Übertemperatur zyklisch senden	Nein Ja	
Netzfehler zyklisch senden	Nein Ja	
Lastart zyklisch senden	Nein Ja	
Zykluszeit für alle Diagnosemeldungen (falls verwendet)	2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min	In welchem Abstand?

6.7.11 Parameterseite: Spannungsausfall und Wiederkehr

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Dimmwert nach Download bzw. Netzwiederkehr	Wie vor Ausfall 100 %, 0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %	Status vor Download wiederherstellen bzw. Status vor Netzausfall beibehalten. Hier eingestellten Wert übernehmen. Auch hier muss der parametrisierte minimale Dimmwert berücksichtigt werden.

7 Typische Anwendungsbeispiele

- i** Diese Anwendungsbeispiele sind als Planungshilfe gedacht und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie können beliebig ergänzt und erweitert werden.
Für die hier nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard bzw. kundenspezifischen Parametereinstellungen.

7.1 Direktsteuerung Dimmaktor (Wippe) und Jalousie (Wippe)

In dieser Konfiguration wird der Dimmaktor-Kanal C1 des Funktaster PD 1 RF KNX **direkt** mit der Taste F1 bedient. Hierbei soll das Licht bei Betätigung der linken Wippe Heller bzw. Dunkler gedimmt werden. Ein Doppelklick soll immer zum Ausschalten führen.

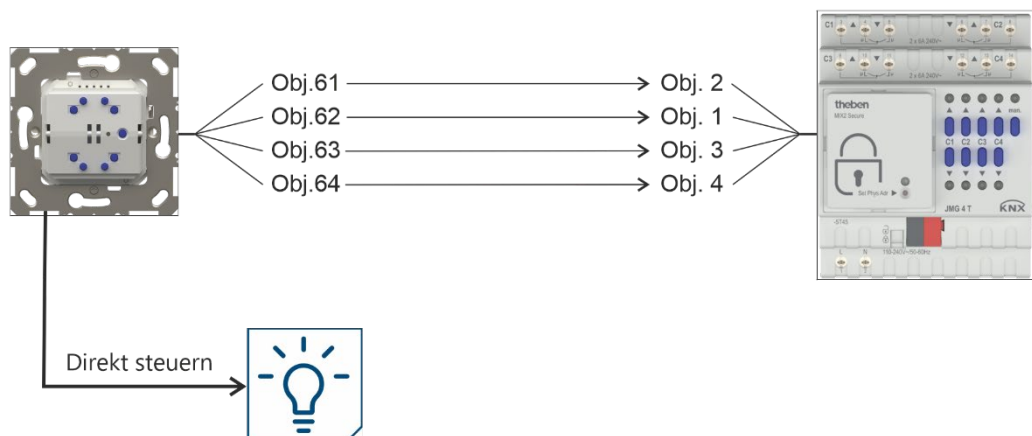
Durch Betätigung der rechten Wippe F3 soll ein Jalousieaktor JMG 4 T angesteuert werden:

- Lange Bedienung Oben soll Auf-gefahren werden
- Lange Bedienung Unten soll Ab-gefahren werden
- Beim Loslassen der Taste soll gestoppt werden
- Doppelklick soll immer hochfahren

7.1.1 Geräte

- PD 1 RF KNX (4941675)
- JMG 4 T (4930250) mit Applikationsversion 2.1

7.1.2 Übersicht



7.1.3 Objekte und Verknüpfungen

Verknüpfungen:

Nr.	PD 1 RF KNX Objektname	Nr.	JMG 4 T Objektname	Kommentar
61	<i>F3 Step/Stop</i>	2	<i>JMG 4 T C1 Step/Stop</i>	PD 1 RF KNX sendet Fahrbefehle an JMG 4 T
62	<i>F3 Auf/Ab</i>	1	<i>JMG 4 T C1 AUF/AB</i>	
63	<i>F3.1 Höhe %</i>	3	<i>JMG 4 T C1 % Höhe</i>	
64	<i>F3.1 Lamelle %</i>	4	<i>JMG 4 T C1 % Lamelle</i>	

