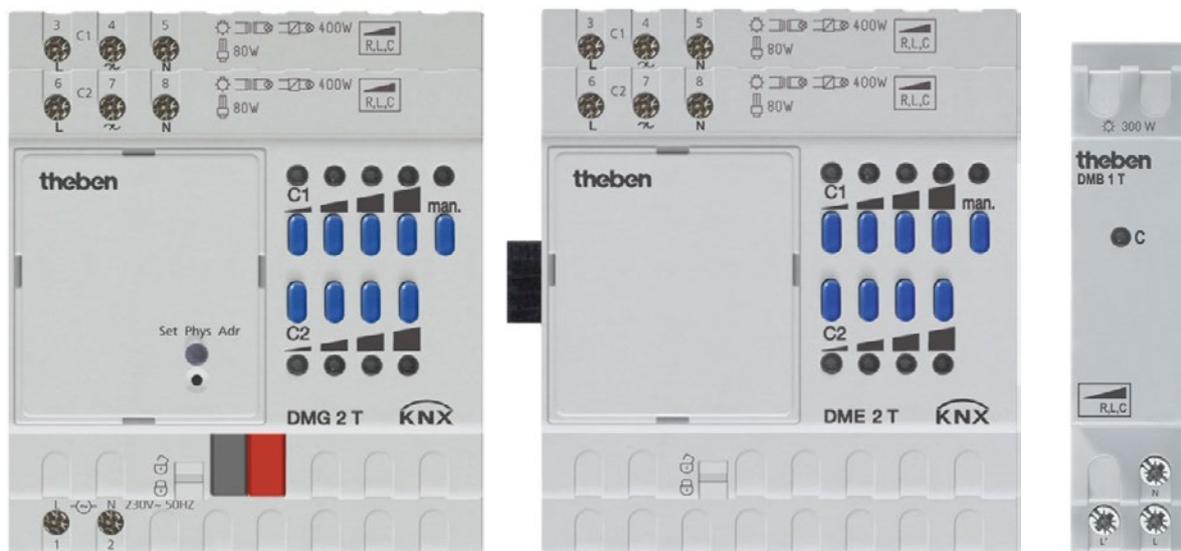


**Dimmaktoren der
MIX2 Serie DMG 2 T, DME 2 T,
Booster DMB 1 T
FIX1 Serie DM 2 T
FIX2 Serie DM 4 T**



DMG 2 T	4930270
DME 2 T	4930275
DMB 1 T	4930279
DM 2 T	4940270
DM 4 T	4940275

Inhaltsverzeichnis

1	FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN	4
2	MIX2 UND FIX1/FIX2 GERÄTE	5
3	MIX UND MIX2 GERÄTE	5
3.1	BEDIENUNG	6
4	TECHNISCHE DATEN	7
4.1	WICHTIGE HINWEISE	8
5	DAS APPLIKATIONSPROGRAMM „MIX2 V1.6“	9
5.1	AUSWAHL IN DER PRODUKTDATENBANK	9
5.2	KOMMUNIKATIONSOBJEKTE	10
5.2.1	<i>Kanalbezogene Objekte</i>	10
5.2.2	<i>Gemeinsame Objekte</i>	14
5.2.3	<i>Beschreibung der Objekte</i>	15
5.3	PARAMETER	24
5.3.1	<i>Parameterseiten</i>	24
5.3.2	<i>Allgemein</i>	25
5.3.3	<i>DMG 2 T Kanal C1/C2: Funktionsauswahl</i>	27
5.3.4	<i>Dimmverhalten</i>	30
5.3.5	<i>Dimmwert Begrenzungen</i>	34
5.3.6	<i>Soft schalten</i>	35
5.3.7	<i>Sperrfunktion</i>	36
5.3.8	<i>Zwang</i>	37
5.3.9	<i>Szenen</i>	39
5.3.10	<i>Rückmeldung</i>	42
5.3.11	<i>Betriebsstundenzähler und Service</i>	43
5.3.12	<i>Spannungsausfall und Wiederkehr</i>	45
5.3.13	<i>Diagnosemeldungen</i>	46
6	TYPISCHE ANWENDUNGEN	47
6.1	SCHLAFZIMMERBELEUCHTUNG	47
6.1.1	<i>Geräte:</i>	47
6.1.2	<i>Übersicht</i>	47
6.1.3	<i>Objekte und Verknüpfungen</i>	48
6.1.4	<i>Wichtige Parametereinstellungen</i>	49
7	ANHANG	50
7.1	ANWENDUNG DER FUNKTION SOFT SCHALTEN	50
7.1.1	<i>Allgemein</i>	50
7.1.2	<i>Soft Ein für Treppenhausbeleuchtung</i>	50
7.1.3	<i>Einfahrtsbeleuchtung</i>	51
7.1.4	<i>Tagesablauf Simulation</i>	52
7.1.5	<i>Nachtriggern und vorzeitig abschalten</i>	53
7.1.6	<i>Soft-Aus Telegramm während eines Soft-Ein Vorgangs</i>	54
7.1.7	<i>Soft-Ein Telegramm während eines Soft-Aus Vorgangs</i>	55

7.2	ANWENDUNG ZWANGSFUNKTION	56
7.3	ENERGIESPARLAMPEN (ESL) DIMMEN	57
7.3.1	<i>Allgemeines</i>	57
7.3.2	<i>Auswahl RC- oder L-Verhalten:</i>	58
7.3.3	<i>Dimmbare Energiesparlampen mit RC Verhalten (Phasenabschnitt)</i>	59
7.3.4	<i>Dimmbare Energiesparlampen mit L- Verhalten (Phasenanschnitt)</i>	60
7.4	LED-LAMPEN DIMMEN	61
7.4.1	<i>Allgemeines</i>	61
7.4.2	<i>Auswahl RC- oder L-Verhalten:</i>	61
7.5	4-BIT-TELEGRAMME (HELLER/DUNKLER)	62
7.5.1	<i>Telegrammformat 4-Bit EIS 2 relative Dimming:</i>	62
7.5.2	<i>Parameter „Ein- und Ausschalten mit 4-Bit Telegramm“</i>	63
7.6	DIE SZENEN.....	64
7.6.1	<i>Prinzip</i>	64
7.6.2	<i>Szenen abrufen bzw. speichern:</i>	65
7.6.3	<i>Szenen ohne Telegramme eingeben (NUR MIX2)</i>	67
7.7	LICHTSZENEN IN EINEM TASTER SPEICHERN.....	67
7.7.1	<i>Vergabe der Gruppenadressen und Einstellung der Objekt-Flags</i>	67
7.7.2	<i>Funktionsbeschreibung</i>	68
7.8	UMRECHNUNG PROZENTE IN HEXADEZIMAL- UND DEZIMALWERTE	68
7.9	MAXIMALE GLÜHLAMPENLAST IM PARALLELBETRIEB UND IN KOMBINATION MIT DEM DIMMBOOSTER DMB 1 T	69
7.10	FUNKTIONSDIAGRAMM.....	71
8	BEDIENUNGSANLEITUNGEN.....	72

1 Funktionseigenschaften

- 2-fach Universaldimmaktor MIX2
- Grundmodul MIX2
- Zur Erweiterung bis auf 6 Kanäle
- Dimmbereich 0-100%
- Zum Dimmen von Glühlampen, Niedervolt und Hochvolt-Halogenlampen, dimmbare LED-Retrofitlampen
- Auch zum Dimmen von dimmbaren Energiesparlampen durch unterschiedliche Dimmkurven geeignet
- Auch zum Ansteuern von Lüftern geeignet
- An ein Grundmodul können bis zu 2 Erweiterungsmodule MIX oder MIX2 angeschlossen werden
- Gerät und Busmodul KNX können unabhängig voneinander getauscht werden
- Abnehmbares Busmodul KNX ermöglicht Austausch der Geräte ohne Neuprogrammierung
- Die manuelle Inbetriebnahme und die Bedienung der Schaltaktoren ist auch ohne das Busmodul KNX möglich
- LED Schaltzustandsanzeige für jeden Kanal
- Manuelle Bedienung am Gerät (auch ohne Busspannung)
- Dimmleistung: 400 W/VA pro Kanal oder 1 x 800 W/VA im Parallelbetrieb
- Bei Einsatz des 1 Kanal-Dimboosters DMB 1 T KNX kann die Dimmleistung um 300 W/VA erweitert werden.
- Leistung bis 2000W/VA durch max. 4 Booster im Parallelbetrieb (C1//C2) möglich*.
- Automatische Lasterkennung (deaktivierbar)
- Für R-, L- und C-Lasten

*Dimmleistungen > 1000W nur für den professionellen Gebrauch.

2 MIX2 und FIX1/FIX2 Geräte

Dieses Handbuch beschreibt die MIX2 Geräte und kann ebenfalls für die Geräte der FIX-Serie verwendet werden.

Ein FIX1-Gerät verhält sich wie ein MIX2 Grundmodul.

Ein FIX2-Gerät verhält sich wie ein MIX2 Grund- und ein Erweiterungsmodul vom selben Typ (z.B. Jalousieaktor) in einem gemeinsamen Gehäuse.

Geräte der FIX-Serie (Best. Nr. 494..) sind:

- Nicht erweiterbar
- Nicht kombinierbar

Die übrigen Funktionen sind identisch zur MIX2-Serie.

3 MIX und MIX2 Geräte

Die MIX2 Serie besteht aus den Grundgeräten RMG 4 I, RMG 8 S, RMG 8 T, DMG 2 T, JMG 4 T, JMG 4 T 24V, HMG 6 T + Erweiterungen RME 4 I, RME 8 S, RME 8 T, DME 2 T, JME 4 T, JME 4 T 24V, HMG 6 T (04.2014).

An einem MIX2 Grundgerät können beliebige MiX und MIX2 Erweiterungsgeräte angekoppelt werden.

Tabelle 1

Gerätetyp	Best. Nr.	Bezeichnung	Verwendbar mit Grundgerät..	
			der MIX-Serie	der MIX2 Serie
MIX2 Grundgeräte	493...	RMG 4 I, RMG 8 S, RMG 8 T, DMG 2 T, JMG 4 T, JMG 4 T 24V, HMG 6 T.	-	-
MIX2 Erweiterungen	493...	RME 4 I, RME 8 S, RME 8 T, DME 2 T, JME 4 T, JME 4 T 24V, HME 6 T.	nein	Ja
MIX Grundgeräte	491...	BMG 6, DMG 2 S, HMG 4, JMG 4 S, RMG 4 S, RMG 4 C-Last, SMG 2 S	-	-
MIX Erweiterungen	491...	BME 6, DME 2 S, HME 4, JME 4 S, RME 4 S, RME 4 C-Last, SME 2 S	ja	Ja*

* Angepasste Parameterdarstellung und Objekt Nummerierung.

3.1 Bedienung

Jeder Dimmaktor besitzt eine Manuell Taste.

Bei aktiviertem Manuell Modus kann der Dimmer nur mit den Tasten bedient werden.

Bustelegamme werden nicht ausgeführt.

Für jeden Kanal stehen 4 Tasten und 4 LEDs zur Verfügung.

Die LEDs zeigen den derzeitigen Zustand als Balkenanzeige:

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
			
> 0 %	> 25 %	> 50 %	> 75 %

Bei Übertemperatur oder Kurzschluss der Last wird auf 0% heruntergedimmt.

Die Tasten rufen folgende Dimmwerte ab:

Tabelle 2:

Taste 1	Taste 2	Taste 3	Taste 4
25 % bzw. Aus	50 %	75 %	100 %

Im Normalbetrieb:

Durch Drücken einer Taste wird der gewünschte Dimmwert hergestellt.

Ein über die Kanaltaste hergestellter Zustand kann über den Bus jederzeit überschrieben werden.

Im Handbetrieb mit Manuelltaste bzw. Objekt *Manuell*:

Ist die Funktion „manuell“ gewählt, so leuchtet die zugehörige LED.

Eventuell laufende Zeitfunktionen (z.B. Soft schalten) werden beendet.

Der Dimmzustand wird eingefroren und ist nur noch über die Kanaltasten zu ändern.

Bustelegamme werden nicht mehr ausgeführt.

Der Zustand „Manuell“ wird bei Netzausfall zurückgesetzt.

Nach Aufheben des Handbetriebs werden bereits empfangene Busereignisse nicht nachgeholt.

4 Technische Daten

Betriebsspannung KNX	Busspannung, ≤ 4 mA
Betriebsspannung	230 V AC +10 % -15 %
Frequenz	50 Hz
Stand-by Leistung	0,9 W / 1,5W ³
Breite	4 TE / 8 TE ³
Montageart	DIN-Schiene
Anschlussart	Schraubklemmen
Max. Leitungsquerschnitt	Massiv: 0,5 mm ² (Ø 0,8) bis 4 mm ² Litze mit Aderendhülse: 0,5 mm ² bis 2,5 mm ²
Anzahl Kanäle	2 / 4 ³
Lampenarten	Glühlampen, Niedervolt- und Hochvolt-Halogenlampen, dimmbare Energiesparlampen ¹ und LED
Schaltleistung pro Kanal	400 W
Schaltleistung im Parallelbetrieb	800 W
Schaltleistung dimmbare Energiesparlampen pro Kanal	Phasenabschnitt (RC-Mode): 400 W Phasenanschnitt (L-Mode): 80 W
Schaltleistung dimmbare Energiesparlampen im Parallelbetrieb	Phasenabschnitt (RC-Mode): 800 W Phasenanschnitt (L-Mode): 140 W
Schaltleistung dimmbare 230 V LED pro Kanal	Phasenabschnitt (RC-Mode): 400 W Phasenanschnitt (L-Mode): 60 W
Schaltleistung dimmbare 230 V LED im Parallelbetrieb	Phasenabschnitt (RC-Mode): 800 W Phasenanschnitt (L-Mode): 120 W
Schaltleistung min.	5 W
Max. Leitungslänge	100 m
Umgebungstemperatur	-5 °C ... +45 °C
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	II nach EN 60 669
DIMMBOOSTER	
Stand-by Leistung	0,2 W
Breite	1 TE
Anzahl Kanäle	1
Lampenarten	Glühlampen, Niedervolt- und Hochvolt-Halogenlampen und LED
Erhöhung der Schaltleistung ² für Glühlampen, Niedervolt- und Hochvolt-Halogenlampen pro Booster um	300 W
Erhöhung der Schaltleistung für dimmbare 230 V LED pro Booster	45 W
Schaltleistung min.	5 W

¹ nur ohne Booster möglich.

² Dimmleistungen > 1000W nur für den professionellen Gebrauch

³ DM 4 T

4.1 Wichtige Hinweise

1. Bei Lampenwechsel muss die Spannungsversorgung (am Sicherungskasten) zwingend abgeschaltet werden.
2. Während dem **Zusammenstecken oder Trennen von Modulen** darf keine EIB Spannung anliegen.
3. Die **Reihen- oder Parallelschaltung** von Dimmern ist nicht zulässig:
NUR die Boostermodule werden parallel angeschlossen (bis zu 2 Stück pro Kanal möglich).
4. Wenn C2 den Kanal C1 verstärkt (spezieller Parallelbetrieb) können insgesamt bis zu 4 Boostermodule angeschlossen und eine Leistung von bis zu 2000 W gedimmt werden.
5. Vor dem Dimmer darf **kein Regeltransformator** installiert werden.
6. Rundsteuerimpulse der Elektrizitätswerke können sich durch kurzzeitiges Flackern der Beleuchtung bemerkbar machen.

