

# Dimmaktor 1fach 200 W mit Binäreingang 3fach Best.-Nr. 5065 00



**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Informationen zum Produkt</b> .....	<b>6</b>
1.1	Produktkatalog .....	6
1.2	Anwendungszweck .....	6
1.3	Geräteaufbau .....	7
1.4	Technische Daten .....	8
1.5	Zubehör .....	10
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Montage und elektrischer Anschluss</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Hilfe im Problemfall</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Applikationsprogramme</b> .....	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Funktionsumfang</b> .....	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Hinweise zur Software</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Dimmausgang</b> .....	<b>25</b>
9.1	Bezeichnung des Dimmausgangs .....	25
9.1.1	Parameter Bezeichnung des Dimmausgangs .....	26
9.2	Lastart definieren .....	27
9.2.1	Parameter Lastart .....	30
9.3	Betrieb mit Universal-Leistungszusatz .....	31
9.3.1	Parameter Betrieb mit Universal-Leistungszusatz (ALT) .....	32
9.4	Dimmkennlinie .....	33
9.4.1	Parameter Dimmkennlinie .....	39
9.5	Helligkeitsbereich .....	41
9.5.1	Parameter Helligkeitsbereich .....	44
9.6	Schalt-/Dimmverhalten .....	45
9.6.1	Parameter Schalt-/Dimmverhalten .....	48
9.6.2	Objekte Schalt-/Dimmverhalten .....	50
9.7	Zentralfunktionen .....	51
9.7.1	Parameter Allgemein Zentralfunktionen .....	53
9.7.2	Objekte Allgemein Zentralfunktionen .....	55
9.8	Zeiten .....	56
9.8.1	Parameter Allgemein Zeiten .....	56
9.9	Reset- und Initialisierungsverhalten .....	57
9.9.1	Parameter Reset- und Initialisierungsverhalten .....	61
9.10	Kanalorientierte Rückmeldungen .....	63

9.10.1	Schaltstatus-Rückmeldung .....	63
9.10.2	Helligkeitswert-Rückmeldung .....	66
9.10.3	Kurzschluss-Rückmeldung .....	68
9.10.4	Überlast- und Netzspannungsausfall-Rückmeldung .....	69
9.10.5	Lastart-Rückmeldung .....	71
9.10.6	Parameter Rückmeldungen .....	72
9.10.7	Objekte Rückmeldungen .....	77
9.11	Zeitverzögerungen .....	79
9.11.1	Parameter Zeitverzögerungen .....	81
9.12	Ein-Ausschaltverhalten .....	82
9.12.1	Soft-Ein-Aus-Funktion .....	82
9.12.2	Automatisches Ausschalten .....	83
9.12.3	Parameter Ein-Ausschaltverhalten .....	86
9.13	Szenenfunktion .....	88
9.13.1	Parameter Szenenfunktion .....	93
9.13.2	Objekte Szenenfunktion .....	97
9.14	Treppenhausfunktion .....	98
9.14.1	Parameter Treppenhausfunktion .....	109
9.14.2	Objekte Treppenhausfunktion .....	113
9.15	Verknüpfungsfunktion .....	114
9.15.1	Parameter Verknüpfungsfunktion .....	116
9.15.2	Objekte Verknüpfungsfunktion .....	117
9.16	Betriebsstundenzähler .....	118
9.16.1	Parameter Betriebsstundenzähler .....	123
9.16.2	Objekte Betriebsstundenzähler .....	126
9.17	Sperrfunktion/Zwangsstellung .....	128
9.17.1	Parameter Sperrfunktion/Zwangsstellung .....	132
9.17.2	Objekte Sperrfunktion/Zwangsstellung .....	138
<b>10</b>	<b>Eingänge .....</b>	<b>139</b>
10.1	Allgemeine Einstellungen .....	139
10.1.1	Parameter Konfiguration Eingänge .....	144
10.2	Schalten .....	146
10.2.1	Parameter Schalten .....	146
10.2.2	Objekte Schalten .....	147
10.3	Dimmen .....	148
10.3.1	Dimmen von Helligkeit .....	149
10.3.2	Dimmen von Farbtemperatur .....	149
10.3.3	Dimmen von Helligkeit und Farbtemperatur .....	150

10.3.4	Parameter Dimmen .....	151
10.3.5	Objekte Dimmen .....	156
10.4	Jalousie .....	157
10.4.1	Parameter Jalousie .....	162
10.4.2	Objekte Jalousie .....	164
10.5	Wertgeber .....	165
10.5.1	Wertgeber 1 Byte .....	168
10.5.2	Wertgeber 2 Byte .....	168
10.5.3	Wertgeber 3 Byte .....	169
10.5.4	Wertgeber 6 Byte .....	172
10.5.5	Parameter Wertgeber .....	173
10.5.6	Objekte Wertgeber .....	182
10.6	Szenennebenstelle .....	187
10.6.1	Parameter Szenennebenstelle .....	188
10.6.2	Objekte Szenennebenstelle .....	188
10.7	2-Kanal-Bedienung .....	189
10.7.1	Parameter 2-Kanal-Bedienung .....	191
10.7.2	Objekte 2-Kanal-Bedienung .....	197
10.8	Reglernebenstelle .....	204
10.8.1	Betriebsmodusumschaltung .....	205
10.8.2	Präsenzfunktion .....	206
10.8.3	Sollwertverschiebung .....	207
10.8.4	Parameter Reglernebenstelle .....	209
10.8.5	Objekte Reglernebenstelle .....	212
10.9	Temperaturmessung .....	214
10.9.1	Parameter Temperaturmessung .....	217
10.9.2	Objekte Temperaturmessung .....	219
10.10	Sperrfunktionen .....	220
10.10.1	Parameter Sperrfunktionen .....	224
10.10.2	Objekte Sperrfunktionen .....	227
<b>11</b>	<b>Logikfunktionen .....</b>	<b>228</b>
11.1	Parameter Logikfunktionen .....	229
11.2	Logikgatter .....	231
11.2.1	Parameter Logikgatter .....	233
11.2.2	Objekte Logikgatter .....	237
11.3	Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte) .....	239
11.3.1	Parameter Umsetzer .....	240
11.3.2	Objekte Umsetzer .....	243

11.4	Sperrglied (Filtern / Zeit) .....	244
11.4.1	Parameter Sperrglied .....	246
11.4.2	Objekte Sperrglied .....	250
11.5	Vergleicher .....	251
11.5.1	Parameter Vergleicher .....	253
11.5.2	Objekte Vergleicher .....	255
11.6	Grenzwertschalter .....	258
11.6.1	Parameter Grenzwertschalter .....	260
11.6.2	Objekte Grenzwertschalter .....	262
<b>12</b>	<b>Auslieferungszustand .....</b>	<b>265</b>

## 1 Informationen zum Produkt

### 1.1 Produktkatalog

Produktname:	Dimmaktor 1fach 200 W mit Binäreingang 3fach
Verwendung:	Aktor
Bauform:	UP
Best.-Nr.	5065 00

### 1.2 Anwendungszweck

Der Universal-Dimmaktor arbeitet nach dem Phasenan- oder Phasenabschnitt-Dimmprinzip und ermöglicht das Schalten und Dimmen von Glühlampen, HV-Halogenlampen sowie NV-Halogenlampen über konventionelle Trafos und Tronic-Trafos, dimmbaren HV-LED, NV-LED über elektronische oder konventionelle Trafos.

Die Charakteristik der angeschlossenen Last kann - sofern es die Last unterstützt - automatisch eingemessen und das geeignete Dimmverfahren eingestellt werden. Alternativ ist es möglich, das Dimmverfahren durch die ETS-Parametrierung fest vorzugeben. Diese Vorgehensweise ist bei Lasten erforderlich, die kein automatisches Einmessen ermöglichen. Es steht ein Dimmausgang zur Verfügung.

Das Gerät ermöglicht die Rückmeldung des Schalt- und Helligkeitszustandes der angeschlossenen Last auf den KNX. Zudem kann ein Kurzschluss und ein Lastausfall auf den KNX gemeldet werden.

An den drei Eingangskontakten der Steuerleitung können konventionelle Taster, Schalter oder andere potenzialfreie Kontakte angeschlossen werden. In der Werkseinstellung kann mit Tastern an Eingang 1 und 2 der Ausgang geschaltet und gedimmt werden. Dadurch wird eine schnelle Funktionsprüfung der angeschlossenen Verbraucher ermöglicht.

Die durch die ETS einstellbaren Funktionseigenschaften umfassen beispielsweise parametrierbare Helligkeitsbereiche, erweiterte Rückmeldefunktionen, eine Sperr- oder alternativ eine Zwangsstellungsfunktion, eine Verknüpfungsfunktion, ein separat einstellbares Dimmverhalten, Soft-Dimmfunktionen, Zeitverzögerungen und eine Treppenhausfunktion mit Vorwarnung vor Abschaltung der Beleuchtung.

Der Dimmausgang kann darüber hinaus in bis zu 64 Szenen mit unterschiedlichen Helligkeitswerten integriert werden. Darüber hinaus kann der Helligkeitswert des Dimmausgangs bei Busspannungsausfall oder Busspannungswiederkehr und nach einem ETS Programmiervorgang eingestellt werden.

Die Einschaltzeiten des Dimmausgangs können durch Betriebsstundenzähler erfasst und ausgewertet werden.

Ergänzend zum Dimmbetrieb besitzt das Gerät 8 interne Logikfunktionen. Mit Hilfe dieser Funktionen lassen sich Logikgatter (z. B. UND, ODER, exklusives UND, exklusives ODER, je mit bis zu 4 Eingängen) aufbauen und somit Schalt- oder Statusinformationen verknüpfen und auswerten. Alternativ sind ein 1-Bit-auf-1-Byte-Umsetzer

und ein Sperrglied mit Filter- und Zeitfunktionen je Logikfunktion konfigurierbar. Als weitere Option können Vergleicher oder Grenzwertschalter mit Hysterese als Logikfunktion eingestellt werden. Die Logikfunktionen besitzen eigene KNX Kommunikationsobjekte und können Telegramme des Aktors oder anderer Busgeräte verarbeiten.

Das Gerät ist updatefähig. Firmware-Updates können komfortabel mit der Gira ETS Service-App (Zusatzsoftware) durchgeführt werden.

Das Gerät ist KNX Data Secure fähig. KNX Data Secure bietet Schutz vor Manipulation in der Gebäudeautomation und kann im ETS-Projekt konfiguriert werden. Detaillierte Fachkenntnisse werden vorausgesetzt. Zur sicheren Inbetriebnahme ist ein Gerätezertifikat erforderlich, das auf dem Gerät angebracht ist. Im Zuge der Montage ist das Zertifikat vom Gerät zu entfernen und sicher aufzubewahren.

Planung, Installation und Inbetriebnahme des Gerätes erfolgen mit Hilfe der ETS ab Version 5.7.3 oder ETS6.

Die Versorgung der Geräteelektronik erfolgt ausschließlich aus der Busspannung. Das Gerät ist zur Montage in geeigneten Gerätedosen (Empfehlung: Elektronik-Gerätedose mit Trennwand) vorgesehen.

### 1.3 Geräteaufbau

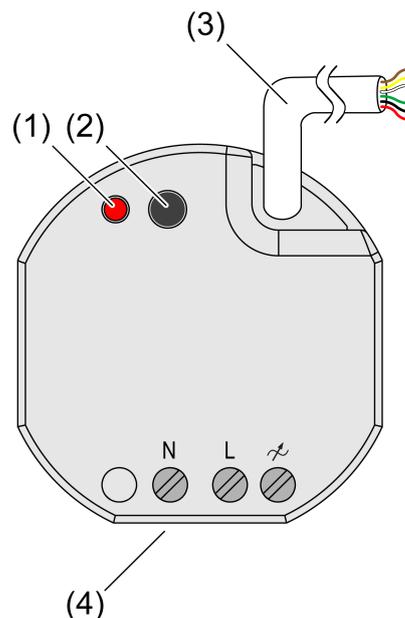


Bild 1: Geräteaufbau

- (1) Programmier-LED
- (2) Programmier-Taste
- (3) Steuerleitung (Anschluss KNX und Nebenstelleneingänge)
- (4) Anschluss Last (Dimmausgang)

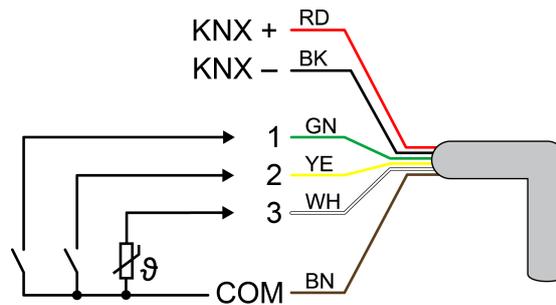


Bild 2: Anschlussbelegung Steuerleitung (Beispiel)

rot (RD)	KNX +
schwarz (BK)	KNX -
grün (GN)	Eingang 1 (Taster, Schalter, Kontakt, Betauungs-/Leckagesensor)
gelb (YE)	Eingang 2 (Taster, Schalter, Kontakt, Betauungs-/Leckagesensor)
weiß (WH)	Eingang 3 (Taster, Schalter, Kontakt, Betauungs-/Leckagesensor, NTC-Temperaturfühler)
braun (BN)	COM Eingänge 1...3

## 1.4 Technische Daten

### Umgebungsbedingungen

Nennspannung	AC 230 V~
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Verlustleistung	max. 1,5 W
Standby-Leistung	ca. 0,2 W
Umgebungstemperatur	-5 ... +45 °C
Lager-/ Transporttemperatur	-25 ... +70 °C
Abmessungen (B x H x T)	48 x 50 x 28 mm

### KNX

KNX Medium	TP256
Inbetriebnahme-Modus	S-Mode
Nennspannung KNX	DC 21 ... 32 V SELV
Stromaufnahme KNX	5 ... 18 mA
Anschlussart KNX	Anschlussklemme an Steuerleitung

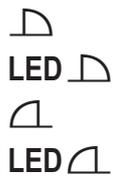
### Ausgang

Anschlussart	Schraubklemmen
Nennspannung	AC 230 / 240 V ~

Anschlussleistung abhängig von den angeschlossenen Lampen und der eingestellten Lastart: (siehe Bild 3) und (siehe Bild 4)

### UNI

ETS Parameter Lastart  
universal (mit Einmessvorgang)



konventioneller Trafo (induktiv / Phasenanschnitt)  
 LED (Phasenanschnitt)  
 elektronischer Trafo (kapazitiv / Phasenabschnitt)  
 LED (Phasenabschnitt)

	 LED	 LED	 LED
25 °C			
	W	W	VA
UNI	1 ... 32	20 ... 100	20 ... 100
 $\downarrow$	1 ... 32	—	20 ... 100
LED  $\downarrow$	1 ... 32	20 ... 100	—
 $\uparrow$	1 ... 200	20 ... 200	—
LED  $\uparrow$	1 ... 200	20 ... 200	—
45 °C			
	W	W	VA
UNI	1 ... 25	20 ... 100	20 ... 100
 $\downarrow$	1 ... 25	—	20 ... 100
LED  $\downarrow$	1 ... 25	20 ... 100	—
 $\uparrow$	1 ... 200	20 ... 200	—
LED  $\uparrow$	1 ... 200	20 ... 200	—

Bild 3: Anschlussleistung LED-Lampen

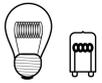
	 	 *	 *
25 °C			
	W	W	VA
UNI	20 ... 230	20 ... 210	20 ... 210
 $\downarrow$	20 ... 210	—	20 ... 210
LED  $\downarrow$	20 ... 210	20 ... 210	—
 $\uparrow$	20 ... 230	20 ... 230	—
LED  $\uparrow$	20 ... 230	20 ... 230	—
45 °C			
	W	W	VA
UNI	20 ... 210	20 ... 160	20 ... 160
 $\downarrow$	20 ... 160	—	20 ... 160
LED  $\downarrow$	20 ... 160	20 ... 160	—
 $\uparrow$	20 ... 210	20 ... 210	—
LED  $\uparrow$	20 ... 210	20 ... 210	—

Bild 4: Anschlussleistung konventionelle Lampen

**Leistungsreduzierung**

bei Einbau in Holz- oder Trockenbauwand

-15%

bei Einbau in Mehrfachkombinationen

-20%

**Klemmbare Leiterquerschnitte**

eindräftig	0,5 ... 4 mm <sup>2</sup>
feindräftig ohne Aderendhülse	0,5 ... 4 mm <sup>2</sup>
feindräftig mit Aderendhülse	0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>

Anzugsdrehmoment Schraubklemmen max. 0,8 Nm

**Eingänge**

Steuerleitung (vorkonfektioniert) YY6x0,6

Eingangsart potentialfrei

Anzahl 3

Gesamtlänge Nebenstellenleitung max. 10 m

Leitungstyp (vorzugsweise) J-Y(St)Y

Abfragespannung Nebenstelleneingänge ca. 5 V

**1.5 Zubehör**

Fernfühler (NTC-Temperaturfühler)	1493 00
Betauungssensor	5069 00
Leckagesensor	5068 00

## 2 Sicherheitshinweise



Montage und Anschluss elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen.