7.1.4 Wichtige Parametereinstellungen

PD 1 RF KNX:

Parameterseite	Parameter	Einstellung
Allgemein	<i>Verwendung</i>	<i>4-fach Taster</i>
	<i>Bedienung links</i>	<i>Wippe</i>
	<i>Bedienung rechts</i>	<i>Wippe</i>
	<i>Aktor direkt steuern</i>	<i>Ja</i>
F1		
Wippe links	<i>Zusatzfunktion Doppelklick</i>	<i>Ja</i>
Direkt steuern	<i>Reaktion auf Lang/Kurz</i>	<i>Oben heller/Ein, Unten dunkler/Aus</i>
Doppelklick	<i>Obere Taste Dimmwert</i>	<i>0%</i>
	<i>Untere Taste Dimmwert</i>	<i>0%</i>
F3		
Wippe rechts	<i>Funktion</i>	<i>Jalousie</i>
	<i>Zusatzfunktion Doppelklick</i>	<i>Ja</i>
Jalousie	<i>Stoppen der Fahrbewegung durch</i>	<i>Loslassen der Taste</i>
Doppelklick	<i>Objekttyp</i>	<i>Höhe% + Lamelle%</i>
	<i>Obere Taste Höhe und Lamelle</i>	<i>0%</i>
	<i>Untere Taste Höhe und Lamelle</i>	<i>0%</i>

JMG 4 T:

Parameterseite	Parameter	Einstellung
JMG 4 T C1:	<i>Art des Behangs</i>	<i>Jalousie</i>
Antriebseinstellungen	<i>Jalousiespezifische Einstellungen wählen</i>	

7.2 Direktsteuerung Dimmaktor und eine weitere Beleuchtungsgruppe (2-fach Taster)

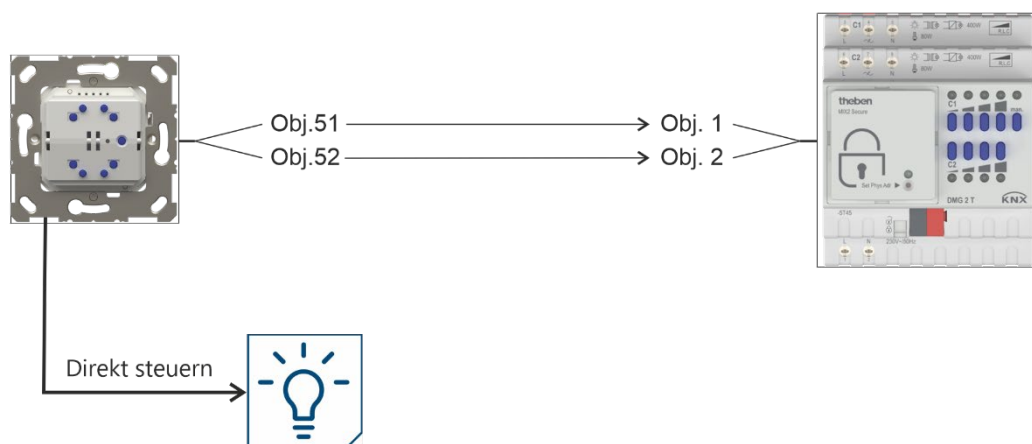
In dieser Konfiguration wird der Dimmaktor-Kanal C1 des Funktaster PD 1 RF KNX **direkt** mit der Taste F1 bedient. Hierbei soll das Licht bei Betätigung der Einzeltaste F1 Heller bzw. Dunkler gedimmt und Ein/Aus geschaltet werden.

Durch Betätigung der Einzeltaste F2 soll ein Dimmaktor DMG 2 T angesteuert werden, auch hier soll das Licht bei Betätigung der Einzeltaste F2 Heller bzw. Dunkler gedimmt und Ein/Aus geschaltet werden.