5 Das Applikationsprogramm „MIX2 V1.6“

5.1 Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller	Theben AG
Produktfamilie	Dimmer
Produkttyp	DMG 2 T
Programmname	MIX2 V1.6

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

Tabelle 3

Anzahl Kommunikationsobjekte:	254
Anzahl Gruppenadressen:	254
Anzahl Zuordnungen:	255

5.2 Kommunikationsobjekte

Die Objekte teilen sich in kanalbezogene und gemeinsame Objekte auf

5.2.1 Kanalbezogene Objekte

Tabelle 4

Nr.	Objektname	Funktion	Länge DPT	Flags			
				K	L	S	Ü
0	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Schalten EIN/AUS</i>	1 bit 1.001	K	L	S	-
1	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Heller / Dunkler</i>	4 bit 3.007	K	L	S	-
2	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Dimmwert</i>	1 Byte 5.001	K	-	S	-
3	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Soft schalten</i>	1 bit 1.001	K	L	S	-
4	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Sperren</i>	1 bit 1.001	K	L	S	-
5	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Szenen abrufen/speichern</i>	1 Byte 17.001	K	L	S	-
6	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Szenen sperren = 1</i>	1 bit 1.001	K	L	S	-
		<i>Szenen freigeben = 1</i>	1 bit 1.001	K	L	S	-
7	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Zwang = 1</i>	1 bit 1.001	K	L	S	-
		<i>Zwang = 0</i>	1 bit 1.001	K	L	S	-
		<i>Dimmwert bei Zwang</i>	1 Byte 5.001	K	L	S	-
		<i>Zwang</i>	2 bit 2.001	K	L	S	-
8	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Dimmwertbegrenzung</i>	1 Byte 5.001	K	L	S	-
9	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Rückmeldung Ein/Aus</i>	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
10	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Rückmeldung in %</i>	1 Byte 5.001	K	L	-	Ü
11	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Zeit zum nächsten Service</i>	2 Byte 7.001	K	L	S	Ü
		<i>Rückmeldung Betriebsstunden</i>	2 Byte 7.001	K	L	S	Ü
12	<i>DMG 2 T Kanal C1</i>	<i>Service erforderlich</i>	1 bit 1.001	K	L	-	Ü

Fortsetzung:

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags			
				K	L	S	Ü
13	DMG 2 T Kanal C1	Rücksetzen Service	1 bit 1.001	K	L	S	-
		Rücksetzen Betriebsstunden	1 bit 1.001	K	L	S	-
14	DMG 2 T Kanal C1	Allgemeine Fehlermeldung	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
15	DMG 2 T Kanal C1	Meldung Kurzschluss	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
16	DMG 2 T Kanal C1	Meldung Übertemperatur	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
17	DMG 2 T Kanal C1	Netzfehler	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
18	DMG 2 T Kanal C1	Meldung Lastart (R,C/L)	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
30	DMG 2 T Kanal C2	Schalten EIN/AUS	1 bit 1.001	K	L	S	-
31	DMG 2 T Kanal C2	Heller / Dunkler	4 bit 3.007	K	L	S	-
32	DMG 2 T Kanal C2	Dimmwert	1 Byte 5.001	K	-	S	-
33	DMG 2 T Kanal C2	Soft schalten	1 bit 1.001	K	L	S	-
34	DMG 2 T Kanal C2	Sperren	1 bit 1.001	K	L	S	-
35	DMG 2 T Kanal C2	Szenen abrufen/speichern	1 Byte 17.001	K	L	S	-
36	DMG 2 T Kanal C2	Szenen freigeben = 1	1 bit 1.001	K	L	S	-
		Szenen sperren = 1	1 bit 1.001	K	L	S	-
37	DMG 2 T Kanal C2	Zwang = 0	1 bit 1.001	K	L	S	-
		Zwang = 1	1 bit 1.001	K	L	S	-
		Dimmwert bei Zwang	1 Byte 5.001	K	L	S	-
		Zwang	2 bit 2.001	K	L	S	-
38	DMG 2 T Kanal C2	Dimmwertbegrenzung	1 Byte 5.001	K	L	S	-
39	DMG 2 T Kanal C2	Rückmeldung Ein/Aus	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
40	DMG 2 T Kanal C2	Rückmeldung in %	1 Byte 5.001	K	L	-	Ü

Fortsetzung:

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags			
				K	L	S	Ü
41	<i>DMG 2 T Kanal C2</i>	<i>Zeit zum nächsten Service</i>	2 Byte 7.001	K	L	S	Ü
	<i>DMG 2 T Kanal C2</i>	<i>Rückmeldung Betriebsstunden</i>	2 Byte 7.001	K	L	S	Ü
42	<i>DMG 2 T Kanal C2</i>	<i>Service erforderlich</i>	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
43	<i>DMG 2 T Kanal C2</i>	<i>Rücksetzen Service</i>	1 bit 1.001	K	L	S	-
	<i>DMG 2 T Kanal C2</i>	<i>Rücksetzen Betriebsstunden</i>	1 bit 1.001	K	L	S	-
44	<i>DMG 2 T Kanal C2</i>	<i>Allgemeine Fehlermeldung</i>	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
45	<i>DMG 2 T Kanal C2</i>	<i>Meldung Kurzschluss</i>	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
46	<i>DMG 2 T Kanal C2</i>	<i>Meldung Übertemperatur</i>	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
47	<i>DMG 2 T Kanal C2</i>	<i>Netzfehler</i>	1 bit 1.001	K	L	-	Ü
48	<i>DMG 2 T Kanal C2</i>	<i>Meldung Lastart (R,C/L)</i>	1 bit 1.001	K	L	-	Ü

Tabelle 5: Übersicht Kanalbezogene Objekte

Grundmodul DMG 2 T		1. Erweiterung DME 2 T		2. Erweiterung DME 2 T	
C1	C2	C1	C2	C1	C2
0	30	80	110	160	190
1	31	81	111	161	191
2	32	82	112	162	192
3	33	83	113	163	193
4	34	84	114	164	194
5	35	85	115	165	195
6	36	86	116	166	196
7	37	87	117	167	197
8	38	88	118	168	198
9	39	89	119	169	199
10	40	90	120	170	200
11	41	91	121	171	201
12	42	92	122	172	202
13	43	93	123	173	203
14	44	94	124	174	204
15	45	95	125	175	205
16	46	96	126	176	206
17	47	97	127	177	207
18	48	98	128	178	208

5.2.2 Gemeinsame Objekte

Diese Objekte werden teilweise von dem Grundgerät und den beiden Erweiterungsgeräten benutzt.

Tabelle 6:

Nr.	Objektname	Funktion	Typ DPT	Flags			
				K	L	S	Ü
78	<i>DMG 2 T</i>	<i>Manuell</i>	1 Bit 1.001	K	L	S	Ü
158	<i>EM1 DME 2 T</i>						
238	<i>EM2 DME 2 T</i>						
240	<i>Zentral Dauer EIN</i>	<i>Für RMG 8S, DME 2 S, SME 2 S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 Bit 1.001	K	L	S	Ü
241	<i>Zentral Dauer AUS</i>	<i>Für RMG 8S, DME 2S, SME 2S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 Bit 1.001	K	L	S	Ü
242	<i>Zentral Schalten</i>	<i>Für RMG8S, DME 2S, SME 2S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 Bit 1.001	K	L	S	Ü
243	<i>Zentral Szenen abrufen/speichern</i>	<i>RMG8S, DME2S, JME4S, SME2S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 Byte 18.001	K	L	S	Ü
244	<i>Zentrale Sicherheit 1</i>	<i>Für JME 4 S</i>	1 Bit 1.001	K	L	S	-
245	<i>Zentrale Sicherheit 2</i>	<i>Für JME 4 S</i>	1 Bit 1.001	K	L	S	-
246	<i>Zentrale Sicherheit 3</i>	<i>Für JME 4 S</i>	1 Bit 1.001	K	L	S	-
247	<i>Zentral Auf/Ab</i>	<i>Für JME 4 S</i>	1 Bit 1.008	K	L	S	-
248	<i>Nicht verwendet</i>						
249	<i>Nicht verwendet</i>						
250	<i>Version des Busankopplers</i>	<i>senden</i>	14 Byte 16.001	K	L	-	Ü
251	<i>Version des Grundgerätes</i>	<i>senden</i>	14 Byte 16.001	K	L	-	Ü
252	<i>Version des 1. Erweiterungsgerätes</i>	<i>senden</i>	14 Byte 16.001	K	L	-	Ü
253	<i>Version des 2. Erweiterungsgerätes</i>	<i>senden</i>	14 Byte 16.001	K	L	-	Ü

5.2.3 Beschreibung der Objekte

- **Objekte 0, 30, 80, 110, 160, 190** „Schalten EIN/AUS“

Mit einer 1 auf dieses Objekt wird auf 100% hochgedimmt,
mit einer 0 wird auf 0% gedimmt

- **Objekte 1, 31, 81, 111, 161, 191** „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 \(heller/dunkler\)](#)

- **Objekte 2, 32, 82, 112, 162, 192** „Dimmwert“

Mit diesem Objekt kann die gewünschte Dimmereinstellung direkt angewählt werden.

Format: 1 Byte Prozentwert EIS 2 Dimming, value.

0 = 0%

255 = 100%

- **Objekte 3, 33, 83, 113, 163, 193** „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 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](#)

- **Objekte 4, 34, 84, 114, 164, 194** „Sperren“

Verhalten bei Setzen und Aufheben der Sperre sind parametrierbar wenn die Sperrfunktion aktiviert wurde (Parameterseite *Kanal C1/C2 Funktionsauswahl*).

Die Sperre setzt erst bei Empfang des Objektes ein, d.h. bei *Sperren mit AUS-Telegramm* 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.

- **Objekte 5, 35, 85, 115, 165, 195 „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 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 64 unterstützt.
 Jeder Kanal kann an bis zu 8 Szenen teilnehmen.

Siehe im Anhang: Die Szenen

- **Objekte 6, 36, 86, 116, 166, 196 „Szenen sperren = 1, Szenen freigeben = 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.

- **Objekte 7, 37, 87, 117, 167, 197 „Zwang = 1“ / „Zwang = 0“ / „Dimmwert bei Zwang“**

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

Tabelle 7

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.	Der letzte Dimmwert vor Zwang wird wiederhergestellt
1 Byte	1-100 %	0	Das Auslöse-Telegramm gilt gleichzeitig als Zwangsdimmwert	Der letzte Dimmwert vor Zwang wird wiederhergestellt

- **Objekte 8, 38, 88, 118, 168, 198 „Dimmwertbegrenzung“**

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

- **Objekt 9, 39, 89, 119, 169, 199 „Rückmeldung Ein/Aus“**

Sendet den aktuellen Dimm-Status:
 1 = aktueller Dimmwert liegt zwischen 1% und 100%
 0 = aktueller Dimmwert ist = 0%

- **Objekt 10, 40, 90, 120, 170, 200 „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%

- **Objekte 11, 41, 91, 121, 171, 201, „Rückmeldung Betriebsstunden“, „Zeit zum nächsten Service“**

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

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

- **Objekte 12, 42, 92, 122, 172, 202 „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.

- **Objekte 13, 43, 93, 123, 173, 203 „Rücksetzen Betriebsstunden“, „Rücksetzen Service“**

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

- **Objekt 14, 44, 94, 124, 174, 204 „Allgemeine Fehlermeldung“**

Dient als Signal für Fehlfunktion:

0 = kein Fehler

1 = ein Fehler wurde festgestellt

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

- **Objekt 15, 45, 95, 125, 175, 205 „Meldung Kurzschluss“**

0 = OK

1 = Kurzschluss am Dimmer-Ausgang:

Angeschlossene Leitungen und Last überprüfen.

→ Bei Kurzschluss blinken alle 4 Status-LEDs am Gerät.

- **Objekt 16, 46, 96, 126, 176, 206 „Meldung Übertemperatur“**

0 = OK

1= der Dimmer ist überlastet:

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

→ Bei Übertemperatur blinken die Status-LEDs 2, 3, und 4.

- **Objekt 17, 47, 97, 127, 177, 207 „Netzfehler“**

0 = OK

1 = keine Netzspannung vorhanden:

Netzausfall bzw. Hardwarefehler.

→ Um den Netzausfall Lastseitig erkennen zu können, muss der Dimmer durch den Netzanschluss am Grundgerät versorgt sein.

- **Objekt 18, 48, 98, 128, 178, 208 „Meldung Lastart (R/C, L)“**

Rückmeldung der aktuell gewählten Lastart.

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

1 =Phasenabschnitt (R,C-Last angeschlossen), elektronische Trafos oder Glühlampenlast

- **Objekte 78, 158, 238 „Manuell“**

Nur für Geräte der MIX2 Serie verfügbar (Bestellnummer 493...)

Versetzt das jeweilige Modul in den Handbetrieb bzw. sendet den Zustand des Handbetriebs.

Tabelle 8

Telegramm	Bedeutung	Erklärung
0	Auto	Alle Kanäle können sowohl über den Bus als auch mit den Tasten bedient werden.
1	Manuell	Die Kanäle können nur mit den Tasten am Gerät bedient werden. Bustelegramme sind wirkungslos. Eventuell laufende Zeitfunktionen (z.B. Soft schalten) werden beendet.

Die Dauer des Handbetriebs, d.h. die *Funktion der Taste Manuell* ist auf der Parameterseite [Allgemein](#) einstellbar.

Nach Aufheben des Handbetriebs werden bereits empfangene Busereignisse nicht nachgeholt. Der Zustand „Manuell“ wird bei Netzausfall zurückgesetzt.

- **Objekt 240** „Zentral Dauer EIN“

Zentrale Einschaltfunktion.

Ermöglicht das gleichzeitige Einschalten aller Kanäle (Grund- und Erweiterungsmodule) mit einem einzigen Telegramm.

0 = keine Funktion

1 = Dauer EIN

Die Teilnahme an diesem Objekt ist für jeden Kanal individuell einstellbar (Siehe Parameterseite [DMG 2 T Kanal C1/C2: Funktionsauswahl](#)).

WICHTIG:

Dieses Objekt hat die höchste Priorität.

Solange es gesetzt ist sind andere Schaltbefehle auf den teilnehmenden Kanälen unwirksam.

Wirkt auf folgende Geräte:

RMG 8 S/RME 8 S, RMG 4 I / RME 4 I, RMG 8 T / RME 8 T, RME 4 S / C-Last, DMG 2 T, DME 2 S/T, SME 2 S.

- **Objekt 241** „Zentral Dauer AUS“

Zentrale Ausschaltfunktion.

Ermöglicht das gleichzeitige Ausschalten aller Kanäle (Grund- und Erweiterungsmodule) mit einem einzigen Telegramm.

0 = keine Funktion

1 = Dauer AUS

Die Teilnahme an diesem Objekt ist für jeden Kanal individuell einstellbar (Parameterseite).

WICHTIG: Dieses Objekt hat die zweithöchste Priorität nach *Zentral Dauer EIN*. Solange es gesetzt ist sind andere Schaltbefehle auf den teilnehmenden Kanälen unwirksam.

Wirkt auf folgende Geräte:

RMG 8 S/RME 8 S, RMG 4 I / RME 4 I, RMG 8 T / RME 8 T, RME 4 S / C-Last, DMG 2 T, DME 2 S/T, SME 2 S.

- **Objekt 242** „Zentral Schalten“

Zentrale Schaltfunktion.

Ermöglicht das gleichzeitige Ein- bzw. Ausschalten aller Kanäle (Grund- und Erweiterungsmodule) mit einem einzigen Telegramm.

0 = AUS

1 = EIN

Die Teilnahme an diesem Objekt ist für jeden Kanal individuell einstellbar (Siehe Parameterseite [DMG 2 T Kanal C1/C2: Funktionsauswahl](#)).

Mit diesem Objekt verhält sich jeder teilnehmende Kanal genauso wie wenn sein 1. Objekt (d.h. Obj. 0, 30 usw.) einen Schaltbefehl empfangen würde.

Wirkt auf folgende Geräte:

RMG 8 S/RME 8 S, RMG 4 I / RME 4 I, RMG 8 T / RME 8 T, RME 4 S / C-Last, DMG 2 T, DME 2 S/T, SME 2 S.