Schwere Verletzungen, Brand oder Sachschäden möglich. Anleitung vollständig lesen und beachten.

Das Gerät darf nicht geöffnet und außerhalb der technischen Spezifikation betrieben werden.

Gefahr durch elektrischen Schlag. Gerät ist nicht zum Freischalten geeignet. Auch bei ausgeschaltetem Ausgang ist die Last nicht galvanisch vom Netz getrennt.

Gefahr durch elektrischen Schlag. Bei der Installation auf ausreichende Isolierung zwischen Netzspannung und Bus achten. Mindestabstand zwischen Bus- und Netzspannungsadern von mindestens 4 mm einhalten.

Gefahr durch elektrischen Schlag an der KNX-Installation. An die Eingänge keine externen Spannungen anschließen. Gerät kann beschädigt werden und das SELV-Potential auf der KNX-Busleitung ist nicht mehr gegeben.

Brandgefahr. Bei Betrieb mit induktiven Trafos jeden Trafo entsprechend den Herstellerangaben primärseitig absichern. Nur Sicherheitstransformatoren nach EN 61558-2-6 (VDE 0570 Teil 2-6) verwenden.

Das Gerät darf nicht eingesetzt werden in Verbindung mit Verbrauchern, die zu Gefahren für Leib und Leben oder Sachschäden führen können, z.B. Heizöfen oder elektrischen Maschinen.

Zerstörungsgefahr von Dimmer und Last, wenn eingestellte Betriebsart und Lastart nicht zueinander passen. Vor Anschluss oder Austausch der Last korrektes Dimmprinzip einstellen.

Diese Anleitung ist Bestandteil des Produktes und muss beim Endkunden verbleiben.

### 3 Montage und elektrischer Anschluss

---



#### **GEFAHR!**

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

Gerät freischalten. Spannungsführende Teile abdecken.

---



#### **GEFAHR!**

Bei Anschließen der Bus-/Nebenstellen- und Netzspannungsadern in einer gemeinsamen Gerätedose kann die KNX Busleitung mit Netzspannung in Berührung kommen.

Die Sicherheit der gesamten KNX Installation wird gefährdet. Personen können auch an entfernten Geräten einen elektrischen Schlag erhalten.

Bus-/Nebenstellen- und Netzspannungsklemmen nicht in einem gemeinsamen Anschlussraum platzieren. Gerätedose mit fester Trennwand oder separate Gerätedosen verwenden.

---

#### **Gerät anschließen und montieren**

Bei Secure-Betrieb (Voraussetzungen):

- Sichere Inbetriebnahme ist in der ETS aktiviert.
- Gerätezertifikat eingegeben/eingescannt bzw. dem ETS-Projekt hinzugefügt. Es wird empfohlen, zum Scannen des QR-Codes eine hochauflösende Kamera zu verwenden.
- Alle Passwörter dokumentieren und sicher aufbewahren.

Montage in geeigneter Gerätedose (Empfehlung: Elektronik-Gerätedose mit Trennwand). Leitungsführung und -abstand beachten (siehe Bild 5)!

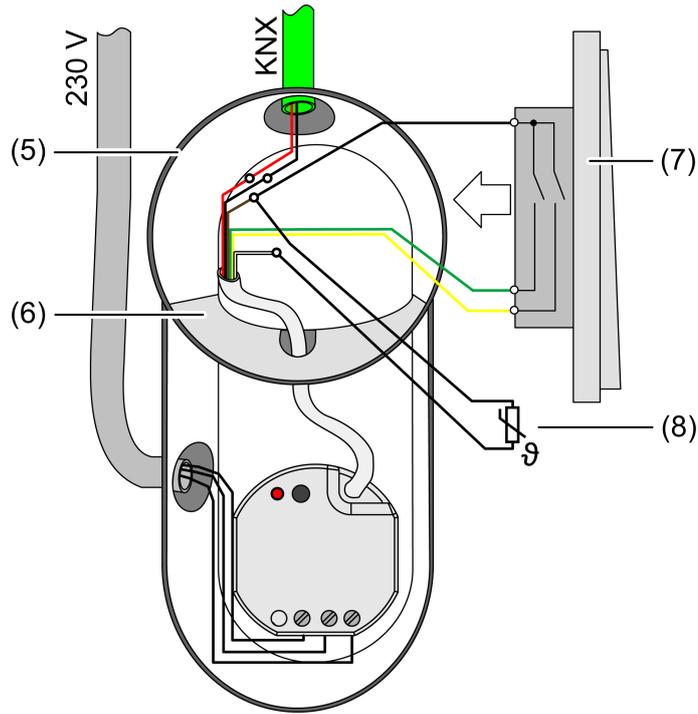


Bild 5: Montagebeispiel in Elektronik-Gerätedose mit Trennwand, Serientaster und NTC-Temperaturfühler

- (5) Gerätedose
- (6) Trennwand
- (7) potentialfreie Kontakte (z. B. Serientaster)
- (8) NTC-Temperaturfühler (optional)

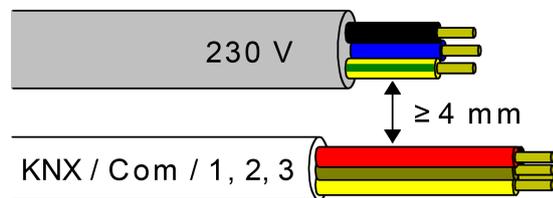


Bild 6: Leitungsabstand

Mindestabstand zwischen Netzspannung und Bus-/Nebenstellenadern: min. 4 mm (siehe Bild 6)

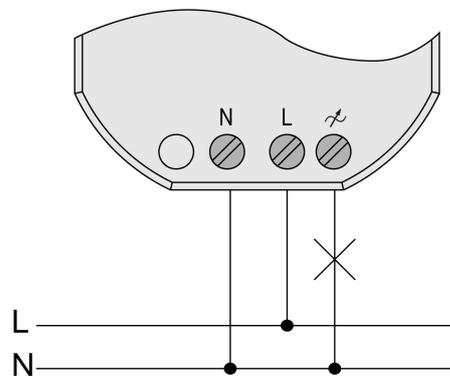


Bild 7: Anschluss der Last

Umgebungstemperatur beachten. Für ausreichende Kühlung sorgen.

- Gerät polungsrichtig an KNX anschließen.
  - Last gemäß Anschlussbeispiel anschließen (siehe Bild 7).
  - Bedarfsweise potentialfreie Kontakte oder Betauungs-/Leckagesensoren an Eingänge 1...3, oder NTC-Temperaturfühler an Eingang 3 anschließen (siehe Bild 2).
  - Gerät in Gerätedose montieren.
  - Bei Secure-Betrieb: Das Gerätezertifikat vom Gerät entfernen und sicher aufbewahren.
- i** Das COM-Bezugspotential darf nicht mit COM-Anschlüssen anderer Geräte zusammenschaltet werden!
- i** Es sind ausschließlich die im Zubehör gelisteten Betauungs-/Leckagesensoren und NTC-Temperaturfühler zu verwenden. Bei anderen Sensoren können Funktionsfehler auftreten.

## 4 Hilfe im Problemfall

### **Angeschlossene LED- oder Kompaktleuchtstofflampen schalten in niedrigster Dimmstellung aus oder flackern**

Eingestellte Minimalhelligkeit ist zu niedrig.

Minimalhelligkeit erhöhen.

### **Angeschlossene LED- oder Kompaktleuchtstofflampen flackern**

Ursache 1: Lampen sind nicht dimmbar.

Herstellerangaben prüfen.

Lampen gegen anderen Typ tauschen.

Ursache 2: Dimmprinzip und Lampen passen nicht optimal zusammen.

Bei HV-LED: Betrieb in anderem Dimmprinzip prüfen, dazu ggf. angeschlossene Last reduzieren.

Bei NV-LED: Lampenbetriebsgerät überprüfen; ggf. austauschen.

Bei Einstellung "Universal": Dimmprinzip manuell vorgeben.

### **Angeschlossene HV-LED- oder Kompaktleuchtstofflampen sind in niedrigster Dimmstellung zu hell; Dimmbereich ist zu klein**

Ursache 1: Eingestellte Minimalhelligkeit ist zu hoch.

Minimalhelligkeit reduzieren.

Ursache 2: Dimmprinzip HV-LED-Phasenabschnitt passt nicht optimal zu angeschlossenen Lampen.

Betrieb in Einstellung "HV-LED-Phasenanschnitt" prüfen, dazu ggf. angeschlossene Last reduzieren.

Lampen gegen anderen Typ tauschen.

### **Ausgang hat abgeschaltet**

Ursache 1: Übertemperaturschutz hat ausgelöst.

Ausgang vom Netz trennen, zugehörigen Leitungsschutzschalter abschalten.

HV-LED-Phasenabschnitt: Angeschlossene Last reduzieren. Lampen gegen anderen Typ tauschen.

HV-LED-Phasenanschnitt: Angeschlossene Last reduzieren. Betrieb in Einstellung "HVLED-Phasenabschnitt" prüfen. Lampen gegen anderen Typ tauschen.

Gerät mindestens 15 Minuten abkühlen lassen. Einbausituation prüfen, für Kühlung sorgen, z. B. Abstand zu umgebenden Geräten schaffen.

Ursache 2: Überspannungsschutz hat ausgelöst.

HV-LED-Phasenabschnitt: Betrieb in Einstellung "HV-LED-Phasenanschnitt" prüfen, dazu ggf. angeschlossene Last reduzieren.

Lampen gegen anderen Typ tauschen.

- i** Das Ansprechen des Überspannungsschutzes kann durch Senden eines Kurzschluss-Telegramms gemeldet bzw. durch Abfrage des Kommunikationsobjektes "Kurzschluss" festgestellt werden.

#### Ursache 3: Kurzschluss im Ausgangskreis

Ausgang vom Netz trennen.

Kurzschluss beseitigen.

Netzspannung des Ausgangs wieder einschalten. Betroffenen Ausgang aus- und wieder einschalten.

- i** Bei Kurzschluss schaltet der betroffene Ausgang ab. Automatischer Wiederanlauf bei Kurzschlussbeseitigung innerhalb von 100 ms (induktive Last) bzw. 7 Sekunden (kapazitive oder ohmsche Last). Danach bleibende Ausschaltung.
- i** Bei Kurzschluss während des Einmessvorgangs misst sich die Last nach Kurzschlussbeseitigung neu ein.

#### Ursache 4: Lastausfall.

Last überprüfen, Leuchtmittel ersetzen. Bei induktiven Trafos Primärsicherung überprüfen und ggf. ersetzen.

### **Ausgang lässt sich nicht bedienen**

#### Ursache 1: Ausgang ist gesperrt.

Sperrung aufheben.

#### Ursache 2: Keine oder fehlerhafte Anwendungssoftware.

Programmierung überprüfen und korrigieren.

### **Ausgang aus und kein Einschalten möglich**

#### Ursache 1: Busspannungsausfall.

Busspannung kontrollieren.

### **Leuchten flackern oder brummen, kein korrektes Dimmen möglich, Gerät brummt**

#### Ursache: Falsches Dimmprinzip eingestellt.

Installations- oder Inbetriebnahmefehler. Gerät und Leuchte freischalten, Sicherungsautomat ausschalten.

Installation überprüfen und korrigieren.

Wenn falsches Dimmprinzip vorgewählt worden ist: Korrektes Dimmprinzip einstellen.

Wenn Dimmaktor sich falsch einmisst, z. B. bei stark induktivem Netz oder langen Lastleitungen: Korrektes Dimmprinzip mit Inbetriebnahme vorwählen.

### **LED-Lampe leuchtet schwach bei ausgeschaltetem Dimmer**

Ursache: LED-Lampe ist für diesen Dimmer nicht optimal geeignet.

Kompensationsmodul verwenden, siehe Zubehör.

LED-Lampe eines anderen Typs oder Herstellers verwenden.

## 5 Inbetriebnahme

### Gerät in Betrieb nehmen

Im Auslieferungszustand des Aktors verhält sich das Gerät passiv, d. h. es werden keine Telegramme auf den KNX ausgesendet. Der Ausgang ist auf das Dimmprinzip Universal mit automatischer Erkennung der Lastart eingestellt. Eine Ansteuerung des Ausgangs über Eingänge 1 und 2 ist möglich, sofern die Busspannung eingeschaltet ist. Eingang 3 hat keine Funktion.

Eingang	Taster (Schließer)	Funktion
1	kurz betätigen (< 0,4 s)	Einschalten
1	lang betätigen (> 0,4 s)	Heller dimmen
2	kurz betätigen (< 0,4 s)	Ausschalten
2	lang betätigen (> 0,4 s)	Dunkler dimmen
3	---	---

Tab. 1: Funktion der Eingänge im Auslieferungszustand

Das Gerät kann durch die ETS programmiert und in Betrieb genommen werden. Die physikalische Adresse ist auf 15.15.255 voreingestellt.

Weiter sind in der Werksauslieferung die folgenden Eigenschaften konfiguriert...

- Verhalten bei Busspannungsausfall: keine Reaktion
- Verhalten bei Busspannungswiederkehr: Helligkeit vor Busspannungsausfall

### Physikalische Adresse und Applikationsprogramm laden

- Korrektes Dimmprinzip für die angeschlossene Last parametrieren.
- Programmier Taste drücken.  
Die Programmier-LED leuchtet.
- Physikalische Adresse und Applikationsprogramm mit der ETS laden.

### Safe-State-Mode

Der Safe-State-Mode stoppt die Ausführung des geladenen Applikationsprogramms.

- i** Lediglich die Systemsoftware des Geräts arbeitet noch. ETS-Diagnosefunktionen und das Programmieren des Geräts sind möglich.

### Safe-State-Mode aktivieren

- Busspannung ausschalten oder Gerät vom KNX trennen.
- Ca. 10 s warten.
- Programmier Taste drücken und halten.
- Busspannung einschalten oder Gerät an KNX zuschalten. Die Programmier-taste erst dann loslassen, wenn die Programmier-LED langsam blinkt.

Der Safe-State-Mode ist aktiviert.

Durch erneutes kurzes Drücken der Programmier-Taste kann der Programmier-Modus wie gewohnt auch im Safe-State-Mode ein- und ausgeschaltet werden. Die Programmier-LED beendet bei aktivem Programmiermodus das Blinken.

### **Safe-State-Mode deaktivieren**

- Busspannung ausschalten (ca. 10 s warten) oder ETS-Programmierungsvorgang durchführen.

### **Master-Reset**

Der Master-Reset setzt das Gerät in die Grundeinstellungen zurück (physikalische Adresse 15.15.255, Firmware bleibt erhalten). Die Geräte müssen anschließend mit der ETS neu in Betrieb genommen werden.

Bei Secure-Betrieb: Ein Master-Reset deaktiviert die Gerätesicherheit. Das Gerät kann mit dem Gerätezertifikat anschließend erneut in Betrieb genommen werden.

### **Master-Reset durchführen**

Voraussetzung: Der Safe-State-Mode ist aktiviert.

- Programmier-Taste drücken und für > 5 s halten.  
Die Programmier-LED blinkt schnell.

Das Gerät führt einen Master-Reset durch, startet neu und ist nach ca. 5 s wieder betriebsbereit.

### **Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen**

Mit der Gira ETS Service-App können Geräte auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Diese Funktion nutzt die im Gerät enthaltene Firmware, die zum Zeitpunkt der Auslieferung aktiv war (Auslieferungszustand). Durch das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen verlieren die Geräte ihre physikalische Adresse und Konfiguration.

## 6 Applikationsprogramme

ETS-Suchpfade:	Beleuchtung / Dimmer / Dimmaktor 1fach
Name	Dimmen, Eingänge 303122
Version	2.2 für ETS5 ab Version 5.7.3 und ETS6
ab Maskenversion	SystemB (07B0)
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Dimmapplikation mit Eingängen und Logikfunktionen. KNX Data Secure fähig.

## 7 Funktionsumfang

### Allgemein

- KNX Data Secure fähig.
- Drei Eingänge zum Anschluss potentialfreier Schalter-, Taster oder Kontakte (z. B. Magnetkontakte). Signalauswertung von Betauungs- und Leckagesensoren an Eingängen 1...3 und Erfassung von Temperaturwerten über NTC-Temperaturfühler an Eingang 3 (Zubehör) möglich.
- Bedarfsweise Wirkung der Eingänge 1 und 2 in der Anwendung für Schalter, Taster oder Kontakte intern auf den Dimmausgang. Bei interner Wirkung bedienen die Eingänge 1 und 2 unmittelbar den Dimmausgang in einer festgelegten Konfiguration. Im Auslieferungszustand ist eine Bedienung des Dimmausgangs über Eingang 1 (Heller) und Eingang 2 (Dunkler) möglich.
- Bis zu 8 unabhängige Logikfunktionen zur Realisierung einfacher oder komplexer logischer Operationen.
- Aktiv sendende Rück- oder Statusmeldungen lassen sich nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiersvorgang global verzögern.
- Updatefähig mit Gira ETS Service App.