7.2.1 Geräte

- PD 1 RF KNXKNX (4941675)
- DMG 2 T (4930270) mit Applikationsversion 2.1

7.2.2 Übersicht



7.2.3 Objekte und Verknüpfungen

Verknüpfungen:

Nr.	PD 1 RF KNX Objektname	Nr.	JMG 4 T Objektname	Kommentar
51	<i>F2 Schalten</i>	1	<i>DMG 2 T Schalten EIN/AUS</i>	PD 1 RF KNXKNX sendet Dimmbefehle an DMG 2 T
52	<i>F2 Heller/Dunkler</i>	2	<i>DMG 2 T Heller/Dunkler</i>	

7.2.4 Wichtige Parametereinstellungen

PD 1 RF KNX:

Parameterseite	Parameter	Einstellung
Allgemein	<i>Verwendung</i>	<i>2-fach Taster</i>
	<i>Bedienung</i>	<i>Einzeltaster</i>
	<i>Aktor direkt steuern</i>	<i>Ja</i>
F1		
<i>Taste oben</i>	<i>Zusatzfunktion Doppelklick</i>	<i>Nein</i>
<i>Direkt steuern</i>	<i>Reaktion auf lang/kurz</i>	<i>Eintastenbedienung</i>
F2		
<i>Taste unten</i>	<i>Funktion</i>	<i>Dimmen</i>
	<i>Zusatzfunktion Doppelklick</i>	<i>Nein</i>
<i>Dimmen</i>	<i>Reaktion auf lang/kurz</i>	<i>Eintastenbedienung</i>

DMG 2 T:

Parameterseite	Parameter	Einstellung
DMG 2 T C1		
<i>Dimmverhalten</i>	<i>Einschalten mit 4-Bit Dimmtelegramm</i>	<i>Ja</i>
	<i>Ausschalten mit 4-Bit Dimmtelegramm</i>	<i>Ja</i>

8 Anhang

8.1 Allgemeine Informationen zu KNX-RF

Wie bei KNX-TP wird auch bei KNX-RF zwischen Standard- und Easy-Mode unterschieden. Der Standard-Mode wird als „KNX RF1.R S-Mode“ bezeichnet. Die Trägerfrequenz beträgt 868,3 MHz. Diese relativ niedrige Frequenz bietet eine exzellente Signalausbreitung im Vergleich zu höheren Frequenzen (Bluetooth: 2,4 GHz oder WLAN: 2,4/5 GHz) und eine ausgewogene Mischung zwischen Energieverbrauch und Reichweite. Die Reichweite beträgt im Freifeld bis zu 100m. Innerhalb von Gebäuden ist die Reichweite von baulichen Faktoren und Gegebenheiten abhängig.

Bereits bei der Planung der Elektroninstallation müssen bauliche Gegebenheiten und Entfernungen zwischen den Funk-Produkten berücksichtigt werden. Die Funksignale werden vor allem durch z.B. Betonbauteile mit Stahlarmerung oder Metallbauteile gedämpft. Je mehr dämpfende Bauteile zwischen Sender und Empfänger liegen und je größer die Entfernung, desto kritischer ist die Funkkommunikation. Bei einem System mit TP und RF-Linien, ist die Platzierung des Medienkoppler entsprechend möglichst zentral zu planen.

Des Weiteren steht der durch KNX RF genutzte Frequenzbereich nicht exklusiv KNX zur Verfügung. Somit kann es in einem Gebäude parallel auch andere Funksystem geben, die Einfluss auf die KNX-RF Kommunikation haben (z.B. Garagentorantriebe, Alarmsysteme, Wetterstationen, etc.).

Auch andere Geräte wie z.B. Vorschaltgeräte und Leuchtmittel können durch die Abstrahlung elektromagnetischer Wellen potenzielle Störquellen für KNX-RF Systeme sein.