- **Objekt 243** „Zentral Szenen abrufen / Speichern“

Mit diesem Objekt können „Szenen“ abgespeichert und später wieder abgerufen werden. Beim Speichern wird der momentane Zustand des Dimmkanals (bzw. bei anderen Aktoren der Schaltzustand) abgespeichert, dabei ist es gleichgültig, wie dieser Zustand hergestellt wurde (ob über Dimmwerte, Schaltbefehle, Zentralobjekte oder die Handschalter). Beim Abrufen wird der so gespeicherte Zustand wieder hergestellt. Jeder Kanal kann an max. 8 Szenen teilnehmen.

Wirkt auf folgende Geräte:

RMG 4 I / RME 4 I, RMG 8 S / RME 8 S, RMG 8 T / RME 8 T, DMG 2 T / DME 2 T, JMG 4 T / JME 4 T, RME 4 S / C-Last, DME 2 S, SME 2 S, JME 4 S.

Siehe im Anhang: [Die Szenen](#)

- **Objekte 244, 245, 246**

Nicht verwendet.

- **Objekt 247**

Nicht verwendet.

- **Objekt 248**

Nicht verwendet.

- **Objekt 249**

Nicht verwendet.

- **Objekt 250** „Version des Busankopplers“

Nur für Diagnosezwecke.

Sendet nach Reset bzw. Download die Softwareversion des Busankopplers.
Kann ebenfalls direkt mit der ETS ausgelesen werden.

Format: **Axx Hyy Vzzz**

Code	Bedeutung
xx	00 .. FF = Version der Applikation ohne Trennpunkt (14 = V1.4, 15 = V1.5 usw.).
yy	Hardwareversion 00..99
zzz	Firmwareversion 000..999

BEISPIEL: A15 H03 V014

- ETS Applikation Version 1.5
- Hardwareversion \$03
- Firmwareversion \$14

- **Objekt 251** „Version des Grundgerätes“

Nur für Diagnosezwecke.

Nur für Grundgeräte der MIX2 Serie (Bestellnummer 493...).

Sendet nach Reset bzw. Download die Softwareversion (Firmware) des Grundgerätes.

Kann ebenfalls direkt mit der ETS ausgelesen werden.

Die Version wird als ASCII Zeichenfolge herausgegeben.

Format: Mxx Hyy Vzxx

Code	Bedeutung
xx	01 .. FF = Modulkenung (hexadezimal).
yy	Hardwareversion 00..99
zzz	Firmwareversion 000..999

BEISPIEL: M11 H25 V025

- Modul \$11 = RMG 8 S

- Hardwareversion V25

- Firmwareversion V25

Mögliche Modulkenungen (Stand 04.2014)

Modul	Kenung
Modul bzw. Netzspannung nicht vorhanden.	\$00
RMG 8 S	\$11
RMG 4 I	\$12
DMG 2 T	\$13
JMG 4 T/JMG 4 T 24V	\$14
HMG 6 T	\$15
RMG 8 T	\$17

BEISPIEL: M15 H25 V025

- Modul \$15 = HMG 6 T

- Hardwareversion V25

- Firmwareversion V25

- **Objekt 252** „Version des 1. Erweiterungsgerätes“

Telegrammformat: Siehe oben, Objekt 251

Mögliche Modulkenungen (Stand 04.2014)

Modul	Kenung
Modul bzw. Netzspannung nicht vorhanden.	\$00
RME 8 S	\$11
RME 4 I	\$12
DME 2 T	\$13
JME 4 T/JME 4 T 24V	\$14
HME 6 T	\$15
RME 8 T	\$17

- **Objekt 253** „*Version des 2. Erweiterungsgerätes*“

Siehe oben, Objekt 252

5.3 Parameter

5.3.1 Parameterseiten

Jedes Gerät hat 2 identische Kanäle.
Eine Kopierfunktion im 2. Kanal vereinfacht die Programmierung.

Tabelle 9

Funktion	Beschreibung
<i>Allgemein</i>	Auswahl der Module und zentrale Parameter.
<i>GRUNDGERÄT: DMG 2 T</i>	(Leerseite)
<i>DMG 2 T Kanal C1</i> <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>Zwang</i>	Verhalten im Zwangsbetrieb.
<i>Szenen</i>	Auswahl der für den Kanal relevanten Szenennummern.
<i>Rückmeldung</i>	Format der Rückmeldeobjekte und zyklische Sendezeit.
<i>Betriebsstundenzähler und Service</i>	Art des Betriebsstundenzählers, ggf. Serviceintervall usw..
<i>Spannungsausfall und Wiederkehr</i>	Verhalten bei Netz- bzw. Busausfall und Wiederkehr.
<i>Diagnosemeldungen</i>	Senden der Diagnose- und Fehlermeldungen aktivieren.

5.3.2 Allgemein

Tabelle 10

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Art des Grundmoduls	Gerät auswählen.. RMG 8 S.. RMG 8 T.. RMG 4 I.. DMG 2 T.. JMG 4 T/JMG 4 T 24V.. HMG 6 T..	Auswahl des vorhandenen Grundgerätes (nur MIX2 Serie)
Art des 1. Erweiterungsmoduls	nicht vorhanden/inaktiv RME 8 S.. RME 8 T.. RME 4 I.. DME 2 T.. JME 4 T/JME 4 T 24V.. HME 6 T.. RME 4 S / RME 4 C-Last.. DME 2 / SME 2.. BME 6.. JME 4 S.. HME 4..	Auswahl des 1. Erweiterungsgerätes, falls vorhanden. (MIX oder MIX2 Serie)
Art des 2. Erweiterungsmoduls	nicht vorhanden/inaktiv RME 8 S.. RME 8 T.. RME 4 I.. DME 2 T.. JME 4 T/JME 4 T 24V.. HME 6 T.. RME 4 S / RME 4 C-Last.. DME 2 / SME 2.. BME 6.. JME 4 S.. HME 4..	Auswahl des 2. Erweiterungsgerätes, falls vorhanden. (MIX oder MIX2 Serie)
Zeit für zykl. Senden der Rückmeldeobj. (MIX Serie, Best. Nr.491...)	2 Minuten, 3 Minuten, 5 Minuten, 10 Minuten, 15 Minuten , 20 Minuten 30 Minuten, 45 Minuten 60 Minuten	Dieser Parameter wird ausschließlich für Erweiterungsgeräte der MIX Serie verwendet. (DME 2 S, SME 2, JME 4 S, BME 6 RME 4 S / C-Last, und HME 4)

Fortsetzung:

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Funktion der Taste Manuell (MIX2 Serie, Best. Nr.493...)</i>	<p><i>gilt 24 Stunden oder bis Rücksetzen über Objekt gesperrt</i></p> <p><i>gilt bis Rücksetzen über Objekt</i></p> <p><i>gilt 30 min oder bis Rücksetzen über Objekt</i></p> <p><i>gilt 1 Stunde oder bis Rücksetzen über Objekt</i></p> <p><i>gilt 2 Stunden oder bis Rücksetzen über Objekt</i></p> <p><i>gilt 4 Stunden oder bis Rücksetzen über Objekt</i></p> <p><i>gilt 8 Stunden oder bis Rücksetzen über Objekt</i></p> <p><i>gilt 12 Stunden oder bis Rücksetzen über Objekt</i></p>	<p>Legt fest, wie lange das Gerät im Handbetrieb arbeiten soll und wie dieser beendet wird.</p> <p>Im Handbetrieb können die Kanäle nur über die Tasten am Gerät ein- und ausgeschaltet werden.</p> <p>Siehe auch: Objekt_78</p> <p>Dieser Parameter wird ausschließlich für Geräte der MIX2 Serie verwendet.</p>
<i>Manuelle Bedienung der Kanäle (MIX2 Serie, Best. Nr.493...)</i>	<p><i>freigegeben</i></p> <p><i>gesperrt</i></p>	<p>Die Kanäle können mit Hilfe der Tasten am Gerät geschaltet werden.</p> <p>Kein Handbetrieb, die Tasten am Gerät sind gesperrt..</p>

5.3.3 DMG 2 T Kanal C1/C2: Funktionsauswahl

Tabelle 11

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Hauptparameter von Kanal C1 kopieren	<i>nein</i>	Dieser Parameter ist nur für C2 vorhanden. C1 und C2 sind völlig unabhängig voneinander parametrierbar.
	<i>ja</i>	C2 wird automatisch mit den gleichen Einstellungen wie C1 betrieben. Nur Zwang, Szenen, Betriebsstundenzähler und Diagnosemeldungen bleiben für C2 weiterhin individuell einstellbar.
	<i>ja, Kanal C2 verstärkt Kanal C1</i>	Kanal C2 ist mit C1 parallel verdrahtet und dient nur als Leistungsverstärker. In diesem Betrieb können bis zu 4 Boostermodule parallel angeschlossen und eine Dimmleistung von bis zu 2000 W erreicht werden
Dimmwert Begrenzungen anpassen	<i>nein</i>	Es gelten die Standardwerte: <i>Begrenzung beim Beschreiben des Objekts ausführen</i> = nein <i>Begrenzung gilt für:</i> - <i>Soft schalten,</i> - <i>absolutes Dimmen,</i> - <i>relatives Dimmen,</i> - <i>Schaltbefehl</i> = nein
	<i>ja..</i>	Die Seite <i>Dimmwert Begrenzungen</i> wird angezeigt und alle Parameter können individuell angepasst werden.

Fortsetzung:

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Soft schalten anpassen</i>	<p>nein</p> <p><i>ja..</i></p>	<p>Es gelten die Standardwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeit für Soft EIN = 1 min - Dimmwert nach Soft EIN = 100% - Zeit zwischen Soft EIN und Soft AUS = 5 min - Zeit für Soft AUS = 1 min <p>Die Seite <i>Soft schalten</i> wird angezeigt und alle Parameter können individuell angepasst werden.</p>
<i>Sperrfunktion anpassen</i>	<p>nein</p> <p><i>ja..</i></p>	<p>Es gelten die Standardwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sperren mit EIN-Telegramm - Verhalten bei Setzen der Sperre = 10 % - Verhalten bei Aufheben der Sperre = aktualisieren <p>Die Seite <i>Sperrfunktion</i> wird angezeigt und alle Parameter können individuell angepasst werden.</p>
<i>Zwangsfunktion aktivieren</i>	<p>nein</p> <p><i>ja..</i></p>	<p>Keine Zwangsfunktion.</p> <p>Die Seite <i>Zwangsfunktion</i> wird angezeigt.</p>
<i>Szenen aktivieren</i>	<p>nein</p> <p><i>ja..</i></p>	<p>Keine Szenen verwenden.</p> <p>Die Seite <i>Szenen</i> wird angezeigt</p>
<i>Teilnahme an Zentral-Objekten</i>	<p>nein</p> <p><i>ja: an allen Zentral-Objekten</i> <i>nur an Zentral Dauer EIN</i> <i>nur an Zentral Dauer AUS</i> <i>nur an Zentral Schalten</i> <i>nur an Zentral Schalten und Dauer EIN</i> <i>nur an Zentral Schalten und Dauer AUS</i> <i>nur an Zentral Dauer Ein und Dauer AUS</i></p>	<p>Zentralobjekte werden nicht berücksichtigt.</p> <p>Welche Zentralobjekte sollen berücksichtigt werden?</p> <p>Zentralobjekte ermöglichen das gleichzeitige Ein- und Ausschalten mehrerer Kanäle mit einem einzigen Objekt.</p>

5.3.4 Dimmverhalten

Tabelle 12

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Lastauswahl</i>	<i>automatisch</i>	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 wird tatsächlich nur verwendet wenn <u>keine</u> L-Last erkannt wird.
	<i>L-Last (gewickelte Trafos)</i>	Phasenanschnittsteuerung (leading edge phase ctrl.) für induktive Lasten, z.B. gewickelte Trafos. Nicht für elektronischen Transformatoren geeignet, kann zu einer Überlastung des Dimmers führen.
	<i>Dimmbare Energiesparlampen mit RC Verhalten</i>	Generell für ESL und insbesondere für hohe Lasten empfohlen (Vorteil: Geringere Wärmeentwicklung im Dimmer)

Fortsetzung:

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Lastauswahl</i> (Fortsetzung)	<i>Dimmbare Energiesparlampen mit L-Verhalten</i>	Bei ESL nur dann verwenden, wenn ein störendes Flackern beim Hoch- bzw. Herunterdimmen festgestellt wird. Siehe im Anhang: Energiesparlampen (ESL) dimmen
	<i>Lüfter (Soft Schalten deaktiviert)</i>	Spezialmodus für Lüfter, mit einstellbarer Anlaufzeit (siehe unten).
	<i>LEDs (RC, 0-90 %, ab 09/2013)</i>	Nur für LED Leuchten die sich bei 100 % nicht herunterdimmen lassen.
	<i>Reserve 2</i> ... <i>Reserve 32</i>	Nicht verwenden.
<i>Anlaufzeit</i>	2-60 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.
<i>Minimaler Dimmwert</i>	1 %, 5 %, 10 % , 15 %, 20 %, 25 %, 30 % 35 %, 40 %, 45 %, 50 %	Minstdimmwert für alle Dimmvorgänge (ausgenommen 0%). Werte (Einschaltdimmwert, Verhalten bei Busausfall usw.) die unter dieser Schwelle liegen werden auf den minimalen Dimmwert angehoben.
<i>Dimmzeit 1 von 0 % auf 100 %</i>	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 %
<i>Dimmzeit 2 von 0 % auf 100 %</i>	1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s , 12 s, 15 s, 24 s, 30 s, 60 s	Für eine größere Flexibilität können 3 verschiedene Werte festgelegt werden.
<i>Dimmzeit 3 von 0 % auf 100 %</i>	1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s , 15 s, 24 s, 30 s, 60 s	(siehe unten).
<i>Bei Empfang eines Schaltbefehls (1-bit)</i>	<i>anspringen</i>	Der Wechsel von 0 % auf 100 % bzw. 100 % auf 0 % erfolgt innerhalb von max. 1 s.
	<i>andimmen mit Dimmzeit 1</i> <i>andimmen mit Dimmzeit 2</i> <i>andimmen mit Dimmzeit 3</i>	Der Wechsel von 0 % auf 100 % bzw. 100 % auf 0 % erfolgt innerhalb der voreingestellten Dimmzeit.

Fortsetzung:

<i>Bezeichnung</i>	<i>Werte</i>	<i>Beschreibung</i>
<i>Bei Empfang eines Dimmbefehls (4-bit)</i>	<i>anspringen</i> <i>andimmen mit Dimmzeit 1</i> <i>andimmen mit Dimmzeit 2</i> <i>andimmen mit Dimmzeit 3</i>	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.
<i>Bei Empfang eines Absolutwertes (8-bit)</i>	<i>anspringen</i> <i>andimmen mit Dimmzeit 1</i> <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) usw.
<i>Einschaltwert</i>	<i>Wert vor letztem Ausschalten</i> <i>minimaler Wert</i> <i>100 %</i> <i>10 %, 20 %, 30 %</i> <i>40 %, 50 %, 60 %</i> <i>70 %, 80 %, 90 %</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 muss der parametrisierte minimale Dimmwert berücksichtigt werden.

Fortsetzung:

<i>Bezeichnung</i>	<i>Werte</i>	Beschreibung
<i>Ein-/ Ausschalten mit 4-Bit Dimmtelegr.</i>		Definiert die Reaktion bei ausgeschaltetem Kanal, wenn ein 4 Bit Telegramm (heller/dunkler) empfangen wird. Siehe im Anhang: 4-Bit-Telegramme (heller/dunkler) .
	<i>nein</i>	Kanalzustand bleibt unverändert.
	<i>ja</i>	Kanal wird eingeschaltet und gedimmt bzw. ausgeschaltet.

5.3.5 Dimmwert Begrenzungen

Über das Objekt 8 *Helligkeitsbegrenzung* 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.