### Dimmausgang

- Schalten und Dimmen des Dimmausgangs.
- Zentrale Steuerungsfunktion über bis zu 6 Schaltobjekte, 6 Dimmobjekte und 6 Wertobjekte und Sammelrückmeldung.
- Rückmeldung Schalten: Aktive (bei Änderung oder zyklisch auf den Bus sendend) oder passive (Objekt auslesbar) Rückmeldefunktion.
- Reaktion bei Busspannungsausfall-/wiederkehr und nach einem ETS-Programmiersvorgang einstellbar.
- Logische Verknüpfungsfunktion für den Ausgang.
- Sperrfunktion für den Ausgang parametrierbar. Alternativ Zwangsstellungsfunktion für den Ausgang parametrierbar.
- Zeitfunktionen (Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion - auch mit Vorwarnfunktion).
- Einbeziehung in Lichtszenen möglich: Bis zu 64 interne Szenen sind parametrierbar.
- Betriebsstundenzähler für den Ausgang aktivierbar.
- Eingangsüberwachung auf zyklische Aktualisierung des Schalten-Objekts mit Sicherheitsstellung.

## Eingänge

- Die Eingänge 1 und 2 wirken in Abhängigkeit der ETS-Parametrierung in der Anwendung für Schalter, Taster oder Kontakte entweder intern auf den Dimm- ausgang oder alternativ getrennt auf den KNX. Eingang 3 wirkt bedarfsweise immer auf den KNX.
- Individuell einstellbare Funktionen für die Eingänge bei Wirkung auf den KNX (Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber, Szenennebenstelle, 2-Kanal Bedie- nung, Reglernebenstelle, keine Funktion).
- Schalten: Befehl beim Schließen und Öffnen des Kontaktes einstellbar (keine Reaktion, EIN, AUS, UM). Vorgabe des Verhaltens nach Busspannungswie- derkehr möglich.
- Dimmen: Dimmen von Helligkeit und / oder Farbtemperatur. Befehl beim Schließen des Kontaktes, Zeit zwischen Schalten und Dimmen, Dimmen in verschiedenen Stufen, Telegrammwiederholung bei langem Signal am Ein- gang und Senden eines Stopptelegramms am Ende des Dimmvorgangs konfi- gurierbar. Vorgabe des Verhaltens nach Busspannungswiederkehr möglich.
- Jalousie: Befehl beim Schließen des Kontaktes und Bedienkonzept parame- trierbar. Zeiten für kurzes und langes Signal am Eingang und Lamellenverstel- lung anpassbar. Vorgabe des Verhaltens nach Busspannungswiederkehr möglich.
- Wertgeber: Funktionsweise als 1 Byte, 2 Byte, 3 Byte oder 6 Byte Wertgeber inkl. Farbtemperatur- und Farbwertgeber möglich. Individuell konfigurierbare Werte. Optional ist eine Wertverstellung bei langem Signal am Eingang (nicht beim 6-Byte Wertgeber) und die Vorgabe des Verhaltens nach Busspan- nungswiederkehr möglich.
- Szenennebenstelle: Funktionsweise (ohne oder mit Speicherfunktion) und die Szenennummer einstellbar.
- 2-Kanal-Bedienung: Beim Schließen des Kontaktes am Eingang können bis zu zwei Telegramme auf den KNX ausgesendet werden. Bedienkonzept einstell- bar (nur Kanal 1 oder Kanal 2 / beide Kanäle). Die Funktionsweise der Kanäle (1-Bit, 1-Byte, 2-Byte, 3-Byte, 6-Byte) ist getrennt voneinander konfigurierbar.
- Reglernebenstelle: Funktionsweise (Betriebsmodusumschaltung, Zwang-Be- triebsmodusumschaltung, Präsenzfunktion und Sollwertverschiebung) konfigu- rierbar.
- Sperren aller oder einzelner Eingänge über ein 1-Bit-Objekt möglich. Polarität des Sperrobjects, Verhalten zu Beginn und am Ende der Sperrung und Ver- halten während einer aktiven Sperrung einstellbar.

## Logikfunktionen

- Das Gerät verfügt über 8 interne Logikfunktionen ergänzend zum Dimmbe- trieb.
- Logikgatter (z. B. UND, ODER, exklusives UND, exklusives ODER, je mit bis zu 4 Eingängen).

- 1-Bit-auf-1-Byte-Umsetzer mit Eingangsfiler, Sperrojekt und Vorgabe der Ausgabewerte.
- Sperrglied mit Filter- und Zeitfunktionen und Sperrojekt.
- Vergleicher für Werte mit 9 verschiedenen Eingangs-Datenformaten und vielen Vergleichsoperationen.
- Grenzwertschalter mit Hysterese mit oberem und unterem Schwellwert bei 9 verschiedenen Eingangs-Datenformaten. Inkl. Vorgabe der 1-Bit-Ausgabewerte.
- Die Logikfunktionen besitzen eigene KNX Kommunikationsobjekte und können Telegramme des Aktors oder anderer Busgeräte verarbeiten.

## **8 Hinweise zur Software**

### **Applikationsprogramm entladen**

Das Applikationsprogramm kann durch die ETS entladen werden. In diesem Fall ist das Gerät seitens KNX funktionslos. Die interne Ansteuerung des Dimmausgangs über die Eingänge ist dann allerdings möglich.

### **ETS Projektierung und Inbetriebnahme**

Zur Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes ist die ETS5 ab Version 5.7.3 oder die ETS6 erforderlich. Eine Projektierung und Inbetriebnahme des Geräts mit der ETS2, ETS3 oder ETS4 ist nicht möglich.

## **9 Dimmausgang**

### **9.1 Bezeichnung des Dimmausgangs**

Für den Dimmausgang kann optional eine Bezeichnung vergeben werden. Die Bezeichnung sollte die Verwendung des Ausgangs verdeutlichen (z. B. "Wandleuchte Wohnzimmer", "Deckenleuchte Bad"). Die Bezeichnung wird ausschließlich in der ETS im Text der Parameterseiten und Kommunikationsobjekte verwendet.

### 9.1.1 Parameter Bezeichnung des Dimmausgangs

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein

Bezeichnung des Dimmausgangs	Freier Text
Der in diesem Parameter eingegebene Text wird in den Namen der Kommunikationsobjekte übernommen und dient der Kennzeichnung des Dimmausgangs im ETS-Parameterfenster (z. B. "Wandleuchte Wohnzimmer", "Deckenleuchte Bad"). Der Text wird nicht in das Gerät programmiert.	

## 9.2 Lastart definieren

---



### VORSICHT!

Zerstörungsgefahr, wenn voreingestelltes Dimmprinzip und angeschlossene Last nicht zueinander passen.

Dimmer und Last können zerstört werden.

Vor Änderung des Dimmprinzips installierte Lastart beachten.

Vor Änderung der Lastart korrektes Dimmprinzip sicherstellen.

Vor Änderung der Lastart den betroffenen Lastkreis freischalten. Parametereinstellung kontrollieren und ggf. korrigieren.

---



### VORSICHT!

Zerstörungsgefahr durch gemischte Lasten.

Dimmer und Last können zerstört werden.

Kapazitive Lasten, z. B. elektronische Trafos, und induktive Lasten, z. B. induktive Trafos, nicht gemeinsam an einen Dimmerausgang anschließen.

Induktive Trafos nicht gemeinsam mit HV-LED oder Kompaktleuchtstofflampen an einen Dimmerausgang anschließen.

---

Das Gerät arbeitet nach dem Phasen- oder Phasenabschnittprinzip und ermöglicht das Schalten und Dimmen von Glühlampen, HV-Halogenlampen, NV-Halogenlampen über konventionelle Trafos und Tronic-Trafos, Kompaktleuchtstofflampen sowie HV-LED und NV-LED über konventionelle Trafos und Tronic-Trafos. Die Charakteristik der angeschlossenen Last kann automatisch eingemessen und das geeignete Dimmverfahren eingestellt werden. Alternativ kann das Dimmverfahren durch einen Parameter in der ETS fest vorgegeben werden, ohne dass ein Einmessen erfolgt. Diese Vorgehensweise ist bei Lasten erforderlich, die kein automatisches Einmessen ermöglichen.

- i** Generell sind bei der Auswahl des geeigneten Dimmprinzips die Angaben der Hersteller der Lampen und / oder der Trafos zu beachten.
  - Den Parameter einstellen auf "universal (mit Einmessvorgang)".

Der Dimmausgang misst sich universal auf die angeschlossene Lastart ein. Nach einem ETS Programmiervorgang, nach Busspannungswiederkehr oder nach dem Einschalten der Netzspannungsversorgung eines Lastausgangs misst sich der Aktor automatisch auf die angeschlossene Last ein. Der Einmessvorgang macht sich bei ohmschen Lasten durch kurzes Flackern bemerkbar und dauert, je nach Netzverhältnis, bis zu 10 Sekunden.
- i** Diese Einstellung darf nicht gewählt werden bei Lasten, die kein automatisches Einmessen ermöglichen. In diesem Fall muss ein geeignetes Dimmprinzip vorgewählt werden (siehe folgende Einstellungen).
  - Den Parameter einstellen auf "elektronischer Trafo (kapazitiv / Phasenabschnitt)".

Der Dimmausgang wird fest auf Phasenabschnittprinzip eingestellt. Es erfolgt kein automatisches Einmessen der Lastart. An den Ausgang können ohmsche Lasten, elektronische Trafos oder NV-LED (über Tronic-Trafos) angeschlossen werden.

- Den Parameter einstellen auf "konventioneller Trafo / (induktiv / Phasenanschnitt)".

Der Dimmausgang wird fest auf Phasenanschnittprinzip eingestellt. Es erfolgt kein automatisches Einmessen der Lastart. An den Ausgang können konventionelle Trafos oder NV-LED (über konv. Trafos) angeschlossen werden.

- Den Parameter einstellen auf "LED (Phasenabschnitt)". Der Dimmausgang wird fest auf ein optimiertes Phasenabschnittprinzip eingestellt.

Es erfolgt kein automatisches Einmessen der Lastart. An den Ausgang können HV-LED oder Kompaktleuchtstofflampen angeschlossen werden, die für dieses Dimmprinzip optimiert sind.

- Den Parameter einstellen auf "LED (Phasenanschnitt)".

Der Dimmausgang wird fest auf ein optimiertes Phasenanschnittprinzip eingestellt. Es erfolgt kein automatisches Einmessen der Lastart. An den Ausgang können HV-LED oder Kompaktleuchtstofflampen angeschlossen werden, die für dieses Dimmprinzip optimiert sind. An den Ausgang können keine konventionellen Trafos angeschlossen werden.

**i** Im Auslieferungszustand des Geräts ist das Dimmprinzip auf "universal" eingestellt.

**i** Beim Wechsel der Lastart am Ausgang muss ggf. auch das Dimmprinzip verändert werden!

Empfehlung zur Konfiguration des Dimmprinzips bei HV-LED-Lampen:

Es wird empfohlen, die "Art der angeschlossenen Last" in der ETS auf "universal" zu konfigurieren (dieses Dimmprinzip entspricht auch dem Auslieferungszustand des Dimmaktors). Wenn das automatische Einmessen der Last nicht funktioniert oder Dimmresultate liefert, die unzureichend sind, wird empfohlen, HV-LED-Lampen unabhängig von der Herstellervorgabe bevorzugt in der Lastart "LED Phasenabschnitt" zu betreiben. Der Vorteil dieser Einstellung liegt darin, dass der Dimmausgang die maximale LED-Nennlast (siehe technische Daten) bereitstellen kann. Bei Phasenanschnittprinzip ist dies häufig nicht möglich. Nur, wenn der Betrieb der angeschlossenen LED-Lampen im Phasenabschnittprinzip nicht zufriedenstellend ist (z. B. Dimmbereich zu gering), die Art der Last in der ETS auf "LED Phasenanschnitt" konfigurieren.

Durch Schutzfunktionen (Überspannungsabschaltung) wird sichergestellt, dass das Gerät nicht zerstört wird, wenn die angeschlossenen LED-Lampen in einem Dimmprinzip angesteuert werden, für die sie herstellerseitig nicht ausgelegt sind.

Problembhebung bei HV-LED-Lampen:

Im Folgenden werden mögliche Probleme im Betrieb von HV-LED-Lampen und deren Abhilfemaßnahmen aufgezeigt.

Parametereinstellung "LED Phasenabschnitt" ->

Probleme:

- Dimmbereich zu klein
- Minimalhelligkeit zu hoch
- Lampen flackern
- Ausgang schaltet wegen Überspannung ab

Abhilfe: Betrieb im Phasenanschnitt prüfen, dazu ggf. angeschlossene Last reduzieren, Lampen gegen anderen Typ tauschen.

Parametereinstellung "LED Phasenanschnitt" ->

Probleme:

- Lampen flackern
- Dimmaktor überhitzt (Ausgang schaltet wegen Übertemperatur ab)
- Dimmaktor brummt

Abhilfe: Angeschlossene Last reduzieren, Betrieb im Phasenabschnitt prüfen, Lampen gegen anderen Typ tauschen.

## 9.2.1 Parameter Lastart

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein

Lastart	<b>universal (mit Einmessvorgang)</b> elektronischer Trafo (kapazitiv / Phasenabschnitt) konventioneller Trafo (induktiv / Phasenanschnitt) LED (Phasenabschnitt) LED (Phasenanschnitt)
<p>An dieser Stelle wird das Dimmprinzip des Dimmausgangs festgelegt.</p> <p><b>universal (mit Einmessvorgang):</b> Der Dimmausgang misst sich universal auf die angeschlossene Lastart ein. Nach einem ETS-Programmiervorgang, nach Busspannungswiederkehr (ohne Netzspannung) oder nach dem Einschalten der Netzspannungsversorgung eines Lastausgangs misst sich der Aktor automatisch auf die angeschlossene Last ein. Der Einmessvorgang macht sich bei ohmschen Lasten durch kurzes Flackern bemerkbar und dauert, je nach Netzverhältnis, bis zu 10 Sekunden.</p> <p><b>elektronischer Trafo (kapazitiv / Phasenabschnitt):</b> Der Dimmausgang wird fest auf Phasenabschnittprinzip eingestellt. Es erfolgt kein automatisches Einmessen der Lastart. An den Ausgang können ohmsche Lasten oder elektronische Trafos angeschlossen werden.</p> <p><b>konventioneller Trafo (induktiv / Phasenanschnitt):</b> Der Dimmausgang wird fest auf Phasenanschnittprinzip eingestellt. Es erfolgt kein automatisches Einmessen der Lastart. An den Ausgang können konventionelle Trafos angeschlossen werden.</p> <p><b>LED (Phasenabschnitt):</b> Der Dimmausgang wird fest auf ein optimiertes Phasenabschnittprinzip eingestellt. Es erfolgt kein automatisches Einmessen der Lastart. An den Ausgang können HV-LED oder Kompaktleuchtstofflampen angeschlossen werden, die für dieses Dimmprinzip optimiert sind.</p> <p><b>LED (Phasenanschnitt):</b> Der Dimmausgang wird fest auf ein optimiertes Phasenanschnittprinzip eingestellt. Es erfolgt kein automatisches Einmessen der Lastart. An den Ausgang können HV-LED oder Kompaktleuchtstofflampen angeschlossen werden, die für dieses Dimmprinzip optimiert sind.</p>	

### 9.3 Betrieb mit Universal-Leistungszusatz

Zur Erweiterung der Anschlussleistung können Leistungszusätze an das Gerät angeschlossen werden.