Die ETS-App *KNX RF Field Strength Analyzer* von Tapko Technologies GmbH zeigt die Empfangsfeldstärke ausgewählter KNX-RF Produkte und kann die Inbetriebnahme und Fehlersuche unterstützen.

In der ETS 5 kann für eine Linie das Übertragungsmedium „RF“ gewählt werden. In diese Linie werden die KNX-RF Produkte eingefügt. Die ETS generiert für jede Linie mit Medium „RF“ eine eindeutige Domänen-Adresse. Die in der RF-Linie hinzugefügten KNX-RF Produkte werden dieser Domänen-Adresse zugewiesen. Somit wird sichergestellt, dass sich Informationen aus benachbarten KNX-RF Linien nicht gegenseitig beeinflussen. Nur Geräte mit gleicher Domänen-Adresse kommunizieren untereinander. Die Domänen-Adresse wird von der ETS bei der Programmierung der KNX-RF Produkte automatisch mit übertragen. Eine RF-Linie kann über maximal 256 Geräte verfügen (Adresse 0...255). Besteht das System aus mehreren RF-Linien oder einer Kombination der Medien TP und RF, so ist das erste Gerät in der RF-Linie immer ein Medienkoppler mit physikalischer Adresse x.x.0 (z.B. 1.2.0). Der Medienkoppler überträgt die Informationen linienübergreifend über das Medium TP. KNX-RF Produkte sind im Produktkatalog der ETS dank des spezifischen Funk-Symbols leicht zu erkennen. 

8.2 Soft Schalten

8.2.1 Allgemein

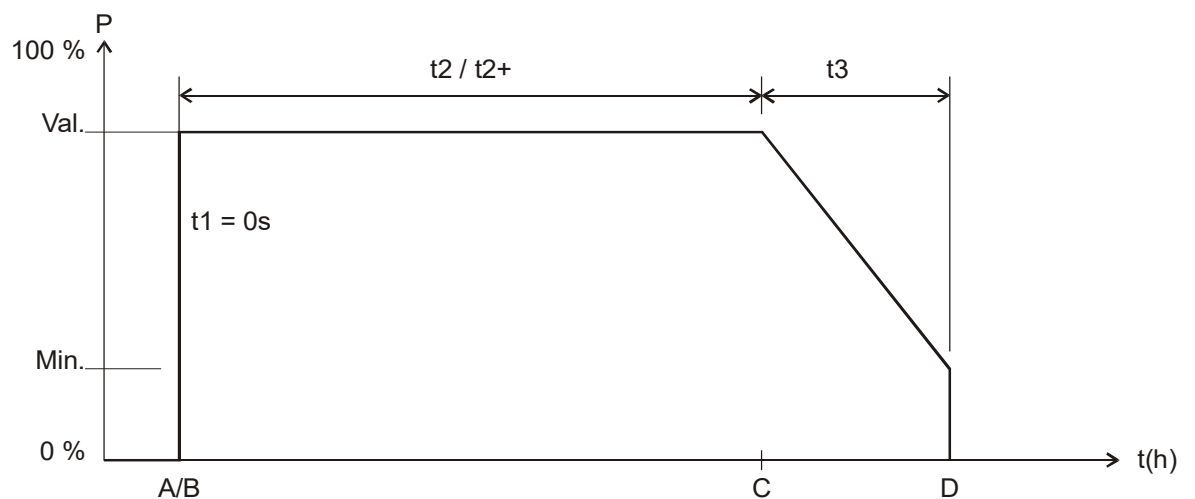
Die Soft Schalten Funktion ist ein Zyklus, bestehend aus Einschalten, Hochdimmen, Zielhelligkeit beibehalten, Herunterdimmen und Abschalten.

8.2.2 Soft Ein für Treppenhausbeleuchtung

Für eine Treppenhausbeleuchtung wird folgende Funktion empfohlen:

Bei Betätigung des Lichttasters: Volle Helligkeit.