Tabelle 13

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Begrenzung beim Beschreiben des Objekts ausführen</i>	<i>nein</i>	Begrenzung wird erst beim nächsten Dimmvorgang wirksam.
	<i>ja</i>	Dimmwert begrenzen sobald ein Wert auf dem Objekt Dimmwertbegrenzung (Obj. 8, 38..) empfangen wird.
<i>Begrenzung gilt für Schaltbefehl (1-bit)</i>	<i>nein</i>	Keine Begrenzung bei Schaltbefehle.
	<i>ja</i>	Begrenzung ist wirksam.
<i>Begrenzung gilt für relatives Dimmen (4-bit)</i>	<i>nein</i>	Keine Begrenzung bei Heller/Dunkler Befehle.
	<i>ja</i>	Begrenzung ist wirksam.
<i>Begrenzung gilt für absolutes Dimmen (8-bit)</i>	<i>nein</i>	Keine Begrenzung bei Prozentwert Telegramme.
	<i>ja</i>	Begrenzung ist wirksam.
<i>Begrenzung gilt für Soft schalten</i>	<i>nein</i>	Keine Begrenzung bei Soft schalten
	<i>ja</i>	Begrenzung ist wirksam.

5.3.6 Soft schalten

Tabelle 14

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Zeit für Soft EIN</i>	<p>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</p>	<p>Dauer der Hochdimmphase (t1) bei Soft Schalten (siehe im Anhang). 0 Sek. = sofort einschalten.</p> <p>WICHTIG: Für weitere Einzelheiten, siehe im Anhang: Nachtriggern und vorzeitig abschalten</p>
<i>Dimmwert nach Soft EIN</i>	<p>10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %</p>	<p>Endwert am Ende der Soft Ein Phase (Val) Bemerkung: Auch hier muss der parametrisierte minimale Dimmwert berücksichtigt werden.</p>
<i>Zeit zwischen Soft EIN und Soft AUS</i>	<p><i>bis Telegramm Soft Aus</i></p> <p>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</p>	<p>Keine Zeitbegrenzung, Soft Aus Phase wird durch ein Telegramm eingeleitet.</p> <p>Verzögerung (t2) bis zum Anfang der Soft Aus Phase</p>
<i>Zeit für Soft AUS</i>	<p>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</p>	<p>Dauer der Soft Aus Phase (t3). 0 Sek. = sofort ausschalten</p> <p>WICHTIG: Für weitere Einzelheiten, siehe im Anhang: Nachtriggern und vorzeitig abschalten</p>

5.3.7 Sperrfunktion

Tabelle 15

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

5.3.8 Zwang

Tabelle 16

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

Fortsetzung:

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

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

5.3.9 Szenen

Diese Seite wird eingeblendet wenn die *Szenen* auf der Parameterseite *Funktionsauswahl* aktiviert sind.

Jeder Kanal kann an bis zu 8 Szenen teilnehmen.

Tabelle 17

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Sperrtelegramm für Szenen</i>	<p>Sperrn mit EIN-Telegramm</p> <p><i>Sperrn mit AUS-Telegramm</i></p>	<p>0 = Sperre aufheben 1 = sperren</p> <p>0 = sperren 1 = Sperre aufheben Achtung: Nach Reset ist die Sperre immer deaktiviert.</p>
<i>Alle Szenenzustände des Kanals</i>	<p>Beim Download überschreiben</p> <p><i>Nach Download unverändert</i></p>	<p>Ein Download löscht alle Szenenspeicher des Kanals, d.h. alle bisher eingelernten Szenen. Beim Aufruf einer Szenennummer übernimmt der Kanal den parametrisierten <i>Zugeordneten Dimmwert</i> (siehe unten). Siehe im Anhang: Szenen ohne Telegramme eingeben (NUR MIX2).</p> <p>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>).</p>
<i>Teilnahme am Objekt Zentral Szene</i>	<p>Nein</p> <p><i>ja</i></p>	Soll das Gerät auf das zentrale Szenenobjekt reagieren?
<i>Kanal reagiert auf</i>	<p>Keine Szenennummer</p> <p>Szenennummer 1</p> <p><i>Szenennummer 63</i></p>	Erste der 8 möglichen Szenennummern auf die der Kanal reagieren soll.
<i>Zugeordneter Dimmwert</i>	<p>Aus</p> <p>10 %, 20 %, 30 %</p> <p>40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %</p>	<p>Neuer Dimmwert der der gewählten Szenennummer zugeordnet werden soll.</p> <p>Nur möglich, wenn die Szenenzustände nach Download überschrieben werden sollen.</p>

Fortsetzung:

<i>Bezeichnung</i>	<i>Werte</i>	<i>Beschreibung</i>
<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>Kanal reagiert auf</i>	<i>Keine Szenennummer</i> <i>Szenennummer 1</i> <i>Szenennummer 2</i> ... <i>Szenennummer 63</i>	Zweite der 8 möglichen Szenennummern
<i>Zugeordneter Dimmwert</i>	<i>Aus</i> 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Siehe oben.
<i>Einlernen zulassen</i>	<i>Nein</i> <i>Ja</i>	Siehe oben.
<i>Kanal reagiert auf</i>	<i>Keine Szenennummer</i> <i>Szenennummer 1</i> ... <i>Szenennummer 3</i> ... <i>Szenennummer 63</i>	Dritte der 8 möglichen Szenennummern
<i>Zugeordneter Dimmwert</i>	<i>Aus</i> 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Siehe oben.
<i>Einlernen zulassen</i>	<i>Nein</i> <i>Ja</i>	Siehe oben.
<i>Kanal reagiert auf</i>	<i>Keine Szenennummer</i> <i>Szenennummer 1</i> ... <i>Szenennummer 4</i> ... <i>Szenennummer 63</i>	Vierte der 8 möglichen Szenennummern
<i>Zugeordneter Dimmwert</i>	<i>Aus</i> 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Siehe oben.
<i>Einlernen zulassen</i>	<i>Nein</i> <i>Ja</i>	Siehe oben.
<i>Kanal reagiert auf</i>	<i>Keine Szenennummer</i> <i>Szenennummer 1</i> ... <i>Szenennummer 5</i> ... <i>Szenennummer 63</i>	Fünfte der 8 möglichen Szenennummern

Fortsetzung:

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Zugeordneter Dimmwert</i>	<i>Aus</i> 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Siehe oben.
<i>Einlernen zulassen</i>	<i>Nein</i> Ja	Siehe oben.
<i>Kanal reagiert auf</i>	<i>Keine Szenennummer</i> <i>Szenennummer 1</i> ... Szenennummer 6 ... <i>Szenennummer 63</i>	Sechste der 8 möglichen Szenennummern
<i>Zugeordneter Dimmwert</i>	<i>Aus</i> 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Siehe oben.
<i>Einlernen zulassen</i>	<i>Nein</i> Ja	Siehe oben.
<i>Kanal reagiert auf</i>	<i>Keine Szenennummer</i> <i>Szenennummer 1</i> ... Szenennummer 7 ... <i>Szenennummer 63</i>	Siebte der 8 möglichen Szenennummern
<i>Zugeordneter Dimmwert</i>	<i>Aus</i> 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Siehe oben.
<i>Einlernen zulassen</i>	<i>Nein</i> Ja	Siehe oben.
<i>Kanal reagiert auf</i>	<i>Keine Szenennummer</i> <i>Szenennummer 1</i> ... Szenennummer 8 ... <i>Szenennummer 63</i>	Letzte der 8 möglichen Szenennummern
<i>Zugeordneter Dimmwert</i>	<i>Aus</i> 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Siehe oben.
<i>Einlernen zulassen</i>	<i>Nein</i> Ja	Siehe oben.

5.3.10 Rückmeldung

Jeder Kanal besitzt 2 Rückmeldeobjekte (z.B. Obj. 9 + 10, 39 + 40 usw.)

Tabelle 18

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

5.3.11 Betriebsstundenzähler und Service

Diese Seite wird eingeblendet wenn *Betriebsstundenzähler aktivieren* auf der Parameterseite *Funktionsauswahl* gewählt ist.

Tabelle 19

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Art des Betriebsstundenzählers</i>	<i>Betriebsstundenzähler</i>	Vorwärtszähler für die Einschaltdauer des Kanals.
	<i>Zähler für Zeit zum nächsten Service</i>	Rückwärtszähler für die Einschaltdauer des Kanals.
Betriebsstundenzähler		
<i>Melden der Betriebsstunden bei Änderung (0..100 h, 0 = nicht melden)</i>	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.
<i>Betriebsstunden zyklisch melden</i>	Nein <i>ja</i>	In regelmäßigen Abständen senden?
<i>Zeit für zyklisches Senden</i>	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		
<i>Serviceintervall (0..2000, x10 h)</i>	0..2000 Defaultwert = 100	Gewünschte Zeitspanne zwischen 2 Service Einsätze. Beispiel: 10 = 10 x 10 h = 100 Stunden
<i>Melden Zeit bis Service bei Änderung (0..100 h, 0 = nicht melden)</i>	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.
<i>Zeit bis Service zyklisch melden</i>	nein <i>Ja</i>	Restliche Zeit bis zum nächsten Service in regelmäßigen Abständen senden? → Objekt <i>Zeit zum nächsten Service</i> .

Fortsetzung:

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Service zyklisch melden</i>	<i>nein</i> <i>Ja</i>	Ablauf der Zeit bis zum nächsten Service in regelmäßigen Abständen senden? → Objekt <i>Service erforderlich</i> .
<i>Zeit für zyklisches Senden (Zeit bis Service und Service</i>	<i>2 Minuten, 3 Minuten, 5 Minuten, 10 Minuten, 15 Minuten, 20 Minuten, 30 Minuten, 45 Minuten</i> 60 Minuten	In welchem Abstand?

5.3.12 Spannungsausfall und Wiederkehr

Tabelle 20

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Dimmwert bei Download und Busausfall</i>	<p>wie vor Ausfall</p> <p>100 %, 0 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %</p>	<p>Status vor Download wiederherstellen bzw. Status vor Busausfall beibehalten.</p> <p>Hier eingestellten Wert übernehmen.</p> <p>Auch hier muss der parametrisierte minimale Dimmwert berücksichtigt werden.</p>
<i>Dimmwert bei Netzwiederkehr oder Buswiederkehr</i>	<p>wie vor Ausfall</p> <p>100 %, 0 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %</p>	<p>Status vor Ausfall wiederherstellen</p> <p>Hier eingestellten Wert übernehmen.</p> <p>Auch hier muss der parametrisierte minimale Dimmwert berücksichtigt werden.</p>

5.3.13 Diagnosemeldungen

Die Diagnosemeldungen dienen zur Fehlersuche bei Störungen.

Tabelle 21

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Allgemeinen Fehler zyklisch senden</i>	<i>nein</i> <i>Ja</i>	Welche Meldungen sollen zyklisch gesendet werden?
<i>Kurzschluss zyklisch senden</i>	<i>nein</i> <i>Ja</i>	
<i>Übertemperatur zyklisch senden</i>	<i>nein</i> <i>Ja</i>	
<i>Netzfehler zyklisch senden</i>	<i>nein</i> <i>Ja</i>	
<i>Lastart zyklisch senden</i>	<i>nein</i> <i>Ja</i>	
<i>Zykluszeit für alle Diagnosemeldungen (falls verwendet)</i>	<i>2 Minuten, 3 Minuten, 5 Minuten, 10 Minuten, 15 Minuten, 20 Minuten, 30 Minuten, 45 Minuten</i> <i>60 Minuten</i>	

6 Typische Anwendungen

6.1 Schlafzimmerbeleuchtung

Bei Nacht soll das Licht beim Einschalten nicht blenden, ansonsten soll es sofort auf 100 % leuchten. Über die Dimmfunktion sollen jedoch alle Dimmwerte einstellbar sein:

- Bei Nacht soll der Einschaltwert die 40 % Grenze nicht überschreiten
- Hochdimmen bis 100 % soll jedoch weiterhin möglich sein (z.B. zum Lesen)
- Tagsüber keine Einschränkungen.
- Dimmen über 2 Tastern

6.1.1 Geräte:

- DMG 2 T (4930270)
- TA2 (4969202)
- TR 648 top2 (6489210)
- 2 konventionelle Taster (Schließer)

6.1.2 Übersicht

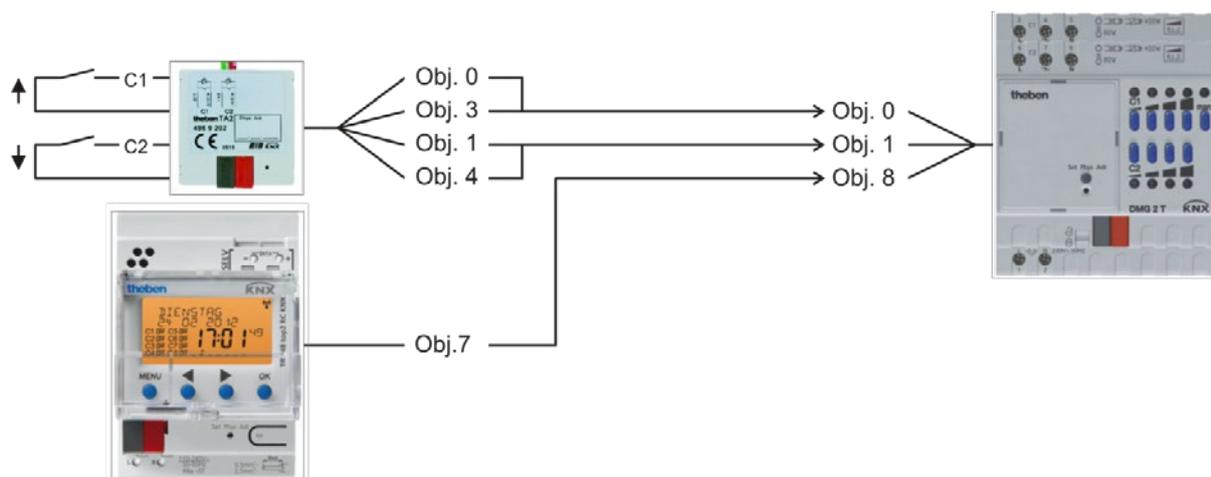


Abbildung 1

6.1.3 Objekte und Verknüpfungen

Tabelle 22:

Nr.	TA2	Nr.	DMG 2 T	Kommentar
	Objektname		Objektname	
0	<i>Kanal 1 dimmen / Schalten Ein/Aus*</i>	0	<i>Schalten Ein/Aus</i>	Licht einschalten über Taster 1 (kurzer Tastendruck)
1	<i>Kanal 1 dimmen / heller**</i>	1	<i>heller / dunkler</i>	Taster 1 (heller)
3	<i>Kanal 2 dimmen / Schalten Ein/Aus*</i>	0	<i>Schalten Ein/Aus</i>	Licht ausschalten über Taster 2 (kurzer Tastendruck)
4	<i>Kanal 1 dimmen / dunkler**</i>	1	<i>heller / dunkler</i>	Taster 2 (dunkler)

* Eine gemeinsame Gruppenadresse für beide Objekte

** Eine gemeinsame Gruppenadresse für beide Objekte

Tabelle 23:

Nr.	TR 648 top2	Nr.	DMG 2 T	Kommentar
	Objektname		Objektname	
7	<i>C1.1 Schaltkanal Prozent</i>	8	<i>Dimmwertbegrenzung</i>	0,4 -100 % = Begrenzung 0 = Keine Begrenzung.

6.1.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard bzw. kundenspezifischen Parametereinstellungen.