- i** Leistungserweiterung durch Leistungszusätze aus unserem Haus möglich.
- i** Die Leistungszusätze sind passend zum Dimmer und zur Last auszuwählen! Weitere Informationen sind unbedingt der Anleitung des jeweiligen Leistungszusatzes zu entnehmen.
- i** Sichtbare Helligkeitsunterschiede zwischen der Beleuchtung an einem Dimmaktorausgang ohne Leistungszusatz und einem Dimmaktor mit Leistungszusatz sind möglich.
- i** Bei der Verwendung von konventionellen Leistungszusätzen für Phasenanschnitt- oder Phasenabschnittprinzip (NV- oder TRONIC-Leistungszusätze) ist im Normalfall keine Anpassung des Dimmaktor-Ausgangssignals erforderlich.
- i** Ältere Universal-Leistungszusätze (Best. Nr. 1035 00), die nicht für den Betrieb mit LED ausgelegt sind, versorgen sich unmittelbar über Anteile des Ausgangssignals des Dimmaktors selbst mit Energie (kein Neutralleiteranschluss vorhanden). Damit ein störungsfreier Betrieb der Leistungszusätze möglich ist, muss das Dimmaktor-Ausgangssignal so angepasst werden, dass bei größter Dimmstellung noch ein gewisser Restphasenwinkel (Restanschnitt oder -abschnitt) verbleibt. Dieser Restphasenwinkel muss so groß sein, dass sich Universal-Leistungszusätze ausreichend selbst mit Energie versorgen können. Bei Anschluss des aktuellen Universal-LED-Leistungszusatz REG Best. Nr. 2383 00 ist diese Anpassung nicht erforderlich.
- Den Parameter "Betrieb mit Universal-Leistungszusatz (ALT)" deaktivieren.  
Es ist kein Universal-Leistungszusatz (Best. Nr. 1035 00) am Dimmausgang angeschlossen. Bei größter Dimmstellung (100 % Helligkeitswert) wird der kleinstmögliche Restphasenwinkel am Dimmaktorausgang eingestellt. Hierdurch wird die angeschlossene Beleuchtung auf die technisch maximal mögliche Beleuchtungsstärke eingestellt.
- Den Parameter "Betrieb mit Universal-Leistungszusatz (ALT)" aktivieren.  
Es ist mindestens ein Universal-Leistungszusatz (Best. Nr. 1035 00) am Dimmausgang angeschlossen. Bei größter Dimmstellung (100 % Helligkeitswert) wird ein für Universal-Leistungszusätze erforderlicher Restphasenwinkel am Dimmaktorausgang eingestellt. Das auf diese Weise an- oder abgeschnittene Ausgangssignal entspricht einer resultierenden Helligkeit von ca. 90 % im Vergleich zu einem baugleichen Dimmaktor ohne Leistungszusatz. Der Dimmaktor skaliert den einstellbaren Helligkeitsbereich für den Ausgang automatisch um, so dass eine Vorgabe und Rückmeldung im Bereich 0...100 % weiterhin möglich ist.

### 9.3.1 Parameter Betrieb mit Universal-Leistungszusatz (ALT)

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein

Betrieb mit Universal-Leistungszusatz (ALT)	Checkbox (ja / nein)
Bei einer Erweiterung der Ausgangsleistung durch ältere Universal-Leistungszusätze (Best. Nr. 1035 00) muss die Parametrierung des Dimmausgangs an dieser Stelle angepasst werden. Der Dimmaktor passt anhand der Einstellung dieses Parameters automatisch das Ausgangssignal zur Verwendung von Universal-Leistungszusätzen an. Bei Anschluss des aktuellen Universal-LED-Leistungszusatz REG Best. Nr. 2383 00 ist diese Anpassung nicht erforderlich.	

## 9.4 Dimmkennlinie

Das menschliche Auge ist an das natürliche Tageslicht angepasst. Dadurch funktioniert es in einem sehr großen Helligkeitsbereich von der Dämmerung am frühen Morgen und späten Abend bis zum hellen Tageslicht am Mittag. Im unteren Bereich ist das Auge deutlich empfindlicher als im oberen Bereich.

Beim Dimmen einfacher Lampen wird die elektrische Leistung gleichmäßig in einen Lichtstrom umgesetzt, der in den umgebenden Raum abgegeben wird. Aus diesem Lichtstrom resultiert eine Beleuchtungsstärke, die mit einem Luxmeter gemessen werden kann. Wenn die Lampe 50% ihres maximalen Lichtstromes abgibt, erscheint es für das Auge schon als intensive Helligkeit. Wenn der Lichtstrom der Lampe auf 75% steigt, steigt die Beleuchtungsstärke im gleichen Maße. Das Auge nimmt diese Änderung aber wesentlich schwächer wahr.

Beim Dimmen unterschiedlicher aktueller Lampentypen können die Lichtströme und die subjektiven Empfindungen der Helligkeit deutlich voneinander abweichen. Darum bietet der Dimmaktor mehrere Möglichkeiten, die Dimmkennlinien nach Bedarf anzupassen.

- Wenn die Beleuchtung regelmäßig über prozentuale Vorgabe des Dimmwertes gesteuert wird, sollte vorrangig die Eignung der Dimmkennlinie im Wertebereich geprüft werden.
- Wenn die Beleuchtung manuell über das 4-Bit-Objekt gedimmt wird, kann eine Anpassung der Dimmkennlinie im Zeitbereich erfolgen.

### Dimmkennlinienverlauf im Wertebereich

Zur Anpassung an unterschiedliche Leuchtmittel stehen sechs Kennlinien zur Verfügung, die der Dimmaktor zur Umrechnung des prozentualen Eingangswertes vom KNX (DPT 5.001) in den Ausgangswert des Dimmausgangs verwenden kann. Die folgende Tabelle stellt die Unterschiede der Kennlinien dar.

KNX Wert	KNX Wert [%]	Logarithmische Funktion [%] (1)	Wurzelfunktion [%] (2)	Lineare Funktion [%] (3)	Quadratische Funktion [%] (4)	Kubische Funktion [%] (5)	Exponentialfunktion [%] (6)
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0,4	0	6	0,4	0	0	0
10	4	42	20	4	0	0	0
25	10	58	31	10	1	0	0
50	20	71	44	20	3	1	0
80	32	79	56	32	10	3	0
100	40	83	63	40	15	6	0
125	50	87	70	50	24	12	0
150	60	90	77	60	35	20	1
175	70	93	83	70	47	32	2,4
200	80	96	88	80	62	48	8

KNX Wert	KNX Wert [%]	Logarithmische Funktion [%] (1)	Wurzelfunktion [%] (2)	Lineare Funktion [%] (3)	Quadratische Funktion [%] (4)	Kubische Funktion [%] (5)	Exponentialfunktion [%] (6)
225	90	98	94	90	78	69	25
255	100	100	100	100	100	100	100

Tab. 2: Dimmkennlinien im Wertebereich

Die angeschlossenen Leuchtmittel wandeln die gedimmte Ausgangsspannung in einen Lichtstrom um, der an den Raum abgegeben wird. Dieser Lichtstrom ist bei jedem Lampentyp unterschiedlich. Die subjektive Helligkeitswahrnehmung des menschlichen Auges weicht von der messtechnisch ermittelbaren Beleuchtungsstärke ab.

Die folgenden Diagramme stellen für einen Lampentyp die gemessene Beleuchtungsstärke und die von einem wahrgenommene Helligkeit bei den in der ETS einstellbaren Dimmkennlinien gegenüber. Weil die Eigenschaften unterschiedlicher Lampentypen voneinander abweichen, muss die am besten geeignete Dimmkennlinie bedarfsweise vor Ort ermittelt werden. Wenn eine vorhandene Lampe durch eine Lampe eines anderen Typs ausgetauscht wird, kann eine Änderung der Dimmkennlinie sinnvoll sein.

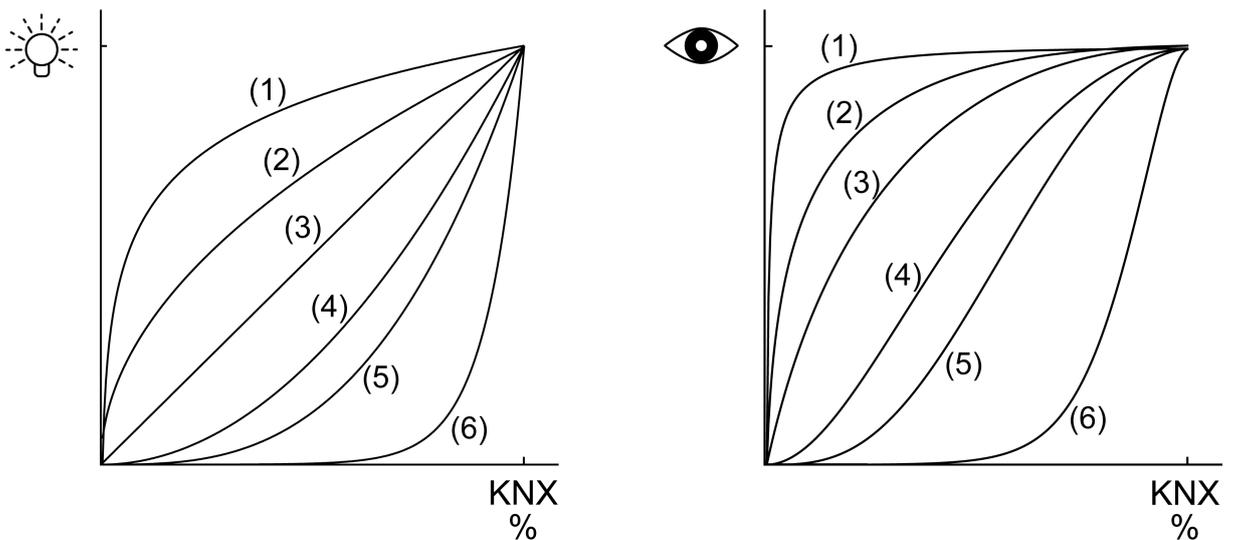


Bild 8: Dimmkennlinien im Wertebereich

**Dimmkennlinie im Wertebereich einstellen**

Im Auslieferungszustand ist die lineare Dimmkennlinie im Wertebereich eingestellt. Wenn das Dimmverhalten vor allem im unteren Dimmbereich nicht zufriedenstellend ist, kann das Dimmverhalten durch die Wahl einer anderen Dimmkennlinie möglicherweise verbessert werden. Die Anpassung der Dimmkennlinie hängt mit der Anpassung der unteren Helligkeitsgrenze und der Maximalhelligkeit zusammen.

Das 1-Byte Kommunikationsobjekt Helligkeitswert ist mit einer Gruppenadresse verbunden. Die Maximalhelligkeit ist auf 100 % eingestellt. Bei Empfang eines Helligkeitswertes wird der Wert angesprungen.

- Die untere Helligkeitsgrenze prüfen/einstellen.

- Schrittweise den Helligkeitswert vergrößern und die Helligkeitsänderung beurteilen.
- Wenn die Helligkeitsänderung im unteren Bereich zu stark ist, eine flachere Kennlinie wählen.
- Wenn die Helligkeitsänderung im unteren Bereich zu schwach ist, eine steilere Kennlinie wählen.
- Den Helligkeitswert, ab dem im oberen Bereich keine Änderung mehr sichtbar ist, als Maximalhelligkeit einstellen.

Die Dimmkennlinie im Wertebereich ist eingestellt.

- i** Wenn der Dimmbetrieb mit den Dimmkennlinien im Wertebereich nicht zufriedenstellend eingestellt werden kann, die Lastart prüfen oder die Lampe gegen einen anderen Typ tauschen.

### **Dimmkennlinienverlauf im Zeitbereich**

Beim Dimmkaktor ist der technisch dimmbare Helligkeitsbereich (Grundhelligkeit ... 100 %) in 255 Dimmstufen unterteilt (8 Bit Helligkeitswert: 1...255 / 0 = ausgeschaltet). Im Auslieferungszustand des Aktors sind die Dimmschrittzeiten, also die Dimmzeiten zwischen 2 der 255 Dimmstufen, identisch lang eingestellt. Dadurch ergibt sich über den gesamten Helligkeitsbereich ein linearer Kennlinienverlauf.

Der dimmbare Helligkeitsbereich wird an der oberen Grenze durch die in der ETS konfigurierte Maximalhelligkeit beschränkt. Die untere Grenze ist entweder festgelegt durch die Grundhelligkeit ("Stufe 1", "Stufe 2" bis "Stufe 8" -> "1 %") oder alternativ durch die Minimalhelligkeit. Die in den folgenden Bildern gezeigten Dimmkennlinien unterscheiden diese Konfigurationsweisen und verdeutlichen die sich daraus ergebende reale Dimmzeit eines Dimmvorgangs.

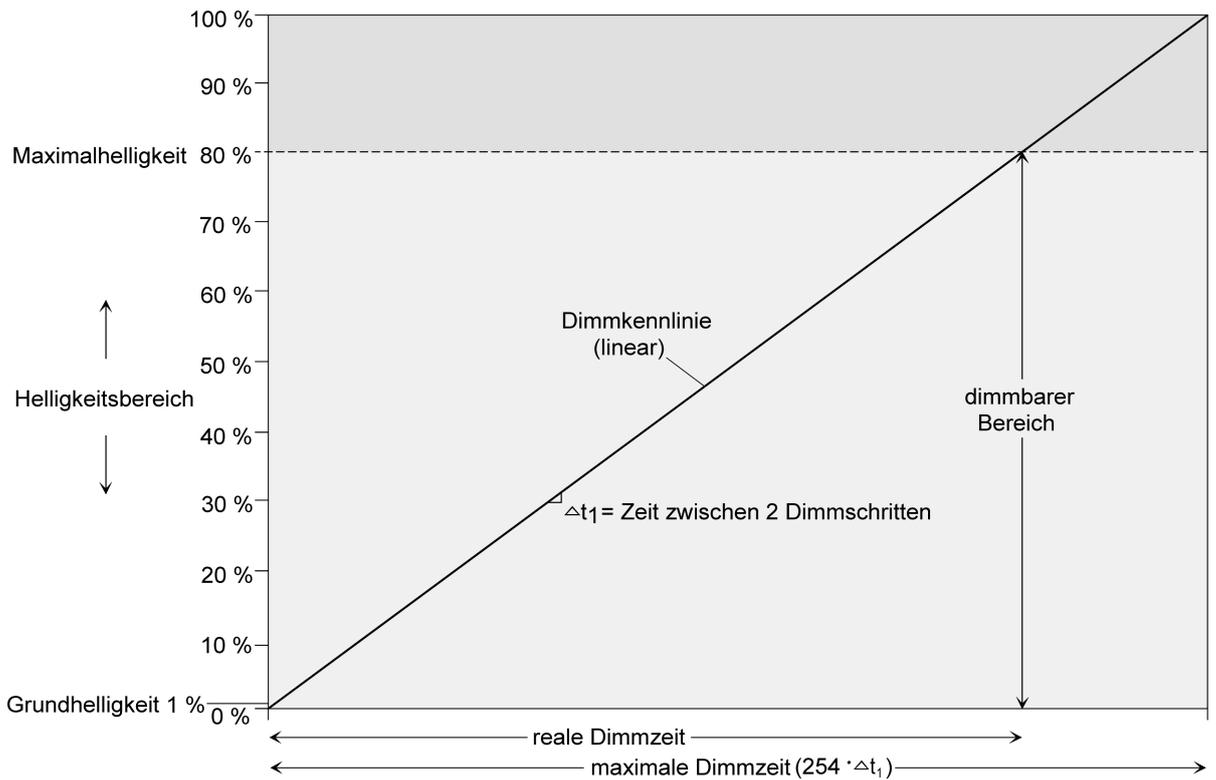


Bild 9: Lineare Dimmkennlinie als Beispiel mit Grundhelligkeit und Maximalhelligkeit

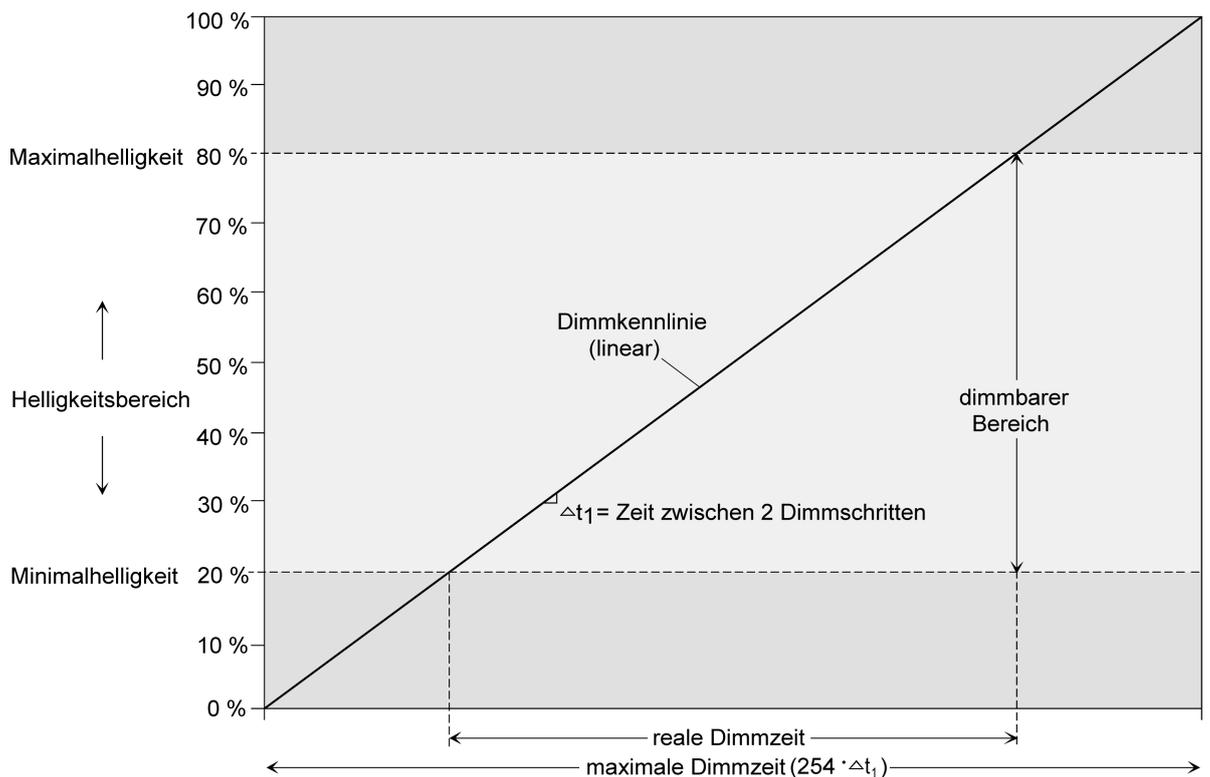


Bild 10: Lineare Dimmkennlinie als Beispiel mit Minimalhelligkeit > 0 % und Maximalhelligkeit

In einigen praktischen Anwendungsfällen ist eine lineare Dimmkennlinie nicht optimal. Deshalb ermöglicht der Aktor in der ETS alternativ eine benutzerdefinierte Anpassung des Dimmverlaufes. Dadurch können beispielsweise Helligkeitsveränderun-

gen beim Dimmen an das subjektive Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges angepasst werden, indem der Helligkeitsbereich in bis zu fünf Teilbereiche mit unterschiedlichen Dimmschrittzeiten aufgeteilt wird.