Nach Ablauf der gewünschten Zeit: Langsames Herunterdimmen und Ausschalten.



A	Taster sendet <i>Soft Ein</i> Telegramm.
t1	Die <i>Zeit für Soft Ein</i> ist gleich 0s d.h. die Funktion „langsam hochdimmen“ ist deaktiviert
B	Die Helligkeit wird sofort auf den Parametrierten <i>Dimmwert nach Soft Ein</i> eingestellt
t2	Ablauf der parametrierten <i>Zeit zwischen Soft Ein und Soft Aus</i> ¹⁴
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 parametrierten <i>Zeit für Soft Aus</i> allmählich reduziert
D	t3 ist abgelaufen, parametrierter <i>Minimaler Dimmwert</i> ist erreicht und es wird auf 0% gedimmt

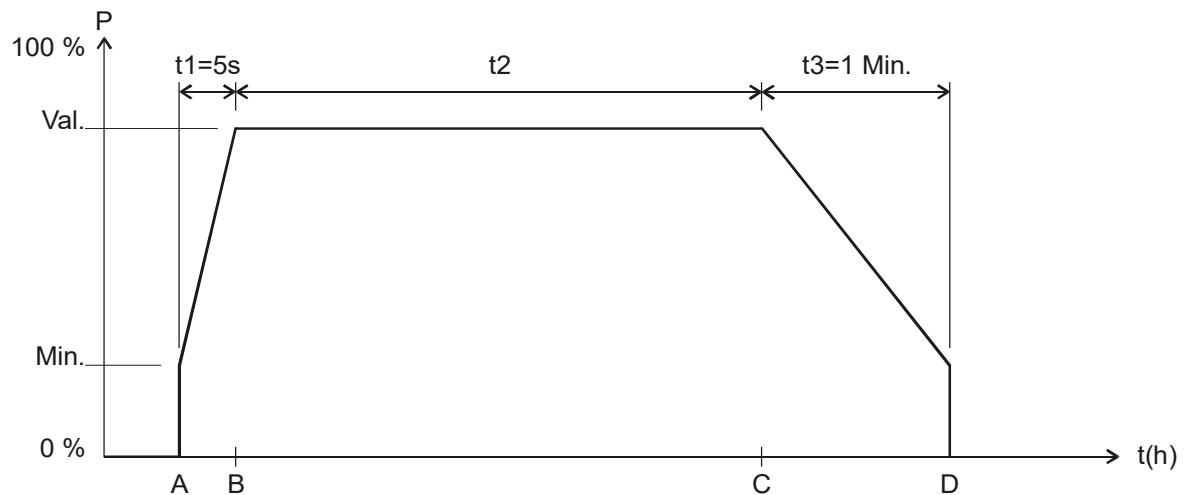
Das Licht kann mit einem Soft-Aus Telegramm ausgeschaltet werden bzw. mit einem Soft-Ein Telegramm nachgetriggert werden.

¹⁴ Soft Aus über parametrierte 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 parametrierten Zeit bzw. nach Soft-Aus Telegramm über Taster oder Bewegungsmelder (zyklisch) wird das Licht innerhalb einer Minute langsam heruntergedimmt und ausgeschaltet.