Tabelle 24: DMG 2 T

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>DMG 2 T Kanal C1: Funktionsauswahl</i>	<i>Dimmwert Begrenzungen anpassen</i>	<i>ja</i>
<i>Dimmverhalten</i>	<i>Einschaltwert</i>	<i>100 %</i>
<i>Dimmwert Begrenzungen</i>	<i>Begrenzung beim Beschreiben des Objekts ausführen</i>	<i>ja</i>
	<i>Begrenzung gilt für Schaltbefehl</i>	<i>ja</i>
	<i>Begrenzung gilt für relatives Dimmen</i>	<i>nein</i>
	<i>Begrenzung gilt für absolutes Dimmen</i>	<i>nein</i>
	<i>Begrenzung gilt für Soft Schalten</i>	<i>ja</i>

Tabelle 25: TA 2

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>Kanal 1</i>	<i>Funktion des Kanals</i>	<i>Dimmen</i>
	<i>Reaktion auf lang / kurz</i>	<i>heller / Ein</i>
<i>Kanal 2</i>	<i>Funktion des Kanals</i>	<i>Dimmen</i>
	<i>Reaktion auf lang / kurz</i>	<i>dunkler / Aus</i>

Tabelle 26: TR 648 top2

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>Allgemein</i>	<i>Zeitschaltkanal C1 aktivieren</i>	<i>ja</i>
<i>Schaltkanal C1</i>	<i>Telegrammart C1.1</i>	<i>Prozentwert</i>
	<i>Bei Uhr → ON</i>	<i>einmalig folgendes Telegramm senden</i>
	<i>Telegramm (%)</i>	<i>40</i>
	<i>Bei Uhr → OFF</i>	<i>einmalig folgendes Telegramm senden</i>
	<i>Telegramm (%)</i>	<i>0</i>

7 ANHANG

7.1 Anwendung der Funktion Soft Schalten

7.1.1 Allgemein

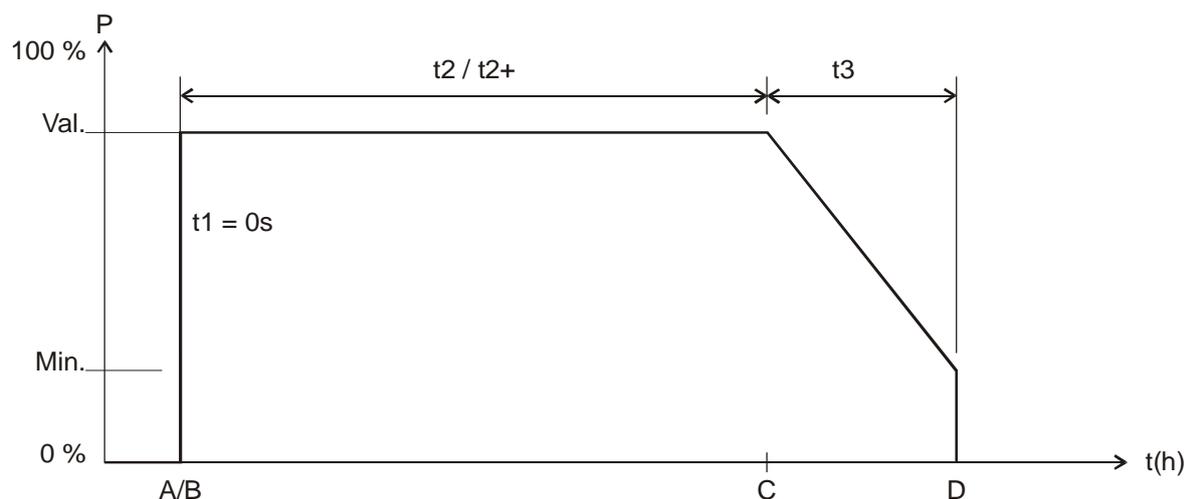
Die Soft Schalten Funktion ist ein Zyklus, bestehend aus Einschalten, Hochdimmen, Zielhelligkeit beibehalten, Herunterdimmen und Abschalten.

7.1.2 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.



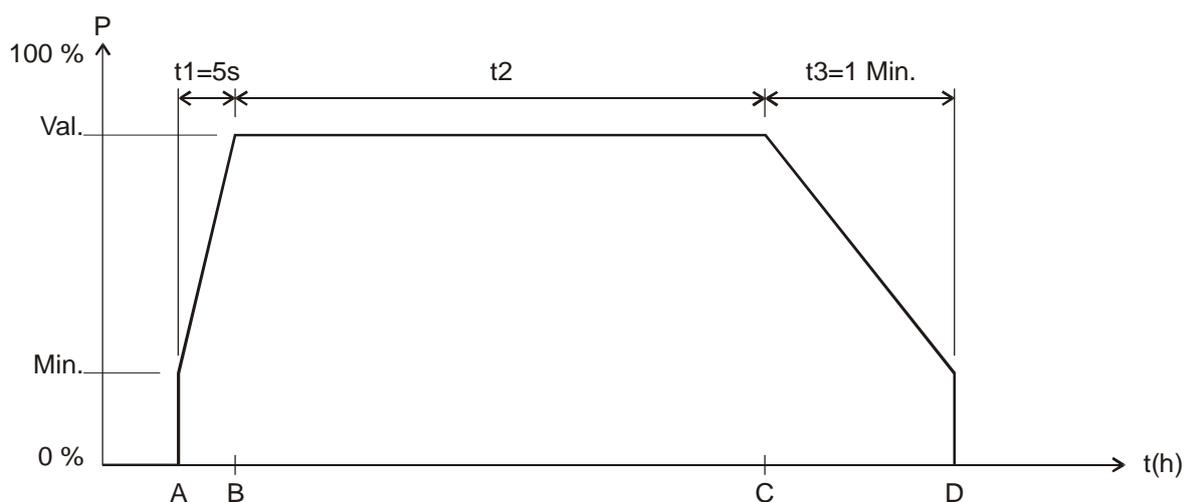
A	Taster sendet <i>Soft Ein</i> Telegramm.
t1	Die Zeit für <i>Soft Ein</i> ist gleich 0 d.h. die Funktion „langsam hochdimmen“ ist deaktiviert
B	Die Helligkeit wird sofort auf den Parametrierten Wert nach <i>Soft Ein</i> eingestellt
t2	Ablauf der parametrierten Zeit zwischen <i>Soft Ein</i> und <i>Soft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

* *Soft Aus* über parametrierte Zeit oder über *Soft Aus* Telegramm.

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

7.1.3 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.



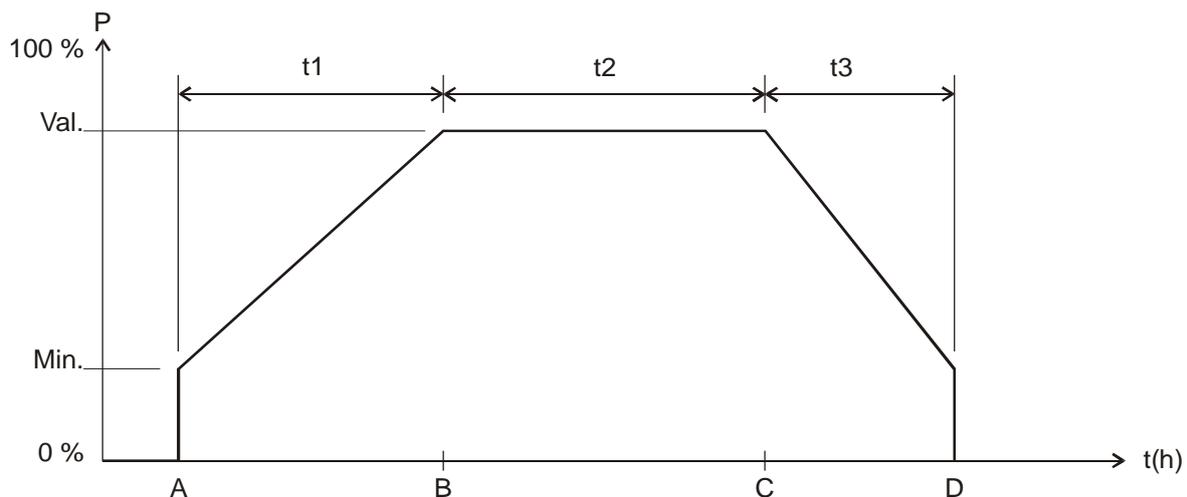
Ablauf:

A	Soft Ein wird vom Bewegungsmelder gesendet: Die Helligkeit wird auf den parametrierten <i>Minimalen Dimmwert</i> eingestellt
t1	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrierten Zeit für <i>Soft Ein</i> (5s) allmählich erhöht
B	Parametrierter Wert nach <i>Soft Ein</i> ist erreicht
t2	Zeit zwischen <i>Soft Ein</i> (1) und <i>Soft Aus</i>
C	<i>Soft Aus</i> Telegramm wurde empfangen bzw. parametrierte Zeit ist abgelaufen: Beginn der <i>Soft Aus</i> Phase
t3	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrierten Zeit für <i>Soft Aus</i> allmählich reduziert
D	t3 ist abgelaufen, parametrierter <i>Minimaler Dimmwert</i> ist erreicht und es wird auf 0% gedimmt

7.1.4 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 3, Soft Schalten](#)).

Die Schaltuhr sendet morgens ein Soft Ein Telegramm (=1) und abends ein Soft Aus Telegramm (=0) auf Objekt 3.



Legende:

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

Ablauf:

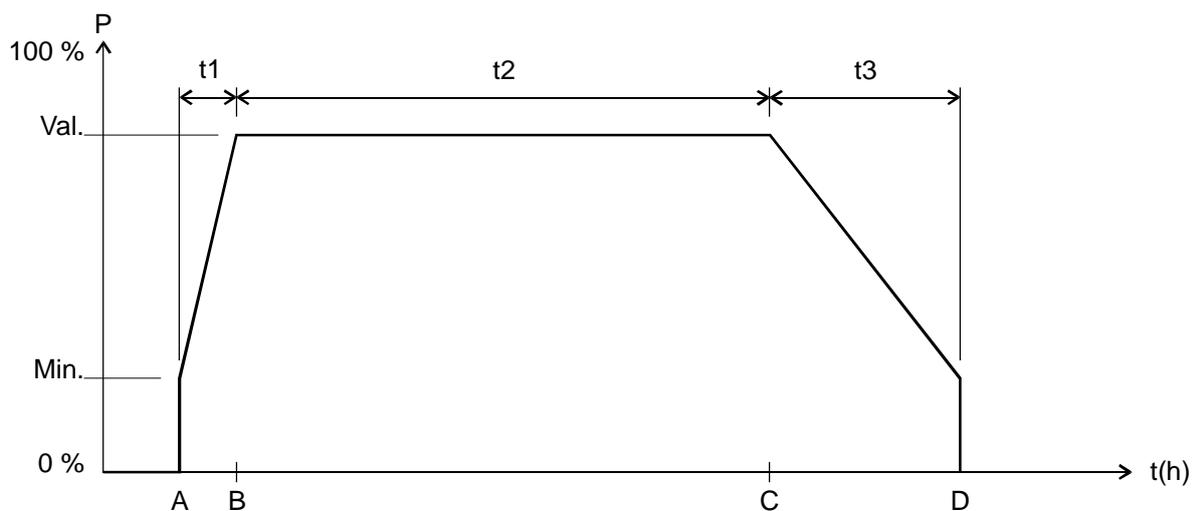
A	<i>Soft Ein</i> wird von der Uhr gesendet: Die Helligkeit wird auf den parametrierten <i>Minimalen Dimmwert</i> eingestellt
t1	Die Helligkeit wird innerhalb der parametrierten Zeit für <i>Soft Ein</i> allmählich erhöht
B	Parametrierter Wert nach <i>Soft Ein</i> ist erreicht
t2	In der Schaltuhr programmierte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

7.1.5 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.

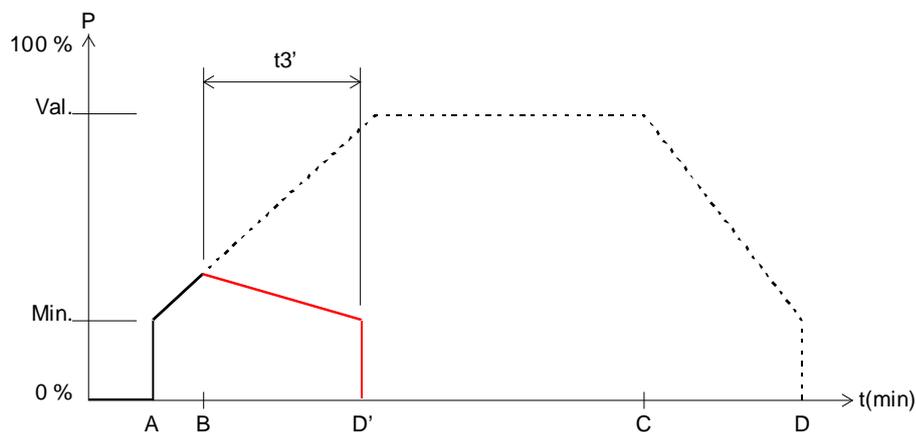
Tabelle 27

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

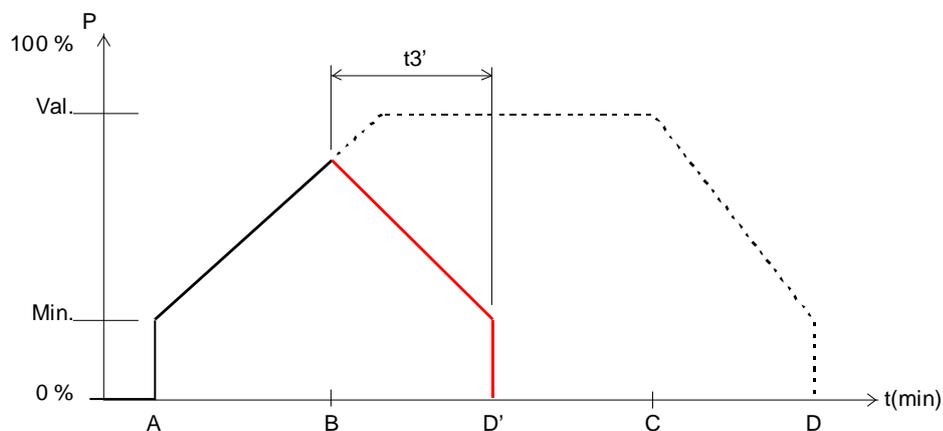


7.1.6 Soft-Aus Telegramm während eines Soft-Ein Vorgangs

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.



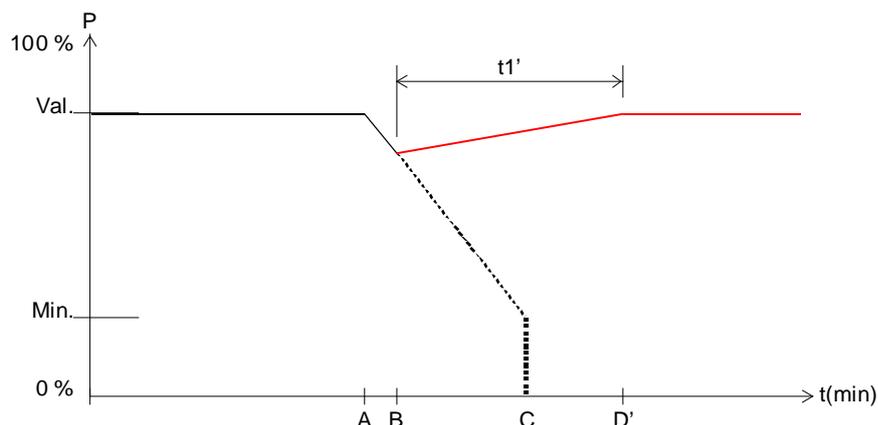
Beispiel 2: Soft-Aus gegen Ende der Soft-Ein Phase.