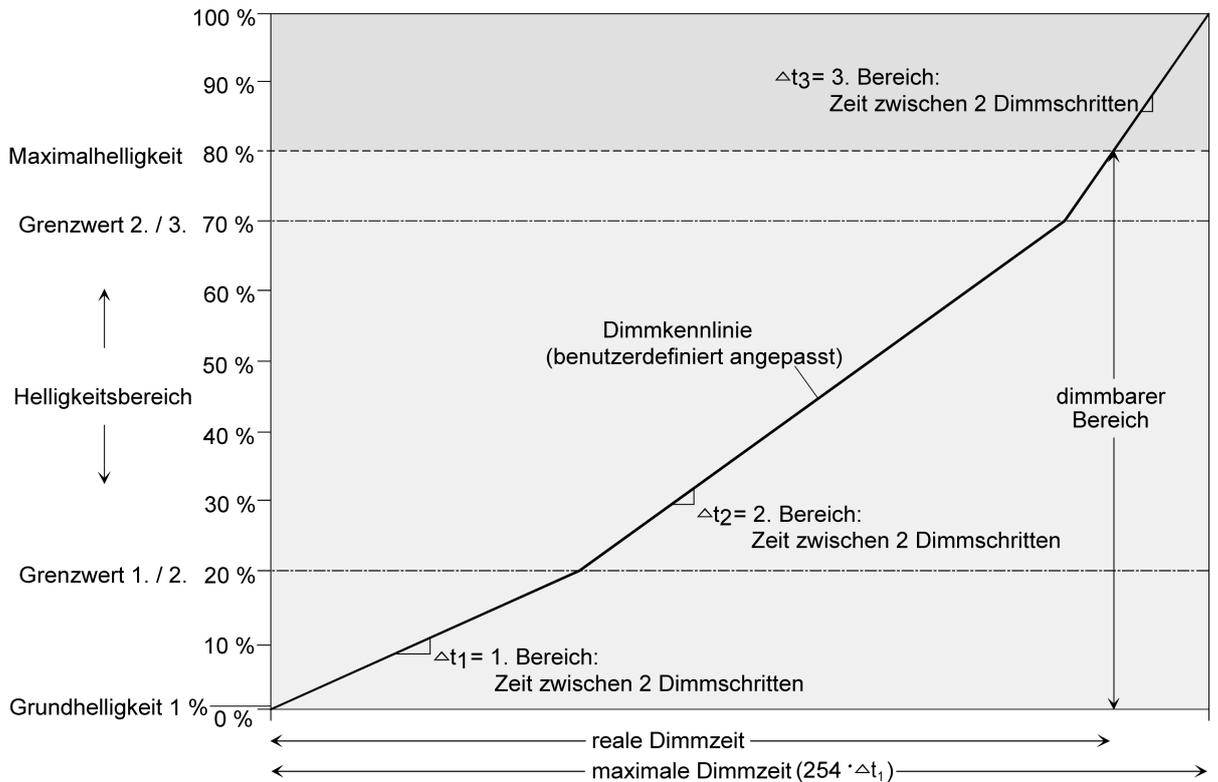


Bild 11: Benutzerdefinierte Dimmkennlinie als Beispiel mit Grundhelligkeit und Maximalhelligkeit

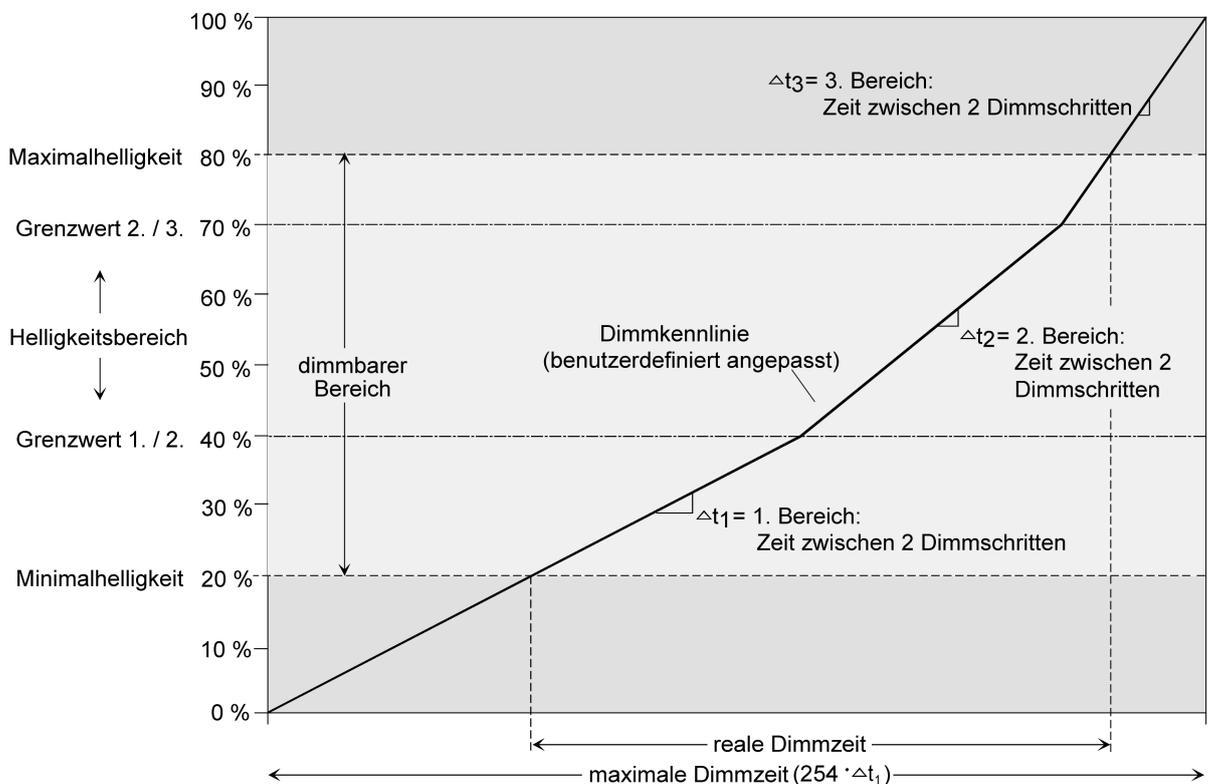


Bild 12: Benutzerdefinierte Dimmkennlinie als Beispiel mit Minimalhelligkeit und

## Dimmkennlinie im Zeitbereich einstellen

- Den Parameter "Kennlinienverlauf im Zeitbereich" auf der Parameterseite "DA1 - Dimmkennlinie" auf "Lineare Funktion" einstellen.  
Es ist ein linearer Dimmkennlinienverlauf eingestellt. Es kann weiter eine Zeit zwischen zwei Dimmschritten für den gesamten Helligkeitsbereich in der ETS konfiguriert werden.
- Den Parameter "Kennlinienverlauf im Zeitbereich" auf der Parameterseite "DA1 - Dimmkennlinie" auf "benutzerdefiniert (y Bereiche)" ( $y = 2...5$ ) einstellen.  
Es ist ein benutzerdefinierter Dimmkennlinienverlauf eingestellt. Es können weiter bis zu vier Grenzwerte und fünf Zeiten zwischen zwei Dimmschritten zur Definition der Helligkeits-Teilbereiche definiert werden

Die Dimmschrittgeschwindigkeit ist für einen relativen Dimmvorgang oder für das An-dimmen eines absoluten Helligkeitswertes (nicht Fading) identisch und kann in der ETS in den Kennlinienparametern eingestellt werden.

Der Parameter "Kennlinienverlauf im Zeitbereich" ist auf "linear" eingestellt.

- Den Parameter "Zeit zwischen zwei Dimmschritten" auf der Parameterseite "DA1 - Dimmkennlinie" auf die erforderliche Dimmschrittzeit einstellen.  
Bei jedem relativen oder absoluten Dimmvorgang wird über den gesamten Helligkeitsbereich mit der konfigurierten Dimmschrittgeschwindigkeit gedimmt.

Der Parameter "Kennlinienverlauf" ist auf "benutzerdefiniert" eingestellt.

- Zunächst die Helligkeitsgrenzwerte festlegen. Dazu die Parameter "bis Helligkeits-Grenzwert" der verschiedenen Bereiche auf der Parameterseite "DA1 - Dimmkennlinie" auf die erforderlichen Teilbereichs-Grenzen einstellen.  
  
Bei der Konfiguration der Grenzwerte ist darauf zu achten, dass die Werte nicht die Maximalhelligkeit überschreiten oder die ggf. konfigurierte Minimalhelligkeit unterschreiten.  
  
Der dimmbare Helligkeitsbereich wird in bis zu fünf Teilbereiche aufgeteilt. Im Folgenden können die Dimmschrittgeschwindigkeiten für diese drei Bereiche separat eingestellt werden.
- Die Parameter "Zeit zwischen zwei Dimmschritten" auf der Parameterseite "DA1 - Dimmkennlinie" für jeden Bereich auf die erforderlichen Dimmschrittzeiten einstellen.  
  
Die Dimmkennlinie ist fertig definiert. Für jeden der bis zu fünf Teilbereiche wird mit der angegebenen Dimmschrittgeschwindigkeit gedimmt.

### 9.4.1 Parameter Dimmkennlinie

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Dimmkennlinie

Kennlinienverlauf im Zeitbereich	<b>Lineare Funktion</b> Benutzerdefiniert (2 Bereiche) Benutzerdefiniert (3 Bereiche) Benutzerdefiniert (4 Bereiche) Benutzerdefiniert (5 Bereiche)
----------------------------------	---

An dieser Stelle kann der Verlauf der Dimmkennlinie des Dimmausgangs abgebildet über die Zeit eingestellt werden. Dadurch ist eine Anpassung auf das verwendete Leuchtmittel und auf das Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges möglich.

Lineare Funktion: Der Helligkeitsverlauf von Grundhelligkeit (dezimaler Helligkeitswert "1") bis 100 % (dezimaler Helligkeitswert "255") ist linear.

Benutzerdefiniert (... Bereiche): Der Helligkeitsverlauf zwischen Grundhelligkeit / Minimalhelligkeit und Maximalhelligkeit kann individuell angepasst werden. Dazu wird der Helligkeitsbereich in bis zu fünf Teilbereiche unterteilt. Jeder Teilbereich kann mit einer unabhängigen Dimmgeschwindigkeit konfiguriert werden.

Bereich ... Zeit zwischen zwei Dimmschritten	1 ... <b>25</b> ... 255 ms
---	----------------------------

An dieser Stelle wird die Dimmschrittgeschwindigkeit (Zeit zwischen zwei Dimmwerten) des jeweiligen Teilbereiches eingestellt.

Bei einer linearen Kennlinie gibt es nur den Bereich 1.

Bereich ... bis Helligkeits-Grenzwert	Grundhelligkeit 5 % 10 % ... <b>100 %</b>
--	---

An dieser Stelle wird der Helligkeitsgrenzwert des Bereiches parametrisiert. Dieser Grenzwert legt die Grenze zwischen dem ersten und dem zweiten Teilbereich fest.

Bei einer linearen Kennlinie ist der Grenzwert fest auf 100 % eingestellt.

Kennlinienverlauf im Wertebereich	<b>Lineare Funktion</b> Exponentialfunktion Kubische Funktion Quadratische Funktion Wurzelfunktion Logarithmische Funktion
<p>Die Einstellung der Kennlinie im Wertebereich ermöglicht eine Anpassung der auf KNX möglichen 256 Dimmschritte an das Empfinden des menschlichen Auges. Bei einer Änderung dieses Parameters wird in dem darunter stehenden Diagramm der Verlauf der Kennlinie dargestellt.</p> <p>Die Wahl der Kennlinie hängt vom angeschlossenen Leuchtmittel ab.</p>	

## 9.5 Helligkeitsbereich

Der durch Schalt- oder Dimmvorgänge einstellbare Helligkeitsbereich ist durch Definition eines unteren und eines oberen Helligkeitswertes abgrenzbar. Der untere Helligkeitswert wird entweder durch die Grundhelligkeit oder alternativ dazu durch die Minimalhelligkeit definiert. Der obere Helligkeitswert wird stets durch die Maximalhelligkeit charakterisiert. Die in der ETS einstellbare Maximalhelligkeit wird im eingeschalteten Betriebszustand des Dimmausgangs in keinem Fall überschritten. Weder beim Einschalten noch beim Dimmen. Das Reduzieren des Maximalhelligkeitswerts kann beispielsweise aus Energiespargründen erfolgen. In Kombinationen mit manchen Leistungszusätzen kann zudem das Reduzieren der Maximalhelligkeit erforderlich sein (Dokumentation der Leistungszusätze und Hinweise im Kapitel Gerät anschließen und montieren in dieser Dokumentation beachten!). Darüber hinaus kann der Helligkeitswert vorgegeben werden, der bei jedem Einschalten über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten" oder durch eine Handbedienung beim Dimmausgang eingestellt werden soll. Diese Einschalthelligkeit muss stets zwischen dem oberen und unteren Helligkeitsgrenzwert des Dimmbereichs liegen. Die in der ETS einstellbaren Eigenschaften des unteren Helligkeitswerts unterscheiden sich wie folgt...

- Definition der unteren Helligkeitsgrenze mit Grundhelligkeit (siehe Bild 13):  
Der Parameter "Grundhelligkeit" auf der Parameterseite "DA1 – Allgemein" legt die untere Helligkeitsschwelle durch Anpassung auf das Leuchtmittel fest.

Die Grundhelligkeit kann auf einen von 8 Stufenwerten eingestellt werden und ist ein Maß für den kleinsten einstellbaren Restphasenwinkel des angeschnittenen Ausgangssignals bezogen auf die dezimalen Helligkeitswerte "1", "2" und "3" (prozentual: ~0,4 ... 1 %). Lediglich durch Ausschalten kann die Grundhelligkeit unterschritten werden. Durch die konfigurierbare Grundhelligkeit erfolgt eine Anpassung des Dimmsignals in die kleinste mögliche Dimmstellung der verwendeten Leuchtmittel. Die Grundhelligkeit sollte auf einen Stufenwert eingestellt werden, bei dem die Beleuchtung im kleinsten Helligkeitswert noch ausreichend hell leuchtet, so dass diese als eingeschaltet erkannt wird.