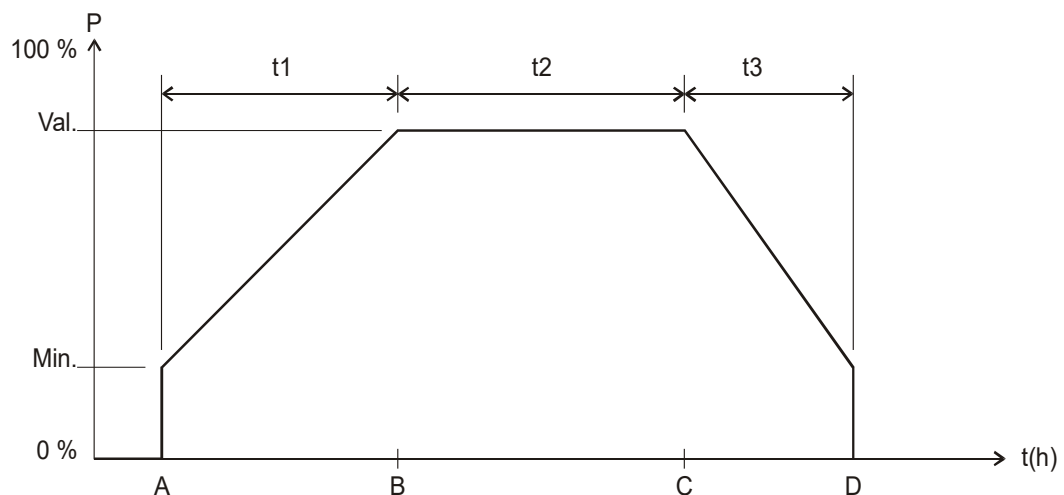


A	Soft Ein wird vom Bewegungsmelder gesendet: Die Helligkeit wird auf den parametrisierten Minimalen Dimmwert eingestellt
t1	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrisierten Zeit für Soft Ein (5s) allmählich erhöht
B	Parametrierter Dimmwert nach Soft Ein ist erreicht
t2	Parametrisierte Zeit zwischen Soft Ein und Soft Aus
C	Soft Aus Telegramm wurde empfangen bzw. parametrisierte Zeit ist abgelaufen: Beginn der Soft Aus Phase
t3	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrisierten Zeit für Soft Aus allmählich reduziert
D	t3 ist abgelaufen, parametrierter Minimaler Dimmwert ist erreicht und es wird auf 0% gedimmt

8.2.4 Tagesablauf Simulation

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

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



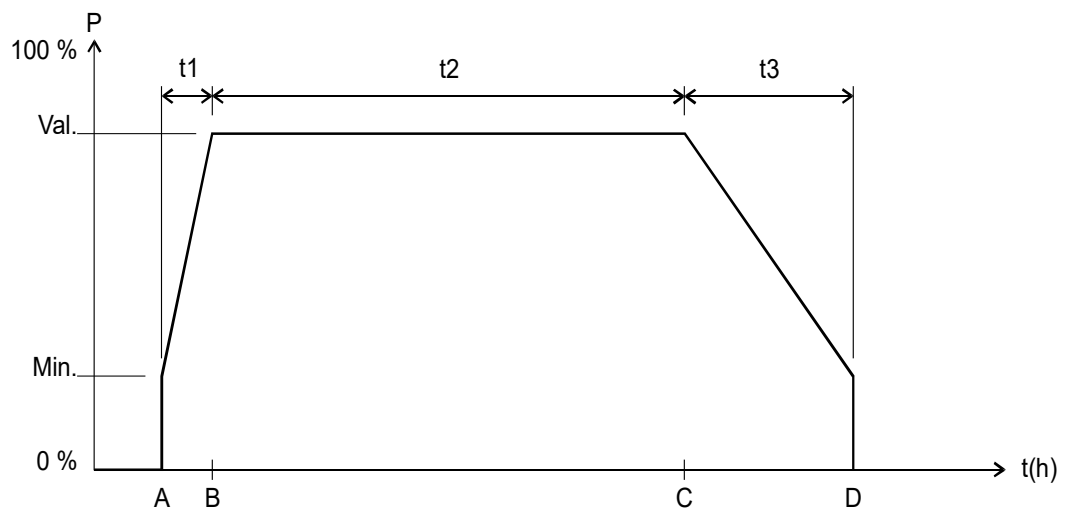
Min.	Parametrierte <i>Minimaler Dimmwert</i>
Val.	Soll-Dimmwert d.h. Parametrierter <i>Dimmwert nach Soft Ein</i>
t(h)	Zeitablauf