Ablauf:

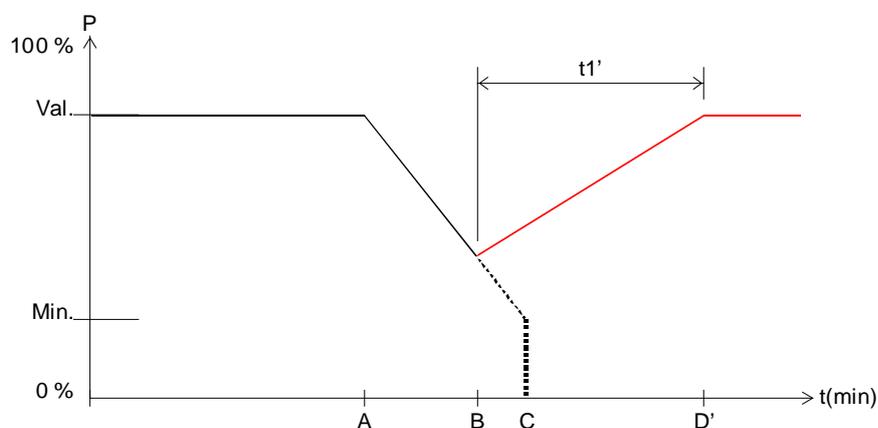
A	Ein Soft-Ein Vorgang wird gestartet
B	Ein Soft-Aus Telegramm wird empfangen: Die Soft-Ein Phase wird unterbrochen und eine Soft-Aus Phase beginnt.
t_3'	Dauer der Soft-Aus Phase = Parametrisierte Soft-Aus Zeit
D'	Ende der Soft-Aus-Phase

7.1.7 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

7.2 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% parametriert.

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.

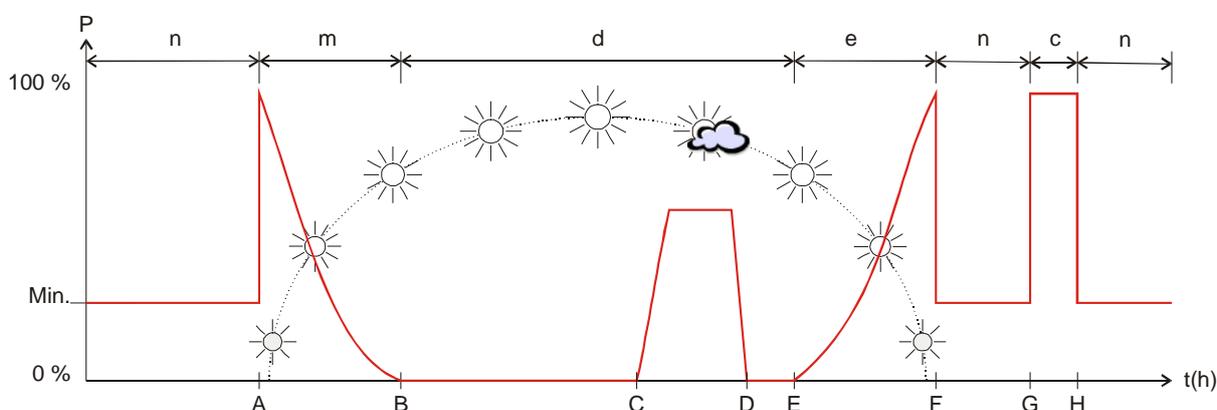


Tabelle 28

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	Nachtruhe 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

7.3 Energiesparlampen (ESL) dimmen

7.3.1 Allgemeines

Handelsübliche Energiesparlampen sind nicht dimmbar, es sei denn sie sind ausdrücklich als dimmbar ausgewiesen.

Dabei sind sowohl Hersteller- wie auch Typ-bezogene Unterschiede feststellbar.

Insbesondere bei kalter Lampe gibt es Unterschiede bei Einschalthelligkeit und Einschaltfähigkeit.

Obwohl der ESL Modus des Theben Dimmers die Eigenarten dimmbarer Energiesparlampen berücksichtigt, gibt es einige Punkte die beachtet werden sollten.

- Eine Parallelschaltung von ESL ist prinzipiell möglich, jedoch wird empfohlen nur Leuchtmitteln desselben Typs parallel an einem Kanal zu betreiben.
- Die maximale Leistung beträgt pro Kanal 400 W (Phasenabschnitt/RC-Mode), bzw. 80 W (Phasenanschnitt/L-Mode).
Im Parallelbetrieb der beiden Kanäle maximal 800 W (Phasenabschnitt/RC-Mode), bzw. 140 W (Phasenanschnitt/L-Mode).
- Die Minimale Leistung pro Kanal beträgt 5 W
- Beim schnellen herunterdimmen (z.B. Anspringen parametrisiert, Dimmwert von 100% auf 20 %) kann es zu kurzem Flackern kommen auch bei „warmen“ Leuchtmitteln.
- Zu geringe Helligkeitswerte (unter 20 % teilweise bereits unter 35 %) können zum Flackern führen. Das Flackern wirkt sich wie Ein/Ausschaltvorgänge, negativ auf die Lebensdauer der Lampe aus.
- Beim Betrieb an automatischen Schaltern (Bewegungs- /Präsenzmeldern) sollte die Mindesteinschaltdauer einer ESL im Innenbereich nicht < 5 min, im Außenbereich nicht < 10 Minuten gewählt werden. Dies vermeidet häufige Ein/Ausschaltvorgänge und verlängert die Lebensdauer des Leuchtmittels.

Um zu verhindern dass dimmbare ESL beim Einschalten Flackern oder gar nicht richtig zünden wird immer mit einem hohen Dimmwert gestartet und danach auf die vom Anwender gewünschte Helligkeit heruntergefahren.

Dies wirkt ausgleichend, da kalte ESL in der Regel eine reduzierte Einschalthelligkeit aufweisen: Je nach Hersteller, Typ und Umgebungstemperatur kann es bis zu 5 min. dauern bis die volle Helligkeit erreicht wird.

Um dimmbare ESL problemlos dimmen zu können bietet der Theben Dimmer DMG 2 T zwei spezielle Modi, für Dimmbare Energiesparlampen mit RC- bzw. L-Verhalten. In diesen Modi wird auch die unterschiedliche Kennlinie im Vergleich zur Glühlampe, d.h. die Relation von eingestelltem Prozentwert zu abgegebener Helligkeit bezogen auf maximale Helligkeit, berücksichtigt.

WICHTIG:

Bestimmte LED Leuchten lassen sich nicht mehr herunterdimmen, wenn sie mit einem Dimmwert > 90 % angesteuert werden.

Mit DMG 2 T / DMG 2 E Geräte ab Herstellungsdatum 09.2013 können auch diese Leuchten gedimmt werden.

Dazu wird die Lastauswahl LEDs (RC, 0-90 %, ab 09/2013) verwendet.

7.3.2 Auswahl RC- oder L-Verhalten:

Neben den Empfehlungen des ESL Herstellers für den jeweiligen Lampentyp gilt folgender Zusammenhang:

- **RC-Mode:** Generell für ESL und insbesondere für hohe Lasten empfohlen (Vorteil: Geringere Wärmeentwicklung im Dimmer).
- **L-Mode:**
Bei ESL nur dann verwenden, wenn ein störendes Flackern beim Hoch- bzw. Herunterdimmen festgestellt wird.

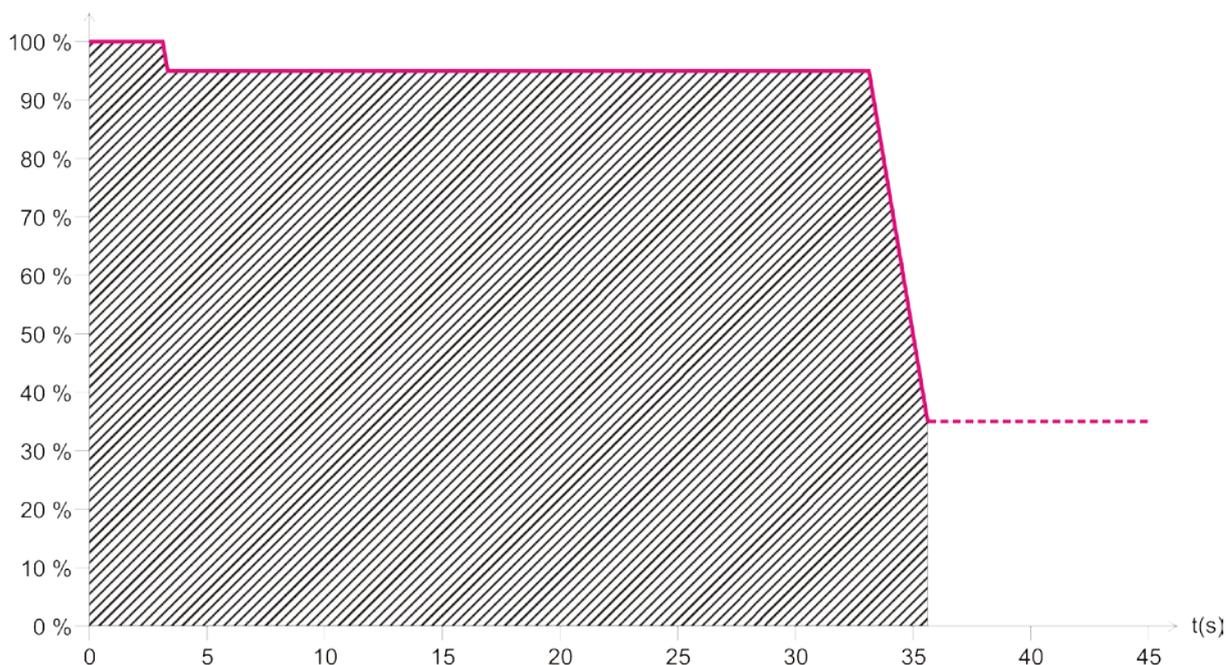
7.3.3 Dimmbare Energiesparlampen mit RC Verhalten (Phasenabschnitt)

Mit dieser Parametereinstellung können dimmbare Energiesparlampen mit RC Verhalten gedimmt werden.

Die Energiesparlampe startet immer mit 100 % Leistung und dimmt dann ggf. nach 3 s automatisch auf 95% runter. Nach weiteren 30 s ist die ESL warm genug und es kann bis zur Mindesthelligkeit herunter gedimmt werden.

- Minimal einstellbare Mindesthelligkeit =1%. Bei Energiesparlampen ist, abhängig vom Typ, eine Mindesthelligkeit von 20%...35% sinnvoll (darunter flackern die Lampen oder gehen ganz aus).
- Wird die ESL im warmen Zustand für weniger als 30 s ausgeschaltet, so wird nach dem Wiedereinschalten die Erwärmungsphase verkürzt. Die Dauer der Erwärmungsphase entspricht in diesem Fall der vorangegangenen Ausschaltzeit.
- Diese Parametrierung ist optimal z.B. für Lampen von MEGAMAN.

Es ergibt sich folgender Zusammenhang zwischen der seit dem Einschalten vergangenen Zeit und dem minimal möglichen Dimmwert:



Unabhängig vom angeforderten Dimmwert werden keine Werte im schraffierten Bereich zugelassen.

Hinweis:

Da der Anschluss einer L-Last im RC-Modus zu Funktionsstörungen des Dimmers führen könnte wird Sicherheitshalber immer eine Lasterkennung durchgeführt.

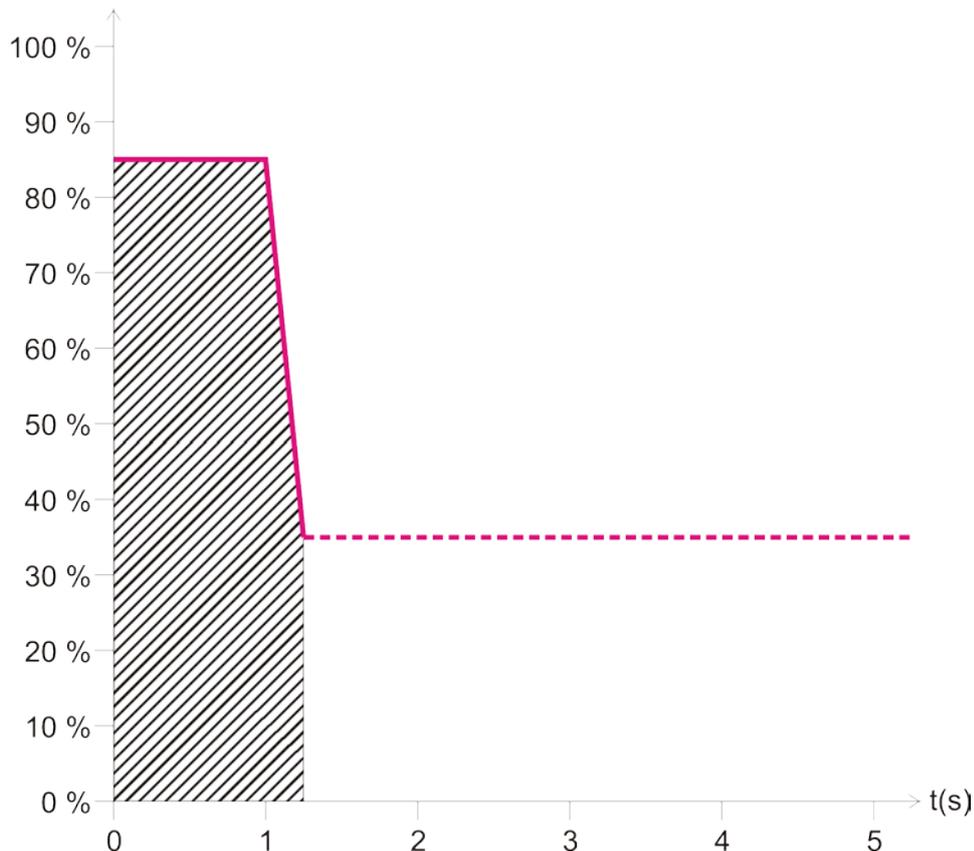
Der RC-Mode wird nur tatsächlich verwendet wenn keine L-Last erkannt wird.

7.3.4 Dimmbare Energiesparlampen mit L- Verhalten (Phasenanschnitt)

Mit dieser Parametereinstellung können dimmbare Energiesparlampen mit L-Verhalten gedimmt werden. Es wird keine Lasterkennung durchgeführt, sondern immer mit Phasenanschnitt gedimmt.

- Die Energiesparlampe startet immer mit mindestens 85% Leistung und dimmt dann ggf. nach 1 s automatisch bis zur Mindesthelligkeit runter.
- Minimal einstellbare Mindesthelligkeit = 1% . Bei Energiesparlampen ist abhängig vom Typ eine Mindesthelligkeit von 20%...35% sinnvoll (darunter flackern die Lampen oder gehen ganz aus).
- Diese Parametrierung ist optimal z.B. für Lampen von OSRAM.

Es ergibt sich folgender Zusammenhang zwischen der seit dem Einschalten vergangenen Zeit und dem minimal möglichen Dimmwert:



Unabhängig vom angeforderten Dimmwert werden keine Werte im schraffierten Bereich zugelassen.

Hinweise:

- Manche Lampentypen können im L-Mode eine Überlast verursachen, was automatisch zum Herunterdimmen der Last führt.
- Einige ESL dürfen aufgrund von unzulässigen Funkstörspannungen nicht im L-Mode betrieben werden.

In beiden Fällen muss die automatische Lasterkennung gewählt werden (d.h. RC-Modus).

7.4 LED-Lampen dimmen

7.4.1 Allgemeines

Am Dimmer dürfen nur LED-Lampen für 230V-Netzbetrieb (sogenannte Retrofit-Lampen) betrieben werden, die ausdrücklich als dimmbar ausgewiesen sind.

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

- Die maximale Leistung beträgt pro Kanal 400 W (Phasenabschnitt/RC-Mode), bzw. 60 W (Phasenanschnitt/L-Mode).
Im Parallelbetrieb der beiden Kanäle maximal 800 W (Phasenabschnitt/RC-Mode), bzw. 120 W (Phasenanschnitt/L-Mode).
- Die minimale Leistung pro Kanal beträgt 5 W

Evtl. ist es notwendig den „minimaler Dimmwert“ per Parameter anzupassen.

7.4.2 Auswahl RC- oder L-Verhalten:

Neben den Empfehlungen des LED Herstellers für den jeweiligen Lampentyp gilt folgender Zusammenhang:

LED Lampen werden typischerweise im RC Mode betrieben um die Einschaltströme der Lampen zu reduzieren, welche zu Störungen im Versorgungsnetz führen können.