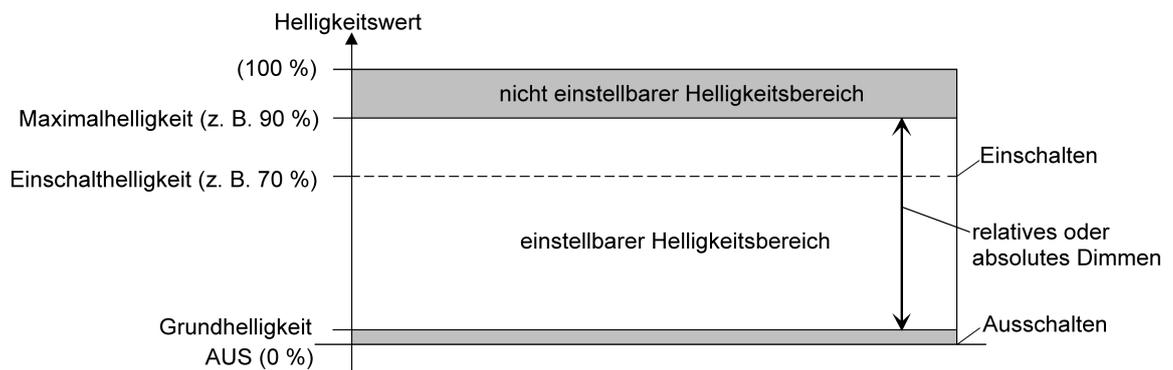


Bild 13: Beispiel eines Helligkeitsbereiches mit Grundhelligkeit

- Definition der unteren Helligkeitsgrenze mit Minimalhelligkeit (siehe Bild 14):

Der Parameter "Minimalhelligkeit" auf der Parameterseite "DA1 – Allgemein" legt eine untere Helligkeitsschwelle im prozentualen Bereich 1 % ... 100 % (dezimal "3" ... "255") stufenweise fest. Die Minimalhelligkeit kann in keinem eingeschalteten Betriebszustand des Dimmausgangs unterschritten werden. Lediglich durch Ausschalten ist ein Unterschreiten möglich.

Durch Verwendung der Minimalhelligkeit kann die Helligkeit der angesteuerten Leuchtmittel individuell – auch an das Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges - angepasst werden.

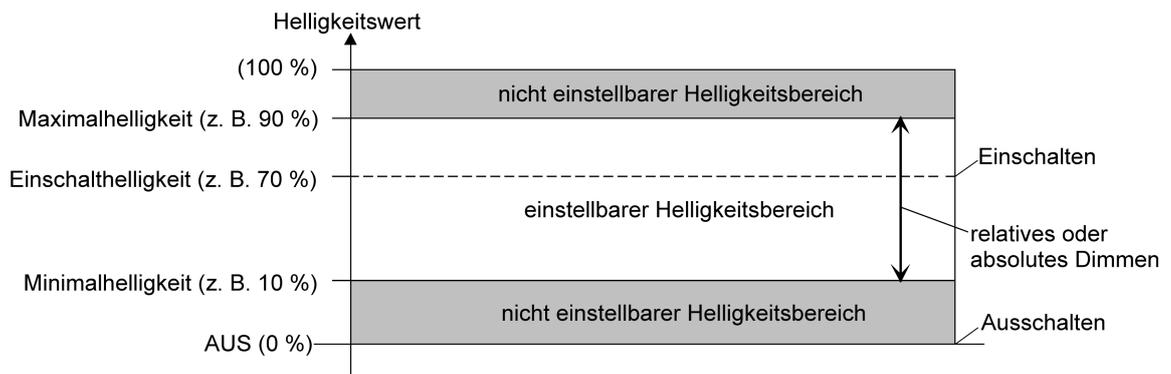


Bild 14: Beispiel eines Helligkeitsbereiches mit Minimalhelligkeit

### Grundhelligkeit einstellen

Die Grundhelligkeit kann eingestellt werden.

Der Parameter "Untere Helligkeitsgrenze" ist auf "als Grundhelligkeit" konfiguriert.

- Den Parameter "Grundhelligkeit" auf den erforderlichen Stufenwert einstellen.  
Der eingestellte Stufenwert ist ein Maß für den kleinsten einstellbaren Restphasenwinkel des angeschnittenen Ausgangssignals und kann somit in keinem eingeschalteten Betriebszustand des Dimmausgangs unterschritten werden.
- i** Der Parameter sollte so eingestellt werden, dass bei geringster Dimmstellung das Leuchtmittel gerade eben noch leuchtet.
- i** Beim Betrieb eines Universal-Leistungszusatzes am Dimmorausgang (siehe Parameter "Betrieb mit Universal-Leistungszusatz (ALT)") ist die "Stufe 1" zwar einstellbar, aber wirkungslos. Sollte der Parameter in diesem Fall auf Stufe 1 eingestellt sein, führt das Gerät automatisch Stufe 2 als Grundhelligkeit aus.

### Minimalhelligkeit einstellen

Die Minimalhelligkeit kann eingestellt werden.

Der Parameter "Untere Helligkeitsgrenze" ist auf "als Minimalhelligkeit" konfiguriert.

- Den Parameter "Minimalhelligkeit" auf den erforderlichen Helligkeitswert einstellen.  
Die eingestellte Helligkeit wird in keinem eingeschalteten Betriebszustand unterschritten.

- i** Die ETS prüft beim Editieren der Minimalhelligkeit alle parametrisierten Helligkeitswerte des Ausgangs (z. B. Einschalthelligkeit, Szenenwerte etc.) nicht! Wenn Werte durch die ETS-Konfiguration vorgegeben werden, die kleiner als die parametrisierte Minimalhelligkeit sind, stellt der Aktor später im Betrieb als Helligkeitswert die Minimalhelligkeit ein. Gleiches gilt, wenn der Aktor im Betrieb über das Helligkeitsobjekt Werte empfängt, die die Minimalhelligkeit unterschreiten.

### Maximalhelligkeit einstellen

Die Maximalhelligkeit kann eingestellt werden.

- Den Parameter "Maximalhelligkeit" auf der Parameterseite "DA1 – Allgemein" auf den erforderlichen Helligkeitswert einstellen.

Die eingestellte Helligkeit wird in keinem eingeschalteten Betriebszustand des Dimmausgangs überschritten.

- i** Die ETS prüft beim Editieren der Maximalhelligkeit alle parametrisierten Helligkeitswerte des Ausgangs (z. B. Einschalthelligkeit, Szenenwerte etc.) nicht! Wenn Werte durch die ETS-Konfiguration vorgegeben werden, die größer als die parametrisierte Maximalhelligkeit sind, stellt der Aktor später im Betrieb als Helligkeitswert die Maximalhelligkeit ein. Gleiches gilt, wenn der Aktor im Betrieb über das Helligkeitsobjekt Werte empfängt, die die Maximalhelligkeit überschreiten.
- i** Wenn eine Erweiterung der Leistung des Dimmausgangs durch Universal-Leistungszusätze aus unserem Haus stattfindet, ist die maximale Helligkeit auf höchstens 90 % zu reduzieren!

### 9.5.1 Parameter Helligkeitsbereich

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Helligkeitsbereich

Untere Helligkeitsgrenze	als <b>Grundhelligkeit</b> als Minimalhelligkeit
<p>Der durch Schalt- oder Dimmvorgänge einstellbare Helligkeitsbereich ist durch Definition eines unteren und eines oberen Helligkeitwertes abgrenzbar.</p> <p>Der untere Helligkeitwert wird entweder durch die Grundhelligkeit oder alternativ dazu durch die Minimalhelligkeit definiert. Der obere Helligkeitwert wird stets durch die Maximalhelligkeit charakterisiert. Die in der ETS einstellbare Maximalhelligkeit wird im eingeschalteten Betriebszustand des Dimmausgangs in keinem Fall überschritten. Weder beim Einschalten noch beim Dimmen.</p> <p>Dieser Parameter legt fest, ob der einstellbare Helligkeitsbereich an der unteren Grenze durch die Grundhelligkeit oder durch eine Minimalhelligkeit eingeschränkt wird.</p>	
Grundhelligkeit	Stufe 1 <b>Stufe 2</b> Stufe 3 ... Stufe 8
<p>Der an dieser Stelle eingestellte Stufenwert ist ein Maß für den kleinsten einstellbaren Restphasenwinkel des angeschnittenen Ausgangssignals und wird mit den dezimalen Helligkeitwerten = "1", "2" und "3" eingestellt.</p> <p>Der Stufenwert kann in keinem eingeschalteten Betriebszustand des Dimmausgangs unterschritten werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die "Untere Helligkeitsgrenze" als "Grundhelligkeit" eingestellt ist.</p>	
Minimalhelligkeit	<b>1 %</b> 5 % 10 % ... 100 %
<p>Die an dieser Stelle eingestellte Helligkeit wird in keinem eingeschalteten Betriebszustand unterschritten.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die "Untere Helligkeitsgrenze" als "Minimalhelligkeit" eingestellt ist.</p>	
Maximalhelligkeit	1 % 5 % 10 % ... <b>100 %</b>
<p>Die an dieser Stelle eingestellte Helligkeit wird in keinem eingeschalteten Betriebszustand überschritten.</p>	

## 9.6 Schalt-/Dimmverhalten

### Einschaltheelligkeit

Die Einschalthelligkeit kann für den Dimmausgang eingestellt werden.

- Den Parameter "Einschaltheelligkeit" auf der Parameterseite "DA1 – Allgemein" auf den erforderlichen Helligkeitswert einstellen.

Die eingestellte Helligkeit wird beim Empfang eines EIN-Telegramms über das Kommunikationsobjekt "Schalten" oder beim Einschalten durch die Handbedienung am Dimmausgang eingestellt. Außerdem wird die parametrisierte Einschalthelligkeit beim Empfang eines Zentraltelegramms mit der Polarität "aktiviert" eingestellt.

- Alternativ den Parameter "Einschaltheelligkeit" auf "Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten)" einstellen.

Beim Einschalten wird der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten") aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt. Nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Wert auf Maximalhelligkeit vordefiniert. Ein Busspannungsausfall löscht hingegen den Memorywert nicht.

- i** Wenn die parametrisierte Einschalthelligkeit größer als die parametrisierte Maximalhelligkeit ist, stellt der Aktor für den Dimmausgang beim Einschalten als neuen Helligkeitswert die Maximalhelligkeit ein (Minimalhelligkeit < Einschalthelligkeit < Maximalhelligkeit).
- i** Ein Memorywert wird durch ein Ausschalt-Telegramm auch dann intern abgespeichert, wenn das busgesteuerte Ausschalten beispielsweise durch eine Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion oder durch eine Handbedienung übersteuert wird. In diesem Fall wird als Memorywert der intern nachgeführte Helligkeitswert abgespeichert.
- i** Wenn keine Soft-EIN-Funktion aktiviert ist, wird der Helligkeitswert beim Einschalten angesprungen. Sobald eine Soft-EIN-Funktion aktiviert ist, wird die Einschalthelligkeit gemäß der Dimmgeschwindigkeit für die Soft-EIN-Funktion angedimmt.

### Verhalten bei Erhalt eines Helligkeitswertes

In der ETS kann das Dimmverhalten für das absolute Dimmen über das Objekt "Helligkeitswert" eingestellt werden.

- Den Parameter "Bei Empfang eines Helligkeitswertes" auf der Parameterseite "DA1 - Allgemein" auf "andimmen" einstellen.

Sobald ein neuer Helligkeitswert empfangen wird, wird dieser anhand der konfigurierten Dimmschrittzeit anhand der vorgegebenen Dimmkennlinie eingestellt.

- Den Parameter "Dimmverhalten bei Empfang eines Helligkeitswertes" auf "anspringen" einstellen.

Sobald ein neuer Helligkeitswert empfangen wird, wird dieser unmittelbar angesprungen.

- Den Parameter "Dimmverhalten bei Empfang eines Helligkeitswertes" auf "Fading" einstellen. Zudem die erforderliche Fadingzeit beim Parameter "Zeit für Helligkeitswert über Fading" für das Andimmen des Helligkeitswertes definieren.

Neu empfangene Helligkeitswerte werden angedimmt. Das Dimm-Fading ist aktiviert. Die Fadingzeit definiert die Dauer des Dimmvorgangs bis zum Erreichen des neuen Helligkeitswertes. Dabei sind der Helligkeitswert des Dimmausgangs, bei dem der Dimmvorgang beginnt, und die konfigurierte Dimmkennlinie ohne Bedeutung. Der Dimmvorgang bei Vorgabe eines neuen Helligkeitswertes benötigt also immer exakt die vorgegebene Zeit.

- i** Das Einstellen von Helligkeitswerten ist auch durch eine Sperr- oder Zwangsfunktion möglich. Auch bei Busspannungsausfall oder bei Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang kann ein absolutes Dimmen durch die Vorgabe von Helligkeitswerten aktiviert werden. Bei diesen absoluten Dimmfunktionen werden die Helligkeitswerte stets angesprungen. Bei einem Szenenabruf kann das Dimmverhalten separat konfiguriert werden.

### Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand

Ein relativer Dimmvorgang kann über das 4 Bit Kommunikationsobjekt "Dimmen" oder über eine lange Betätigung einer Tasten an einem Nebenstelleneingang ausgelöst werden. Das Datenformat des Objektes "Dimmen" entspricht dem KNX-Standard gemäß DPT "3.007", so dass im Dimmtelegramm die Dimmrichtung und relative Dimmschrittweiten vorgegeben oder auch Dimmvorgänge gestoppt werden können. Ein relativer Dimmvorgang über das Objekt wird solange ausgeführt, bis die konfigurierte Grund- /Minimalhelligkeit oder Maximalhelligkeit des Dimmausgangs eingestellt ist, der Dimmwert die im Telegramm vorgegebene Dimmschrittweite erreicht, oder ein Stopp-Telegramm empfangen wird. Ein relativer Dimmvorgang erlaubt das stetige Ändern eines Helligkeitswertes und geht immer von der Helligkeit aus, die zum Zeitpunkt des eintreffenden Dimmtelegramms stationär oder dynamisch eingestellt ist.

Ein relatives Dimmtelegramm kann den Dimmausgang auch einschalten, wenn sich dieser im Zustand "AUS" befindet. In manchen Anwendungsfällen kann es jedoch erforderlich sein, dass ein ausgeschalteter Dimmausgang ausgeschaltet bleibt, sofern ein relatives Dimmtelegramm empfangen wird. Dies ist beispielsweise bei Verwendung von Lichtszenen interessant: Mehrere Dimmaktorausgänge werden über eine Lichtszene auf einen definierten Helligkeitswert eingestellt. Andere Ausgänge werden durch die Szene ausgeschaltet. Durch anschließendes Hochdimmen sollen nur die Ausgänge in der Helligkeit verändert werden, die nicht durch den Szenenabruf ausgeschaltet wurden. Hier ist es erforderlich, dass Dimmausgänge nicht auf ein relatives Dimmen reagieren und folglich nicht einschalten.

Der Parameter "Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand" legt fest, ob der Dimmausgang im Zustand "AUS" auf ein relatives Dimmtelegramm reagiert, oder nicht. Das gilt ebenfalls für eine lange Betätigung an einem Nebenstelleneingang.

- Den Parameter einstellen auf "Ausgang einschalten".  
Der Dimmausgang reagiert immer auf ein relatives Dimmtelegramm und führt einen Dimmvorgang aus. Im Zustand "AUS" schaltet der Ausgang bei einem Telegramm "Hochdimmen" ein.
- Den Parameter einstellen auf "keine Reaktion".  
Der Dimmausgang reagiert nur dann auf ein relatives Dimmtelegramm, wenn er eingeschaltet ist. Im Zustand "AUS" ignoriert der Ausgang ein Telegramm "Hochdimmen".