A	<i>Soft Ein</i> wird von der Uhr gesendet: Die Helligkeit wird auf den parametrisierten <i>Minimalen Dimmwert</i> eingestellt
t1	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrisierten <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 Telegramm</i> wurde empfangen: Beginn der <i>Soft Aus Phase</i>
t3	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrisierten <i>Zeit für Soft Aus</i> allmählich reduziert
D	t3 ist abgelaufen, parametrierter <i>Minimaler Dimmwert</i> ist erreicht und es wird auf 0% gedimmt

8.2.5 Nachtriggern und vorzeitig abschalten

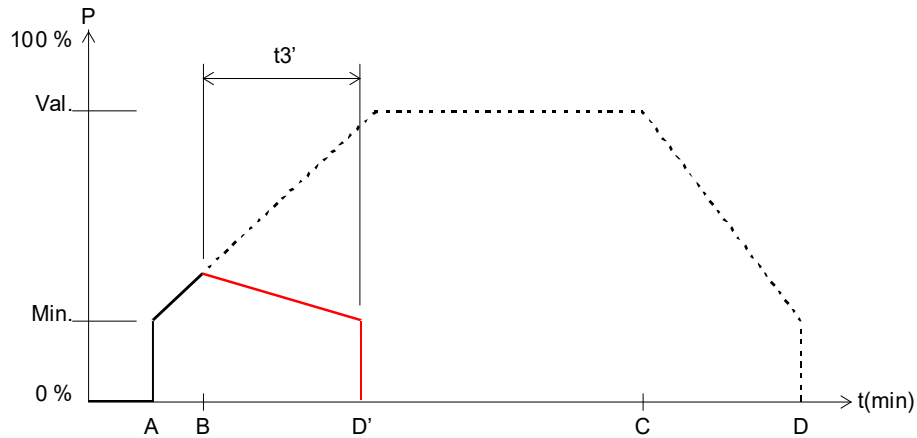
Zusätzlich ist es möglich, den Soft-Schaltvorgang während seiner Ausführung zu beeinflussen. Durch Soft-Ein und Soft-Aus Telegramme können, je nach aktueller Ausführungsphase, folgende Reaktionen ausgelöst werden.

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

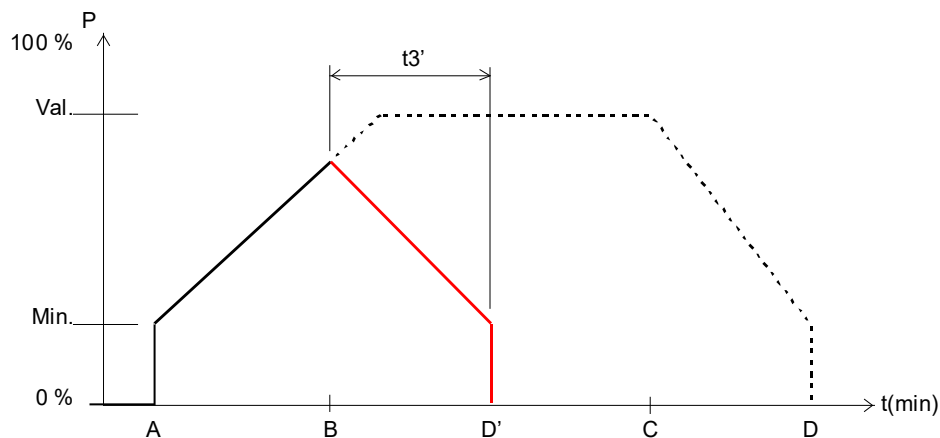


8.2.6 Soft-Aus Telegramm während eines Soft-Ein Vorgangs

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.