Der RC-Mode ist daher insbesondere bei hohen Leistungen empfehlenswert.

Weiterer Vorteil: Die Wärmeentwicklung im Dimmer ist geringer.

L-Mode:

Bei LED nur dann verwenden, wenn ein störendes Flackern beim Hoch- bzw. Herunterdimmen festgestellt wird.

Hinweis:

Manche Lampentypen können im L-Mode eine Überlast verursachen, was automatisch zum Herunterdimmen der Last führt.

Dann muss die automatische Lasterkennung gewählt werden (d.h. RC-Modus).

7.5 4-Bit-Telegramme (heller/dunkler)

7.5.1 Telegrammformat 4-Bit EIS 2 relative Dimming:

Tabelle 29

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
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*

*typische Anwendung

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

7.5.2 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.

Der Parameter „Ein- und Ausschalten mit 4-Bit Telegramm“ sperrt die übliche

Ein- oder Ausschaltfunktion des 4-Bit Telegramms.

Tabelle 30

Parameter „Ein- und Ausschalten mit 4-Bit Telegramm“	4-Bit Telegramm	Ausgangs-Zustand Dimmer	Reaktion
ja	heller/dunkler	Eingeschaltet (1%...100%)	Kanal wird normal gedimmt (ggf. bis 0% * bzw. 100%).
	heller	Aus	Kanal wird eingeschaltet und gedimmt
nein	heller / dunkler	Aus	Dimmer bleibt ausgeschaltet
	heller / dunkler	Eingeschaltet (1%...100%)	Kanal wird im Bereich von min. bis 100% gedimmt

* Bei 4-Bit Telegramm „Dunkler“, wird der Kanal ausgeschaltet, wenn der Taster bei Erreichen der Minimalhelligkeit länger als ca. 2s gedrückt bleibt.

7.6 Die Szenen

7.6.1 Prinzip

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

Dies betrifft sowohl Schalt- als auch Jalousie- und Dimmkanäle.
Jeder Kanal kann gleichzeitig an bis zu 8 Szenen teilnehmen.

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 MIX System in jede beliebige Anwenderszene einfach und bequem einbinden.

Tabelle 31: Zulässige Szenennummern

Serie	Gerät	Unterstützte Szenennummern
MIX (Best. Nr. 4910xxx)	DME 2 S	1 .. 8
	JME 4 S	
MIX2 (Best. Nr. 4930xxx)	RMG / RME 8 S	1 .. 64
	RMG / RME 4 I	
	DMG 2 T / DME 2 T	

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](#).

7.6.2 Szenen abrufen bzw. speichern:

Um eine Szene abzurufen bzw. zu speichern wird der entsprechende Code an das Szenenobjekt (Obj. 243) gesendet.

Tabelle 32

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

Fortsetzung:

Szene	Abrufen		Speichern	
	Hex	Dez.	Hex	Dez.
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.

7.6.3 Szenen ohne Telegramme eingeben (NUR MIX2)

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 bei Bedarf ist trotzdem möglich und kann per Parameter zugelassen bzw. gesperrt werden.

7.7 Lichtszenen in einem Taster speichern

Üblicherweise werden die Szenen im DMG 2 T gespeichert. Dazu wird das Objekt 5 (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 DMG 2 T besitzt pro Kanal je ein Dimmobjekt (Dimmwert) und ein Rückmeldeobjekt (Rückmeldung in %).

Somit werden 2 Gruppenadressen verwendet, im Folgenden „Gr.Adr.1“ und „Gr.Adr.2“ genannt.

7.7.1 Vergabe der Gruppenadressen und Einstellung der Objekt-Flags

	Objekt	Verbinden mit	sendend setzen	Flags*			
				K	L	S	Ü
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

* Objektflags: Kommunikation, Lesen, Schreiben, Übertragen, Aktualisieren.

x = beliebig

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

7.7.2 Funktionsbeschreibung

Szene speichern:

Der Tastsensor sendet auf Gr.Adr.1 die Leseanforderung, die nur vom Objekt

"Rückmeldung in %" und mit Gr.Adr.2 beantwortet wird.

Gr.Adr.2 wird vom Objekt "Dimmwert" nicht bearbeitet.

Der Tastsensor dagegen empfängt den Wert und speichert ihn für die entsprechende Szene ab.

Szene aufrufen:

Der Tastsensor sendet den für die Szene gespeicherten Wert auf dem % Objekt mit der sendenden Adresse Gr.Adr.1.

Der Wert des Objektes "Dimmwert" wird zur Einstellung der Ausgangshelligkeit weiterverarbeitet.

Wenn der Dimmer den angeforderten Wert eingestellt hat, sendet er, je nach Parametrierung, die Rückmeldung auf das Objekt „Rückmeldung in %“.

7.8 Umrechnung Prozente in Hexadezimal- und Dezimalwerte

Tabelle 33

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

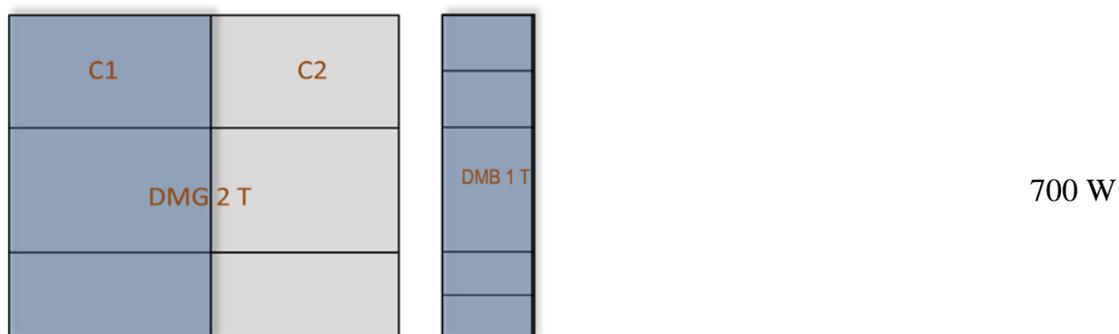
Es sind alle Werte von 00 bis FF hex. (0 bis 255 dez.) gültig.

7.9 Maximale Glühlampenlast im Parallelbetrieb und in Kombination mit dem Dimmbooster DMB 1 T

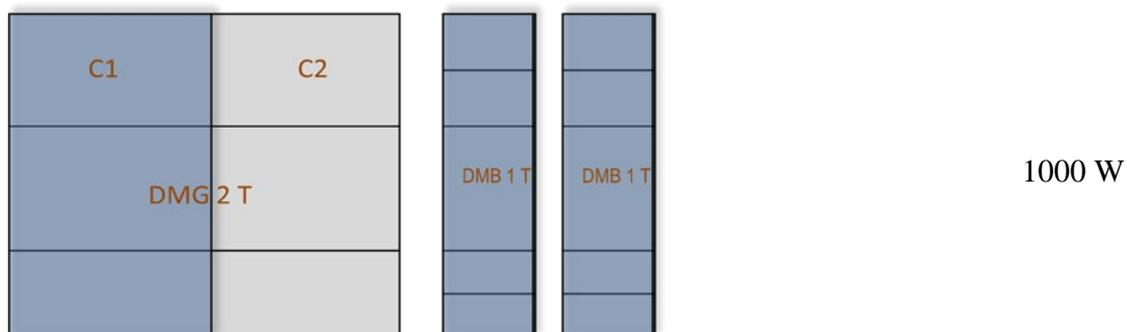
Parallelbetrieb C1 + C2



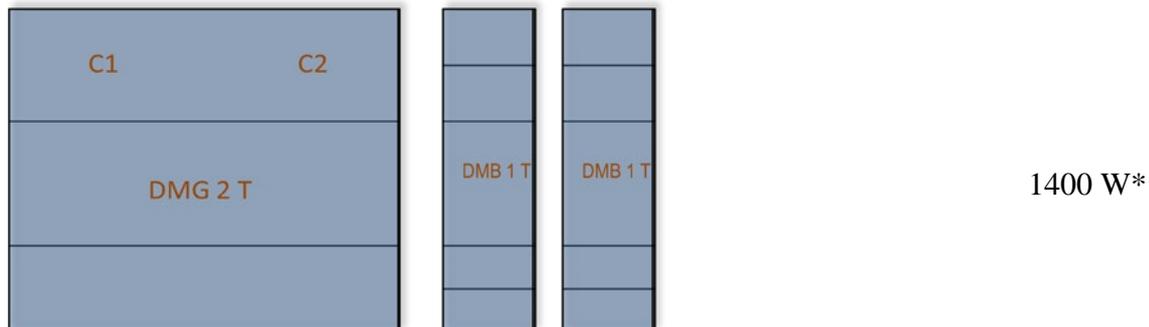
C1 + DMB



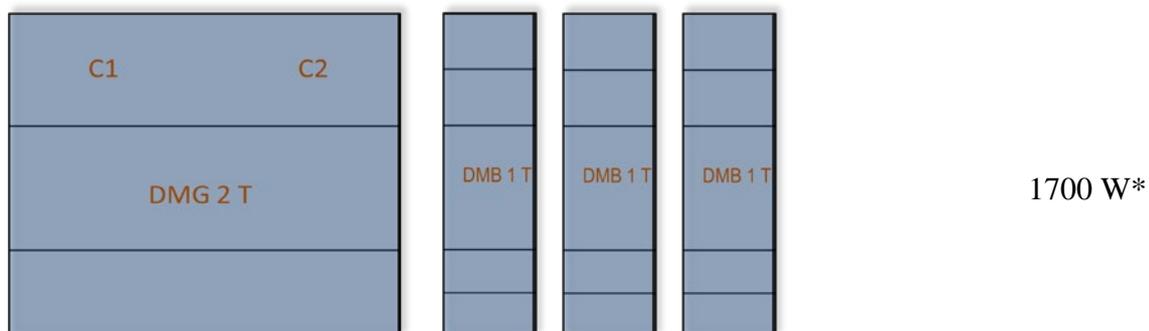
C1 + DMB + DMB



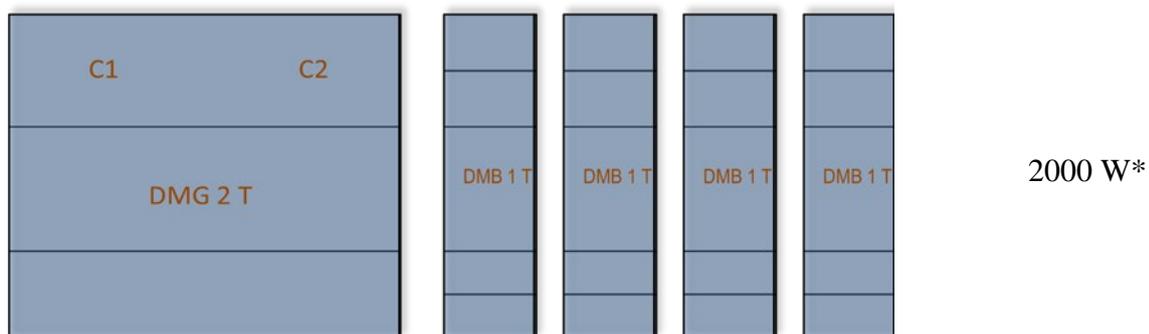
Parallelbetrieb C1 + C2 + DMB + DMB



Parallelbetrieb C1 + C2 + DMB + DMB + DMB

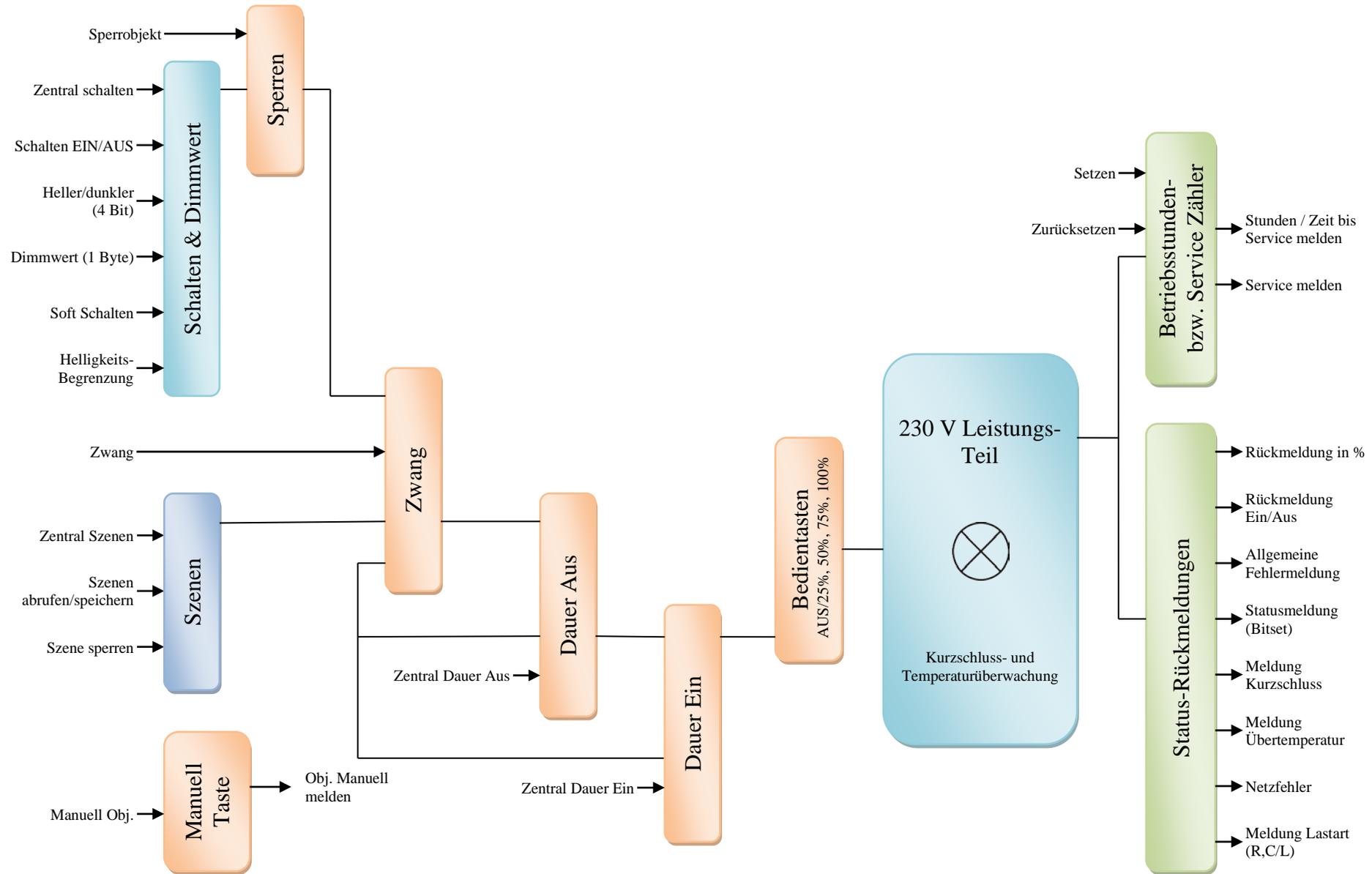


Parallelbetrieb C1 + C2 + DMB + DMB + DMB + DMB



*Dimmleistungen > 1000W nur für den professionellen Gebrauch

7.10 Funktionsdiagramm



8 Bedienungsanleitungen

theben 309520 01

Universaldimmaktor der MIX2-Serie

DMG 2 T KNX (Grundmodul) 4930270

DME 2 T KNX (Erweiterungsmodul) 4930275

DMB 1 T KNX (Leistungserweiterung) 4930279

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die 2-fach-Universaldimmaktoren der MIX2-Serie schalten und dimmen die Helligkeit verschiedener Leuchtmittel wie Glühlampen, Halogenlampen, Hochvolt- und Niedervolt-Halogenlampen, (konventionell oder mit elektronischem Transformator), dimmbaren Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) oder dimmbare LED-Lampen für 230 V. Die MIX2-Serie ist eine Serie von Geräten, bestehend aus Grundmodulen und Erweiterungsmodulen. An ein Grundmodul dieser Serie können bis zu 2 Erweiterungsmodule MIX oder MIX2 angeschlossen werden.