### 9.6.1 Parameter Schalt-/Dimmverhalten

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Schalt-/Dimmverhalten

Einschaltheelligkeit	Grundhelligkeit 5% 10% ... <b>100%</b> Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten)
<p>Dieser Parameter gibt den Helligkeitswert vor, der bei jedem Einschalten über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten" oder durch eine Nebenstellenbedienung beim Dimmausgang eingestellt werden soll. Die Einschalthelligkeit muss stets zwischen dem oberen und unteren Helligkeitsgrenzwert des Dimmbereichs liegen.</p> <p>Die Auswahl "Grundhelligkeit" entfällt bei Verwendung einer Minimalhelligkeit.</p> <p>Bei der Einstellung "Memorywert" wird beim Einschalten der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten") aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt.</p>	
Bei Empfang eines Helligkeitswertes	anspringen <b>andimmen</b> Fading
<p>An dieser Stelle wird parametrisiert, ob beim Empfang eines Helligkeitswertes (absolutes Dimmen) über den Bus dieser Wert direkt angesprungen oder über die eingestellte Dimmkennlinie angedimmt wird. Alternativ ist auch ein Fading möglich. Beim Fading wird der empfangene Helligkeitswert in exakt der parametrisierten Fadingzeit erreicht, unabhängig von der Dimmkennlinie und unabhängig davon, bei welchem Helligkeitswert der Dimmvorgang gestartet wurde. Dadurch lassen sich beispielsweise mehrere Dimmausgänge zeitgleich auf dieselbe Helligkeit einstellen.</p>	
Zeit für Helligkeitswert über Fading	0 ... 20 ... 240 s
<p>Hier wird die Fadingzeit eingestellt, wenn beim Dimmverhalten das Fading vorgegeben ist. Ein Dimmvorgang über Fading dauert exakt die parametrisierte Zeit. Die Einstellung "0" bewirkt ein direktes Anspringen des Helligkeitswerts.</p>	

Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand	<b>Ausgang einschalten</b> keine Reaktion
<p>Dieser Parameter legt fest, der Dimmausgang im Zustand "AUS" auf ein relatives Dimmtelegramm reagiert, oder nicht.</p> <p><b>Ausgang einschalten:</b> Der Dimmausgang reagiert immer auf ein relatives Dimmtelegramm und führt einen Dimmvorgang aus. Im Zustand "AUS" schaltet der Ausgang bei einem Telegramm "Hochdimmen" ein.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Der Dimmausgang reagiert nur dann auf ein relatives Dimmtelegramm, wenn er eingeschaltet ist. Im Zustand "AUS" ignoriert der Ausgang ein Telegramm "Hochdimmen".</p>	

### 9.6.2 Objekte Schalt-/Dimmverhalten

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
31	Schalten	Dimmen 1 (...) - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt zum Ein- oder Ausschalten des Dimmkanals ("1" = einschalten / "0" = ausschalten).					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
32	Rückmeldung Schalten	Dimmen 1 (...) - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zur Rückmeldung des Schaltzustandes ("1" = eingeschaltet / "0" = ausgeschaltet) auf den Bus.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
34	Dimmen	Dimmen 1 (...) - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4 Bit Objekt zum relativen Dimmen eines Dimmkanals.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
35	Helligkeitswert	Dimmen 1 (...) - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1 Byte Objekt zur Vorgabe eines absoluten Dimmwertes (Helligkeitswert 0...255) vom Bus.					

## 9.7 Zentralfunktionen

Der Aktor bietet die Möglichkeit, den Dimmausgang mit bis zu 6 Zentralfunktionen zu verbinden. Jede Zentralfunktion besitzt wie der Dimmausgang ein 1-Bit-Objekt, ein 4-Bit-Objekt und ein 1-Byte-Objekt. Das Verhalten bei der Ansteuerung des Ausgangs über die Zentralfunktionen kann auf "Schalten & Dimmen" oder alternativ auf "Permanent" (Schalten mit Priorität) eingestellt werden.

Zentralfunktion = "Schalten & Dimmen":

Diese Funktion ist vergleichbar mit verschiedenen Zentral-Gruppenadressen, die mit dem "Schalten"-Objekt, "Dimmen"-Objekt und "Helligkeitswert"-Objekt des Dimmausgangs verknüpft sind. Der jeweils zuletzt empfangene Befehl (EIN oder AUS, Dimmen oder Helligkeitswert) wird ausgeführt. Die Polarität des Schalttelegramms kann bedarfsweise invertiert werden.

Der Parameter "Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand" legt fest, ob der Dimmausgang im Zustand "AUS" auf ein relatives Dimmtelegramm des zentralen "Dimmen"-Objekts reagiert, oder nicht.

Zentralfunktion = "Permanent":

Der Dimmausgang wird entsprechend des parametrisierten Befehls (EIN oder AUS) angesteuert und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Das "Dimmen"-Objekt und das "Helligkeitswert"-Objekt der Zentralfunktion wird von dem Dimmausgang nicht ausgewertet. Das bedeutet, dass keine andere Zentralfunktion mit der Funktion "Schalten & Dimmen" den verriegelten Ausgang ansteuern kann. Ansteuerungen über die normalen Schalten-Objekte sind allerdings möglich. Sofern der Ausgang mehreren permanenten Zentralfunktionen zugeordnet ist, entscheidet der parametrisierte Befehl über die Priorität der Zentralfunktion. Ein "permanent AUS" hat eine höhere Priorität als ein "permanent EIN" und wird folglich bevorzugt ausgeführt. Das Aktivieren einer Zentralfunktion "permanent AUS" deaktiviert für den Ausgang andere zugeordnete Funktionen mit der Einstellung "permanent EIN".

### Beispiel zu permanenten Zentralfunktionen

Der Ausgang ist der Zentralfunktion 1 "Schalten", der Zentralfunktion 2 "permanent AUS" und der Zentralfunktion 3 "permanent EIN" zugeordnet. Die Zentralfunktionen 2 und 3 sind zunächst deaktiviert.

Bei Empfang eines Zentraltelegramms = "aktivieren" auf Zentralfunktion 3 schaltet der Ausgang ein. Er kann in diesem Zustand nicht mehr durch Zentralfunktion 1 angesteuert werden, da das einfache "Schalten" eine niedrigere Priorität besitzt. Bei Empfang eines Zentraltelegramms = "aktivieren" auf Zentralfunktion 2 schaltet der Ausgang unmittelbar aus. Die Zentralfunktion 3 wird hierdurch automatisch deaktiviert. Erst wenn die Zentralfunktionen 2 und 3 deaktiviert sind, kann der Ausgang wieder durch Zentralfunktion 1 angesteuert werden.

- i** Nach Busspannungswiederkehr sind alle Zentralfunktionen inaktiv. Es werden keine Zentralfunktionen bei Busspannungsausfall gespeichert.

Bei einer Ansteuerung über eine Zentralfunktion kann für den Ausgang das Senden der Rückmeldungen des Schaltstatus und des Helligkeitswertes verzögert werden. Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn die Objekte der jeweiligen Rückmeldungen als aktive Meldeobjekte eingestellt sind.

## Zentralfunktionen freischalten

- Die Zentralfunktionen auf der Parameterseite "Allgemein Dimmausgang -> Zentralfunktionen" durch den Parameter "Zentralfunktionen" aktivieren.

Die Zentralobjekte werden in der ETS sichtbar. Es können optional Bezeichnungen für die Zentralfunktionen vergeben werden. Die Bezeichnungen sollten die Verwendung der einzelnen Zentralfunktionen verdeutlichen (z. B. "Alles EIN", "Zentral AUS"). Die Bezeichnungen werden ausschließlich in der ETS im Text der Zentralfunktionen und Zentralobjekte verwendet.

## Dimmausgang den Zentralfunktionen zuordnen

Der Dimmausgang kann den Zentralfunktionen zugeordnet werden.

Die Zentralfunktionen müssen auf der Parameterseite "Allgemein Dimmausgang -> Zentralfunktionen" freigeschaltet sein.

- Die Parameter "Funktion und Polarität Zentralobjekt" auf den Parameterseiten "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein" auf die gewünschte Funktion einstellen.

Der Ausgang ist der Zentralfunktion zugeordnet. Er kann zentral beeinflusst werden.

- i** Der durch die Zentralfunktionen neu eingestellte Zustand wird in den Rückmelde-Objekten nachgeführt und, falls diese aktiv sendend sind, auch auf den Bus ausgesendet.

## 9.7.1 Parameter Allgemein Zentralfunktionen

Allgemein -> Zentralfunktionen

Zentralfunktionen	Checkbox (ja / nein)
Bei aktiviertem Parameter sind die 6 Zentralfunktionen des Dimmausgangs und somit die Objekte "Zentralfunktion... Eingang Schalten", "Zentralfunktion... Eingang Dimmen" und "Zentralfunktion... Eingang Helligkeitswert" freigegeben. Nur bei freigegebener Funktion ist eine Zuordnung des Dimmausgangs auf die Zentralfunktionen möglich.	

Bezeichnung der Zentralfunktionen	Freier Text
Es können optional Bezeichnungen für die Zentralfunktionen vergeben werden. Die Bezeichnungen sollten die Verwendung der einzelnen Zentralfunktionen verdeutlichen (z. B. "Alles EIN", "Zentral AUS"). Die Bezeichnungen werden ausschließlich in der ETS im Text der Zentralfunktionen und Zentralobjekte verwendet.	

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein

Verzögerung für Rückmeldungen	Checkbox (ja / nein)
Die Zustände der Schaltstatus-Rückmeldung und der Helligkeitswert-Rückmeldung können bei einer Steuerung durch eine Zentralfunktion zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden.	

Verzögerungszeit	0 ... 59 min 0 ... 5 ... 59 s
Diese Parameter definieren die Verzögerungszeit der Schaltstatus-Rückmeldung und der Helligkeitswert-Rückmeldung bei einer Steuerung durch eine Zentralfunktion. Diese Parameter sind nur verfügbar, wenn die Verzögerung für Rückmeldungen aktiviert ist.	

Zentralfunktion X Zuordnung (X = 1...6)	Checkbox (ja / nein)
Diese Parameter ordnen die Zusatzfunktionen dem Dimmausgang zu. Diese Parameter sind nur bei freigegebenen Zentralfunktionen sichtbar.	

<p>Funktion und Polarität Zentralobjekte</p>	<p>Schalten (1 = EIN / 0 = AUS) &amp; Dimmen                  Schalten (0 = EIN / 1 = AUS) &amp; Dimmen                  Permanent EIN (Schalten: 1 = aktiv / 0 = inaktiv)                  Permanent AUS (Schalten: 1 = aktiv / 0 = inaktiv)</p>
<p>An dieser Stelle wird die Funktion und die Polarität der Zentralfunktion gewählt.                  Schalten (1 = EIN / 0 = AUS) &amp; Dimmen: Der jeweils zuletzt empfangene Befehl (EIN oder AUS) oder Dimmen wird ausgeführt. Die Polarität des Zentraltelegramms für Schalten ist vorgegeben: 1 = EIN / 0 = AUS                  Schalten (0 = EIN / 1 = AUS) &amp; Dimmen: Der jeweils zuletzt empfangene Befehl (EIN oder AUS) oder Dimmen wird ausgeführt. Die Polarität des Zentraltelegramms für Schalten ist vorgegeben: 0 = EIN / 1 = AUS                  Permanent EIN (1 = aktiv / 0 = inaktiv): Der Dimmausgang wird eingeschaltet und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Das "Dimmen"-Objekt und das "Helligkeitwert"-Objekt der Zentralfunktion wird von den zugeordneten Dimmausgängen nicht ausgewertet.                  Permanent AUS (1 = aktiv / 0 = inaktiv): Der Dimmausgang wird ausgeschaltet und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Das "Dimmen"-Objekt und das "Helligkeitwert"-Objekt der Zentralfunktion wird von den zugeordneten Dimmausgängen nicht ausgewertet.                  Sofern ein Ausgang mehreren permanenten Zentralfunktionen zugeordnet ist, entscheidet der parametrierte Befehl über die Priorität der Zentralfunktion. Ein "permanent AUS" hat eine höhere Priorität als ein "permanent EIN" und wird folglich bevorzugt ausgeführt. Die Polarität des Zentraltelegramms ist bei permanenter Funktion immer fest vorgegeben: 1 = permanente Steuerung aktivieren / 0 = permanente Steuerung deaktivieren.                  Diese Parameter sind nur bei freigegebenen Zentralfunktionen und bei zugeordneten Zentralfunktionen sichtbar.</p>	
<p>Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand</p>	<p><b>Ausgang einschalten</b> keine Reaktion</p>
<p>Dieser Parameter legt fest, ob der Dimmausgang im Zustand "AUS" auf ein relatives Dimmtelegramm reagiert, oder nicht.                  Ausgang einschalten: Der Dimmausgang reagiert immer auf ein relatives Dimmtelegramm und führt einen Dimmvorgang aus. Im Zustand "AUS" schaltet der Ausgang bei einem Telegramm "Hochdimmen" ein.                  keine Reaktion: Der Dimmausgang reagiert nur dann auf ein relatives Dimmtelegramm, wenn er eingeschaltet ist. Im Zustand "AUS" ignoriert der Ausgang ein Telegramm "Hochdimmen".                  Dieser Parameter ist nur bei den Einstellungen Schalten &amp; Dimmen sichtbar.</p>	

## 9.7.2 Objekte Allgemein Zentralfunktionen

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
5, 8, 11, 14, 17, 20	Schalten	Zentralfunktion ... (...) - Eingang	1 Bit	1.001	K, (L), S, -, A
1 Bit Objekt zum Ein- oder Ausschalten des Dimmausgangs ("1" = einschalten / "0" = ausschalten).					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
6, 9, 12, 15, 18, 21	Dimmen	Zentralfunktion ... (...) - Eingang	4 Bit	3.007	K, (L), S, -, A
4 Bit Objekt zum relativen Dimmen des Dimmausgangs.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
7, 10, 13, 16, 19, 22	Helligkeitswert	Zentralfunktion ... (...) - Eingang	1 Byte	5.001	K, (L), S, -, A
1 Byte Objekt zur Vorgabe eines absoluten Dimmwertes (Helligkeitswert 0...255) vom Bus.					

## 9.8 Zeiten

### Verzögerung nach Busspannungswiederkehr

Zur Reduzierung des Telegrammverkehrs auf der KNX Busleitung nach dem Einschalten der Busspannung (Busreset), nach dem Anschluss des Gerätes an die Buslinie oder nach einem ETS-Programmivorgang ist es möglich, alle aktiv sendenden Status- oder Rückmeldungen der Schaltfunktion zu verzögern. Dazu kann eine Verzögerungszeit festgelegt werden (Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Allgemein"). Erst nach Ablauf der parametrisierten Zeit werden Rückmeldetelegramme zur Initialisierung auf den KNX ausgesendet. Welche Telegramme tatsächlich verzögert werden, lässt sich unabhängig für jeden Ausgang und für jede Statusfunktion einstellen.

- i** Die Verzögerung wirkt nicht auf das Verhalten des Ausgangs. Es werden lediglich die Bustelegramme der Status- oder Rückmeldungen zeitverzögert. Der Ausgang kann auch während der Verzögerung nach Busspannungswiederkehr angesteuert werden.
- i** Die Einstellung "0" für die Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr deaktiviert die Zeitverzögerung vollständig. In diesem Fall werden alle Meldungen, falls aktiv sendend, unverzögert auf den KNX ausgesendet.

### Zeit für Blinken der Sperrfunktion

Für den Dimmausgang kann eine Sperrfunktion als Zusatzfunktion aktiviert werden. Sperrfunktion als Zusatzfunktion einstellen. Bei dieser Sperrfunktion ist es möglich, den Ausgang zu Beginn oder zum Ende der Sperre blinken zu lassen.

#### 9.8.1 Parameter Allgemein Zeiten

Allgemein -> Zeiten

Verzögerung nach Busspannungswiederkehr	0 ... 59 min 0 ... 17 ... 59 s
Zur Reduzierung des Telegrammverkehrs auf der Busleitung nach dem Einschalten der Busspannung (Busreset), nach dem Anschluss des Gerätes an die Buslinie oder nach einem ETS-Programmivorgang ist es möglich, alle aktiven Rückmeldungen des Aktors zu verzögern. Dieser Parameter legt für diesen Fall geräteübergreifend eine Verzögerungszeit fest. Erst nach Ablauf der an dieser Stelle parametrisierten Zeit werden ggf. Rückmeldetelegramme zur Initialisierung auf den Bus ausgesendet.	
Zeit für Blinken der Sperrfunktion	1 s, 2 s, 5 s, 10 s
Zu Beginn und am Ende der Zusatzfunktion "Sperrern" kann der Dimmausgang blinken. An dieser Stelle wird die Blink-Zykluszeit eingestellt.	

## 9.9 Reset- und Initialisierungsverhalten

### Verhalten bei einem Gerätereset

Der Schaltzustand oder der Helligkeitswert des Dimmausgangs nach Busspannungsausfall, nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiersvorgang können separat eingestellt werden.

### Verhalten nach ETS-Programmiersvorgang einstellen

Der Parameter "Nach ETS-Programmiersvorgang" ist auf der Parameterseite "DA1 – Allgemein" angelegt. Über diesen Parameter kann das Helligkeitsverhalten des Dimmausgangs unabhängig vom Verhalten nach Busspannungswiederkehr parametrierbar werden.

- Parameter auf einen Helligkeitswert einstellen.  
Der Dimmausgang wird auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt. Es ist zu beachten, dass der parametrierbare Wert nicht die eingestellte Minimalhelligkeit (sofern vorhanden) unterschreitet oder die Maximalhelligkeit überschreitet.
  - Parameter einstellen auf "Ausschalten".  
Der Dimmausgang wird nach einem Programmiersvorgang durch die ETS ausgeschaltet.
  - Parameter einstellen auf "keine Reaktion".  
Nach einem ETS-Programmiersvorgang zeigt der Dimmausgang keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Helligkeitszustand oder ausgeschaltet.
  - Parameter einstellen auf "wie bei Busspannungswiederkehr".  
Nach einem ETS-Programmiersvorgang wertet der Dimmausgang die Einstellung des Parameters "Nach Busspannungswiederkehr" aus und stellt den dort festgelegten Zustand ein.
- i** Das an dieser Stelle parametrierbare Verhalten wird nach jedem Applikations- oder Parameter-Download durch die ETS ausgeführt. Der einfache Download nur der physikalischen Adresse oder ein partielles Programmieren nur der Gruppenadressen bewirkt, dass nicht dieser Parameter berücksichtigt, sondern das parametrierbare "Verhalten nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr" ausgeführt wird!
- i** Nach jedem ETS-Programmiersvorgang initialisiert sich der Aktor kurz. Wenn der Dimmausgang auf "universal" projektiert ist, misst er sich auf die Last ein. Der Einmessvorgang macht sich bei ohmschen Lasten durch kurzes Flackern bemerkbar und dauert, je nach Netzverhältnis, bis zu 10 Sekunden.