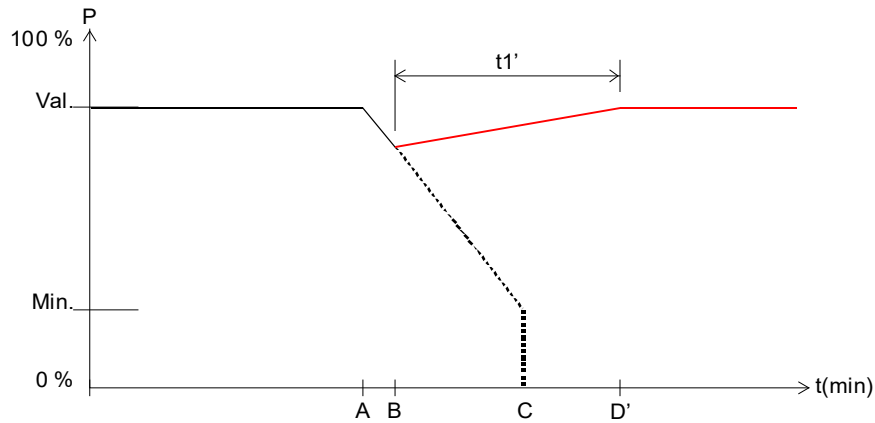


Beispiel 2: Soft-Aus gegen Ende der Soft-Ein Phase.

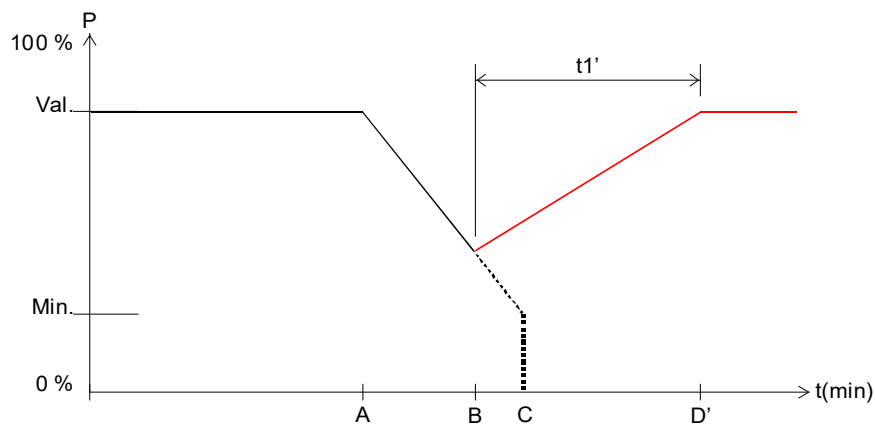
A	Ein Soft-Ein Vorgang wird gestartet
B	Ein Soft-Aus Telegramm wird empfangen: Die Soft-Ein Phase wird unterbrochen und eine Soft-Aus Phase beginnt.
$t_{3'}$	Dauer der Soft-Aus Phase = Parametrisierte Soft-Aus Zeit
D'	Ende der Soft-Aus-Phase

8.2.7 Soft-Ein Telegramm während eines Soft-Aus Vorgangs

Die Dauer der Soft-Ein Phase (t_1') 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.
t_1'	Dauer der Soft-Ein Phase = Parametrisierte Soft-Ein Zeit
D'	Ende der Soft-Ein-Phase

8.3 4-Bit-Telegramme (heller/dunkler)

8.3.1 Telegrammformat 4-Bit (DPT 3.007) 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 ¹⁵

Beispiele:

- 1111 = um 64 Stufen heller dimmen
- 0111 = um 64 Stufen dunkler dimmen
- 1101 = um 16 Stufen heller dimmen

¹⁵ typische Anwendung.

8.3.2 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.

8.4 Szenen

8.4.1 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.

8.4.1 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

Szene	Abrufen		Speichern	
	Hex.	Dez.	Hex.	Dez.
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
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.

8.4.2 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.

8.5 Umrechnung Prozente in Dezimal- und Hexadezimalwerte

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.