Mit Hilfe der ETS (Engineering Tool) können die Applikationsprogramme ausgewählt, die spezifischen Parameter und Adressen vergeben und in das Gerät übertragen werden. Das Gerät ist für die Montage auf DIN-Hutschienen vorgesehen (nach EN 60715) und entspricht EN 60669-2-1. Verwendung nur in geschlossenen, trockenen Räumen.

2. Sicherheitshinweise

WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag oder Brand!

- Montage ausschließlich von Elektrofachkraft durchführen lassen!

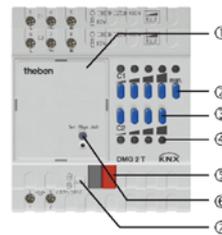
Für die fachgerechte Verlegung der Busleitungen und die Inbetriebnahme der Geräte die Vorgaben der EN 50428 für Schalter oder ähnliches Installationsmaterial zur Verwendung in der Gebäudesystemtechnik beachten! Eingriffe und Veränderungen am Gerät führen zum Erlöschen des Garantianspruches.

- Elektronische und konventionelle Transformatoren immer mit der vom Hersteller angegebenen Mindestbelastung betreiben.
- Nur dimmbare Energiesparlampen verwenden, normale Energiesparlampen können zerstört werden.
- Bei Lampenwechsel Spannungsversorgung (am zugehörigen Leitungsschutzschalter) abschalten, damit die automatische Lasterkennung wieder aktiv wird und der Berührungsschutz gegeben ist (muss über die ETS freigegeben werden).
- Lastanschlüsse (L) von Dimmern nicht parallel schalten (Ausnahme: Parallelbetrieb von Kanal 1 und Kanal 2).
- Dimmer nicht überbrücken oder kurzschließen.
- Vor dem Dimmer keinen Trenn- oder Regeltransformator installieren.
- Gewickelte und elektronische Trafos bzw. Energiesparlampen und LED-Lampen nicht gemischt an einen Kanal anschließen.

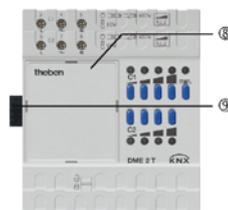
- Eine korrekte automatische Lasterkennung ist nur mit angeschlossener Last möglich.
- Nur Transformatoren verwenden, die vom Hersteller für den Dimmbetrieb zugelassen sind.
- Keine induktive Last (gewickelter Transformator, Lüftermotor) anschließen, wenn in der Applikation RC-Last eingestellt ist. Der Dimmer kann zerstört werden.

3. Beschreibung

DMG 2 T KNX
(Grundmodul)



DME 2 T KNX
(Erweiterungsmodul)



DMB 1 T KNX
(Dimmbooster)



- ① Busmodul KNX
- ② Taste manuell **man.**
- ③ Kanaltasten C1–C2 mit Dimmwerten von 0–100 %
- ④ Status-LEDs
- ⑤ Busanschluss: Polung beachten!
- ⑥ Programmier Taste und LED für Physikalische Adresse
- ⑦ Schieber zur Verriegelung des Busmoduls KNX ① oder der Abdeckung ⑧
- ⑧ Abdeckung
- ⑨ Verschiebbarer Stecker zwischen Erweiterungsmodul und Grundmodul

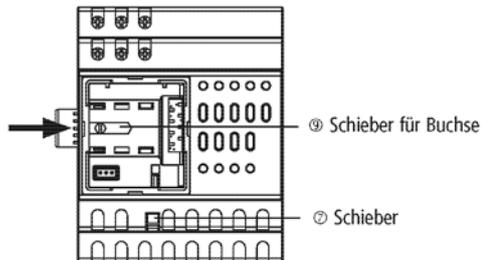
Status der LEDs

LED 1	Dimmwert bis 25 %
LED 1, 2	Dimmwert 25 %–50 %
LED 1, 2, 3	Dimmwert 50 %–75 %
LED 1, 2, 3, 4	Dimmwert ab 75 %
LED 2, 3, 4 blinken	Übertemperatur
LED 1, 2, 3, 4 blinken	Kurzschluss

4. Montage

Grundmodul/Erweiterungsmodul

- Grundmodul auf die Verteilerschiene aufrasten.
- Schieber ① entriegeln und Abdeckung ② am Erweiterungsmodul abnehmen.
- Erweiterungsmodul auf die Verteilerschiene aufrasten.
- Beide Module fest zusammenschieben.

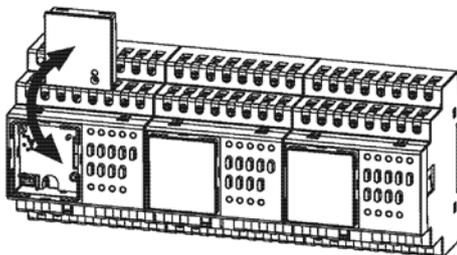
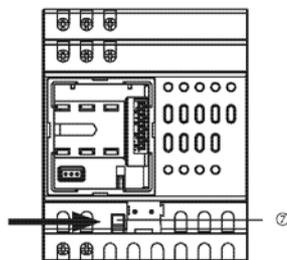


- Schieber ② nach links schieben.
- Abdeckung wieder aufsetzen.
- Abdeckung mit Schieber ① wieder verriegeln.

Busmodul KNX

Grundmodul und Busmodul KNX sind mechanisch trennbar. Die manuelle Inbetriebnahme und die Bedienung der Universaldimmaktoren sind ohne Busmodul KNX ③ möglich.

- Busmodul KNX ③ am Grundmodul mit Schieber ① entriegeln und abnehmen bzw. wieder aufsetzen und verriegeln.



Manuelle Bedienung

(muss über die ETS freigegeben werden)

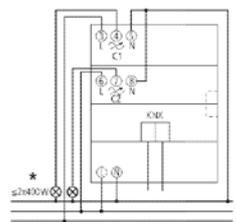
- Taste **man.** ④ drücken (LED leuchtet).
- Kanaltasten ⑤ drücken.

Jeder Kanal ist über 4 Kanaltasten bedienbar mit den Dimmwerten

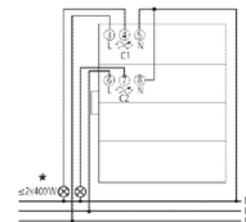
- Taste 1: Ein 25 %, Aus 0 %
- Taste 2: 50 %
- Taste 3: 75 %
- Taste 4: 100 %

5. Elektrischer Anschluss

DMG 2 T KNX

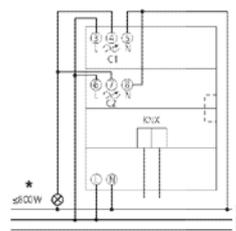


DME 2 T KNX

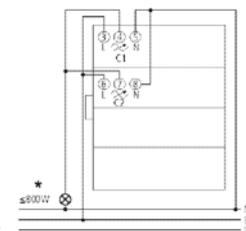


Parallelbetrieb

DMG 2 T KNX

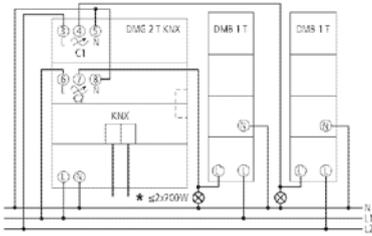


DME 2 T KNX

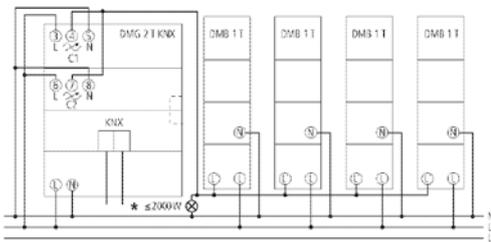


* Glühlampenlast

Leistungserweiterung
DMG 2 T KNX DMB 1 T KNX



Leistungserweiterung
DMG 2 T KNX DMB 1 T KNX



* Glühlampenlast

➤ Lüftungsabstand von 8 mm rechts und links einhalten
(bei DMB 1 T KNX).

- Die Kanäle dürfen an unterschiedlichen Außenleitern betrieben werden (bei DMG 2 T KNX + DME 2 T KNX).
- Die Leistungserweiterung (bei DMB 1 T KNX) darf nur am gleichen Außenleiter wie der entsprechende Kanal des Dimmers (DMG 2 T KNX/DME 2 T KNX) betrieben werden.

6. Technische Daten

DMG 2 T KNX/DME 2 T KNX

- Betriebsspannung: 230 V AC +10 % -15 %
- Frequenz: 50 Hz
- Standby min.: DMG 2 T KNX : 0,9 W
DME 2 T KNX: 0,6 W
DMB 1 T KNX: 0,2 W
- Zulässige Umgebungstemperatur: -5 °C bis +45 °C
- Schutzklasse: II bei bestimmungsgemäßer Montage
- Schutzart: IP 20 nach EN 60529
- Betriebsspannung KNX: Busspannung, ≤ 10 mA (DMG 2 T KNX)
- Lastarten: R/L/C
- Glühlampenlast: 400 W
- Induktive Last: 400 W
- Elektronische Trafos: 400 W
- Max. Last bei dimmbaren Energiesparlampen: 80 W
- Max. Last bei dimmbaren 230 V-LED-Lampen: 60 W
- Zulässige Last im Parallelbetrieb:
Glühlampenlast: 1 x 800 W
Energiesparlampen: 1 x 140 W
dimmbare 230 V-LED-Lampen: 1 x 120 W
- Verschmutzungsgrad: 2
- Bemessungsstoßspannung: 4 kV

Abweichende technische Angaben auf dem Gerätetypenschild beachten!

Technische Verbesserungen vorbehalten.

Die ETS-Datenbank finden Sie unter www.theben.de.

Für detaillierte Funktionsbeschreibungen verwenden Sie bitte das KNX-Handbuch.

Serviceadresse

Theben AG
Hohenbergstr. 32
72401 Haigerloch
DEUTSCHLAND
Fon +49 (0) 74 74/6 92-0
Fax +49 (0) 74 74/6 92-150

Hotline

Fon +49 (0) 74 74/6 92-369
Fax +49 (0) 74 74/6 92-207
hotline@theben.de
Addresses, telephone numbers etc.
www.theben.de

theben		309570
Dimmbooster		
DMB 1 T KNX (Leistungserweiterung)	4930279	

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Dimmbooster DMB 1 T KNX dient zur Leistungserweiterung der Universaldimmaktoren der MIX 2-Serie um bis zu 300 W pro Kanal.

Die Dimmbooster schalten und dimmen die Helligkeit verschiedener Leuchtmittel wie Glühlampen, Halogenlampen, Hochvolt- und Niedervolt-Halogenlampen (konventionell oder mit elektronischem Transformator) oder dimmbaren LED-Lampen für 230 V.

Das Gerät ist für die Montage auf DIN-Hutschienen vorgesehen (nach EN 60715) und entspricht EN 60669-2-1. Verwendung nur in geschlossenen, trockenen Räumen.

2. Sicherheitshinweise

WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag oder Brand!

➤ Montage ausschließlich von Elektrofachkraft durchführen lassen!

Eingriffe und Veränderungen am Gerät führen zum Erlöschen des Garantieanspruches.

- Elektronische und konventionelle Transformatoren immer mit der vom Hersteller angegebenen Mindestbelastung betreiben.
- Bei Lampenwechsel Spannungsversorgung (am zugehörigen Leitungsschutzschalter) abschalten.
- Dimmer nicht überbrücken oder kurzschließen.
- Vor dem Dimmer keinen Trenn- oder Regeltransformator installieren.
- Gewickelte und elektronische Trafos nicht gemischt installieren.
- Eine korrekte automatische Lasterkennung ist nur mit angeschlossener Last möglich.
- Nur Transformatoren verwenden, die vom Hersteller für den Dimmbetrieb zugelassen sind.

3. Beschreibung

DMB 1 T KNX (Leistungserweiterung)

- 1 Kanal für 5–300 W Glühlampen
- Zur Leistungserweiterung von DMG 2 T KNX und DME 2 T KNX

DMB 1 T KNX
(Dimmbooster/
Leistungserweiterung)

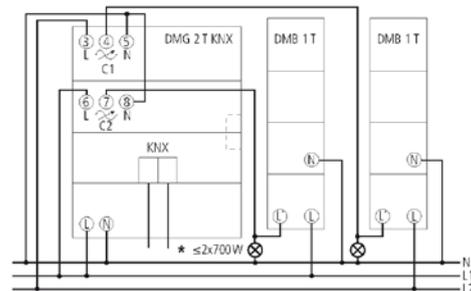


Status der LED

LED blinkt	Netz ein
LED dauernd ein	Dimmen
LED blinkt schnell	Fehler durch Übertemperatur

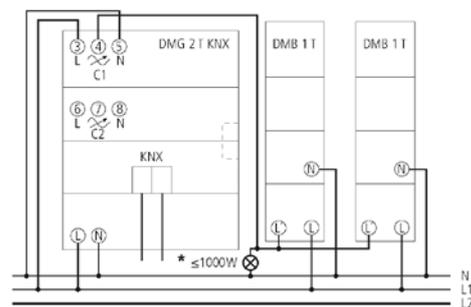
4. Elektrischer Anschluss

Leistungserweiterung bis 2 x 700 W



➤ Lüftungsabstand von 8 mm rechts und links einhalten.

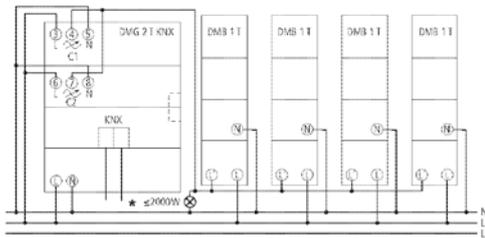
Leistungserweiterung bis 1000 W



* Glühlampenlast

➤ Lüftungsabstand von 8 mm rechts und links einhalten.

Leistungserweiterung bis 2000 W (Parallelbetrieb Dimmer)



* Glühlampenlast

- Lüftungsabstand von 8 mm rechts und links einhalten.
- Max. 2 Dimmbooster DMB 1 T KNX pro Dimmkanal anschließen.
- Max. 4 Dimmbooster DMB 1 T KNX im Parallelbetrieb anschließen.

Die Leistungserweiterung (bei DMB 1 T KNX) darf nur am gleichen Außenleiter wie der entsprechende Kanal des Dimmers (DMG 2 T KNX/DME 2 T KNX) betrieben werden.

6. Technische Daten

- Betriebsspannung: 230 V AC +10 % -15 %
 - Frequenz: 50 Hz
 - Standby min.: 0,2 W
 - Zulässige Umgebungstemperatur: -5 °C bis +45 °C
 - Schutzklasse: II bei bestimmungsgemäßer Montage
 - Schutzart: IP 20 nach EN 60529
-
- Lastarten: R/L/C
 - Glühlampenlast: 300 W
 - Halogenlampenlast: 300 W
 - Induktive Last: 300 W
 - Elektronische Trafos: 300 W
 - Max. Last bei dimmbaren 230 V-LED-Lampen: 45 W

Abweichende technische Angaben auf dem Gerätetypenschild beachten!

Technische Verbesserungen vorbehalten.

Die ETS-Datenbank finden Sie unter www.theben.de.

Für detaillierte Funktionsbeschreibungen verwenden Sie bitte das KNX-Handbuch.

Serviceadresse

Theben AG
Hohenbergstr. 32
72401 Haigerloch
DEUTSCHLAND
Fon +49 (0) 74 74/6 92-0
Fax +49 (0) 74 74/6 92-150

Hotline

Fon +49 (0) 74 74/6 92-369
Fax +49 (0) 74 74/6 92-207
hotline@theben.de
Addresses, telephone numbers etc.
www.theben.de