- i** Ein nach einem ETS-Programmervorgang eingestellter Schaltzustand und Helligkeitswert wird in den Rückmeldeobjekten nachgeführt. Aktiv sendende Rückmeldeobjekte senden auch nach einem ETS-Programmervorgang erst, wenn die Initialisierung abgeschlossen und ggf. die "Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr" abgelaufen ist.
- i** Bei Einstellung "keine Reaktion": Nach dem Programmervorgang kommt es während der Initialisierungsphase des Aktors zu einem kurzen Ausschalten. Im Anschluss wird dann der zuvor aktive Helligkeitswert wieder neu eingestellt.
- i** Nach einem ETS-Programmervorgang sind die Sperrfunktionen sowie die Zwangsstellungen stets deaktiviert. Die bei Busspannungsausfall gespeicherten Helligkeitswerte und Zwangsstellungsobjekte werden gelöscht.

### Verhalten bei Busspannungsausfall einstellen

Der Parameter "Nach Busspannungsausfall" ist auf der Parameterseite "DA1 – Allgemein" angelegt. Über diesen Parameter kann das Helligkeitsverhalten des Dimmausgangs unabhängig vom Verhalten nach Busspannungswiederkehr parametrierbar werden.

- Parameter auf einen Helligkeitswert einstellen.  
Der Dimmausgang wird auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt. Es ist zu beachten, dass der parametrierte Wert nicht die eingestellte Minimalhelligkeit (sofern vorhanden) unterschreitet oder die Maximalhelligkeit überschreitet.
- Parameter einstellen auf "Ausschalten".  
Der Dimmausgang wird nach Busspannungsausfall ausgeschaltet.
- Parameter einstellen auf "keine Reaktion".  
Nach Busspannungsausfall zeigt der Dimmausgang keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Helligkeitszustand oder ausgeschaltet.
- i** Aktive Sperr- oder Zwangsstellungsfunktionen werden durch einen Busspannungsausfall gelöscht und bleiben, bis sie wieder aktiviert werden, inaktiv.
- i** Bei Busspannungsausfall wird auch der aktuelle Zustand der Zwangsstellung gespeichert, damit sie bei Busspannungswiederkehr ggf. nachgeführt werden kann (abhängig von der Parametrierung der Zwangsstellungsfunktionen).
- i** Bei Busspannungsausfall wird der aktuelle Helligkeitswert des Dimmausgangs intern dauerhaft gespeichert, so dass dieser Helligkeitswert nach Busspannungswiederkehr wieder eingestellt werden kann, falls dies in der ETS parametrierbar ist. Die Speicherung erfolgt vor Ausführung der parametrierten Reaktion bei Busausfall und nur dann, wenn zuvor für mindestens 20 Sekunden nach dem letzten Reset ununterbrochen Busspannung zur Verfügung gestanden hat (Energiespeicher für Speichervorgang ausreichend geladen). Andernfalls erfolgt keine Speicherung (Helligkeitswerte = "0").

## Verhalten nach Busspannungswiederkehr einstellen

Der Parameter "Verhalten nach Busspannungswiederkehr" ist auf der Parameterseite "DA1 – Allgemein" angelegt.

- Parameter auf einen Helligkeitswert einstellen.  
Der Dimmausgang wird auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt. Es ist zu beachten, dass der parametrisierte Wert nicht die eingestellte Minimalhelligkeit (sofern vorhanden) unterschreitet oder die Maximalhelligkeit überschreitet.
- Parameter einstellen auf "Ausschalten".  
Der Dimmausgang wird bei Busspannungswiederkehr ausgeschaltet.
- Parameter einstellen auf "Helligkeit vor Busspannungsausfall".  
Nach Busspannungswiederkehr wird der zuletzt vor Busspannungsausfall eingestellte und bei Busspannungsausfall intern abgespeicherte Helligkeitswert nachgeführt.
- Parameter einstellen auf "keine Reaktion".  
Bei Busspannungswiederkehr zeigt der Dimmausgang keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Helligkeitszustand oder ausgeschaltet.
- i** Bei allen Einstellungen: Beim Einschalten der Busspannung wird der Helligkeitswert auf "0 %" eingestellt, wenn zum Zeitpunkt der Buswiederkehr keine Netzspannung an dem Lastausgang eingeschaltet ist.
- i** Einstellung "Helligkeit vor Busspannungsausfall": Ein ETS-Programmievorgang der Applikation oder der Parameter setzt den abgespeicherten Schaltzustand auf "aus – 0" zurück.
- i** Bei Einstellung "keine Reaktion": Bei Busspannungswiederkehr mit dauerhaft eingeschalteter Netzspannung zeigt der Dimmausgang keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand.
- i** Nach jedem Einschaltvorgang der Netzspannung initialisiert sich der Aktor kurz. Wenn der Dimmausgang auf "universal" projiziert ist, misst er sich auf die Last ein. Der Einmessvorgang macht sich bei ohmschen Lasten durch kurzes Flackern bemerkbar und dauert, je nach Netzverhältnis, bis zu 10 Sekunden.
- i** Ein nach Busspannungswiederkehr eingestellter Schaltzustand und Helligkeitswert wird in den Rückmeldeobjekten nachgeführt. Aktiv sendende Rückmeldeobjekte senden nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr jedoch erst, wenn die Initialisierung des Aktors abgeschlossen und ggf. die "Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr" abgelaufen ist.
- i** Bei Zwangsstellung als Zusatzfunktion: Das Kommunikationsobjekt der Zwangsstellung kann nach Busspannungswiederkehr separat initialisiert werden. Dadurch wird bei einer Aktivierung der Zwangsstellung bei Busspannungswiederkehr die Reaktion des Dimmausgangs beeinflusst. Das parame-

trierte "Verhalten bei Bus- oder Netzspannungswiederkehr" wird nur dann ausgeführt, wenn keine Zwangsstellung nach Busspannungswiederkehr aktiviert ist!

- i** Bei Sperrfunktion als Zusatzfunktion: Eine Sperrfunktion ist nach Busspannungswiederkehr stets inaktiv.

### 9.9.1 Parameter Reset- und Initialisierungsverhalten

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Resetverhalten

Nach ETS-Programmierung	Helligkeitswert Ausschalten <b>keine Reaktion</b> wie bei Busspannungswiederkehr
-------------------------	---

Der Aktor ermöglicht die Einstellung des Helligkeitswertes nach einem ETS-Programmierungsvorgang für den Dimmausgang.

Helligkeitswert: Der Ausgang stellt den mit dem nachfolgenden Parameter definierten Helligkeitswert her.

Ausschalten: Nach einem ETS-Programmierungsvorgang wird der Ausgang ausgeschaltet.

keine Reaktion: Nach einem ETS-Programmierungsvorgang behält der Aktor den aktuellen Helligkeitswert bei.

wie nach Busspannungswiederkehr: Der Aktor verhält sich nach einem ETS-Programmierungsvorgang so, wie es der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" vorgibt.

Helligkeitswert	Grundhelligkeit 5% 10% ... <b>100%</b>
-----------------	--

Dieser Parameter gibt den Helligkeitswert vor, der nach einem ETS-Programmierungsvorgang eingestellt werden soll. Die Wert muss stets zwischen dem oberen und unteren Helligkeitsgrenzwert des Dimmbereichs liegen.

Die Auswahl "Grundhelligkeit" entfällt bei Verwendung einer Minimalhelligkeit.

Der Parameter ist nur bei der Einstellung "Helligkeitswert" sichtbar

Bei Busspannungsausfall	Helligkeitswert Ausschalten <b>keine Reaktion</b>
-------------------------	---

Der Aktor ermöglicht die Einstellung des Helligkeitswertes bei Busspannungsausfall für den Dimmausgang.

Helligkeitswert: Der Ausgang stellt den mit dem nachfolgenden Parameter definierten Helligkeitswert her.

Ausschalten: Bei Busspannungsausfall wird der Ausgang ausgeschaltet.

keine Reaktion: Bei Busspannungsausfall behält der Aktor den aktuellen Helligkeitswert bei.

Helligkeitswert	Grundhelligkeit 5% 10% ... <b>100%</b>
-----------------	--

Dieser Parameter gibt den Helligkeitswert vor, der bei Busspannungsausfall eingestellt werden soll. Die Wert muss stets zwischen dem oberen und unteren Helligkeitsgrenzwert des Dimmbereichs liegen.

Die Auswahl "Grundhelligkeit" entfällt bei Verwendung einer Minimalhelligkeit.

Der Parameter ist nur bei der Einstellung "Helligkeitswert" sichtbar

Nach Busspannungswiederkehr	Helligkeitswert Ausschalten <b>Helligkeit vor Busspannungsausfall</b> keine Reaktion Treppenhausfunktion aktivieren
-----------------------------	---

Der Aktor ermöglicht die Einstellung des Helligkeitswertes nach Busspannungswiederkehr für den Dimmausgang.

Helligkeitswert: Der Ausgang stellt den mit dem nachfolgenden Parameter definierten Helligkeitswert her.

Ausschalten: Nach Busspannungswiederkehr wird der Ausgang ausgeschaltet.

Helligkeit vor Busspannungsausfall: Nach Busspannungswiederkehr stellt der Aktor den letzten bei Busspannungsausfall gespeicherten Helligkeitswert her.

keine Reaktion: Bei Busspannungswiederkehr behält der Aktor den aktuellen Helligkeitswert bei.

Treppenhausfunktion aktivieren: Die Treppenhausfunktion wird – unabhängig vom Objekt "Schalten" - nach Busspannungswiederkehr aktiviert. Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn die Treppenhausfunktion freigegeben ist.

Helligkeitswert	Grundhelligkeit 5% 10% ... <b>100%</b>
-----------------	--

Dieser Parameter gibt den Helligkeitswert vor, der nach Busspannungswiederkehr eingestellt werden soll. Die Wert muss stets zwischen dem oberen und unteren Helligkeitsgrenzwert des Dimmbereichs liegen.

Die Auswahl "Grundhelligkeit" entfällt bei Verwendung einer Minimalhelligkeit.

Der Parameter ist nur bei der Einstellung "Helligkeitswert" sichtbar

## 9.10 Kanalorientierte Rückmeldungen

Der Aktor kann den aktuellen Schaltzustand und Helligkeitswert des Dimmausgangs, die Art der angeschlossenen Last und mögliche Fehlerzustände über separate Rückmeldeobjekte nachführen und auch auf den Bus aussenden, sofern die Busspannung eingeschaltet ist. Die folgenden Rückmeldeobjekte sind unabhängig voneinander freischaltbar...

- Rückmeldung Schaltstatus (1 Bit)
- Rückmeldung Helligkeitswert (1 Byte)
- Rückmeldung Kurzschluss (1 Bit)
- Rückmeldung Überlast/Netzspannungsausfall (1 Bit)
- Rückmeldung Lastart (2 Objekte, 1 Byte)

Der Aktor errechnet bei jedem Schalt- oder Dimmvorgang den Objektwert der Rückmeldeobjekte. Auch, wenn der Dimmausgang über die Szenenfunktion angesteuert wird, führt der Aktor den Schaltzustand oder den Helligkeitswert nach und aktualisiert die Rückmeldeobjekte.

### 9.10.1 Schaltstatus-Rückmeldung

Das Schaltstatus-Rückmeldeobjekt wird intern bei den folgenden Ereignissen aktualisiert...

- Unmittelbar nach dem Einschalten des Dimmausgangs (ggf. erst nach Ablauf einer Einschaltverzögerung und zu Beginn eines Soft-EIN-Dimmvorgangs / auch bei einer Treppenhausfunktion).
- Nach dem Ausschalten des Dimmausgangs (ggf. erst nach Ablauf einer Ausschaltverzögerung und erst am Ende eines Soft-AUS-Dimmvorgangs / auch bei einer Treppenhausfunktion).
- Unmittelbar beim Ausschalten durch die automatische Ausschaltfunktion.
- Zu Beginn eines Dimmvorgangs beim Eindimmen (relatives Hochdimmen oder Helligkeitswert = 1...100 %) des Dimmausgangs.
- Am Ende eines Dimmvorgangs beim Ausdimmen (Helligkeitswert = 0 %) des Dimmausgangs.
- Nur, wenn sich der Schaltzustand verändert (also nicht bei Dimmvorgängen ohne Änderung des Schaltzustandes z. B. von 10 % auf 50 % Helligkeit).
- Bei Aktualisierungen des Schaltzustandes von "EIN" nach "EIN", wenn der Dimmausgang bereits eingeschaltet ist.
- Bei Aktualisierungen des Schaltzustandes von "AUS" nach "AUS", wenn der Dimmausgang bereits ausgeschaltet ist.
- Immer zu Beginn oder am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion (nur, wenn sich der Schaltzustand dadurch verändert).
- Immer bei Busspannungswiederkehr, bei Netzspannungsausfall ("AUS") oder am Ende eines ETS-Programmervorgangs (ggf. auch zeitverzögert und nach dem Einmessen der Last).

## Schaltstatus-Rückmeldungen aktivieren

Die Schaltstatus-Rückmeldung kann als ein aktives Meldeobjekt oder als ein passives Statusobjekt verwendet werden. Als aktives Meldeobjekt wird die Schaltstatus-Rückmeldung bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts auch direkt auf den KNX ausgesendet. In der Funktion als passives Statusobjekt erfolgt keine Telegrammübertragung bei Aktualisierung. Hier muss der Objektwert ausgelesen werden. Die ETS setzt automatisch die zur Funktion erforderlichen Kommunikationsflags des Objekts.

Der Parameter "Schaltstatus" ist auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar. Die Rückmeldung erfolgt über das Objekt "Rückmeldung Schalten".

Voraussetzung:

Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter einstellen auf "Rückmeldung ist aktives Meldeobjekt".  
Ein Schaltstatus wird ausgesendet, sobald dieser aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmervorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.
- Den Parameter einstellen auf "Rückmeldung ist passives Statusobjekt".  
Ein Schaltstatus wird nur dann als Antwort ausgesendet, wenn das Rückmeldeobjekt vom KNX ausgelesen wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmervorgang erfolgt keine automatische Telegrammübertragung der Rückmeldung.
- Den Parameter einstellen auf "keine Rückmeldung".  
Die Schaltstatus-Rückmeldung des betroffenen Dimmausgangs ist deaktiviert.

**i** Eine Rückmeldung des aktuellen Schaltstatus über das Objekt "Schalten" ist nicht möglich.

## Aktualisierung der "Rückmeldung Schalten" einstellen

In der ETS kann festgelegt werden, wann der Aktor den Rückmeldewert für den Schaltstatus (Objekt "Rückmeldung Schalten") bei aktiv sendendem Kommunikationsobjekt aktualisiert. Der zuletzt vom Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet.

Der Parameter "Aktualisierung des Objektwerts" ist auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar.

Voraussetzung:

Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein. Zudem muss die Schaltstatus-Rückmeldung auf aktiv sendend konfiguriert sein.

- Den Parameter einstellen auf "bei jeder Aktualisierung Objekt 'Schalten'/'Zentral'".

Der Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Schalten" oder "Zentral schalten" ein neues Telegramm empfangen wird oder sich der Schaltzustand intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Bei einem aktiv sendenden Rückmeldeobjekt wird dann auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert der Rückmeldung nicht zwangsläufig ändern. Folglich wird bei z. B. zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Schalten" auch eine entsprechende Schaltstatus-Rückmeldung erzeugt.

- Den Parameter einstellen auf "nur bei Änderung des Rückmeldewerts".  
Der Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert (z. B. "AUS" nach "EIN") ändert oder sich der Schaltzustand intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Ändert sich der Telegrammwert der Rückmeldung nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Schalten" mit gleichem Telegrammwert), sendet der Aktor auch keine Rückmeldung aus. Folglich wird bei einem aktiv sendenden Rückmeldeobjekt dann auch kein Telegramm mit demselben Inhalt wiederholt ausgegeben. Diese Einstellung empfiehlt sich beispielsweise, wenn die Objekte "Schalten" und "Rückmeldung Schalten" mit einer identischen Gruppenadresse verbunden sind. Dies ist häufig bei Ansteuerung durch Lichtszenentastsensoren (Abruf und Speicherfunktion) der Fall.

### **Schaltstatus-Rückmeldungen bei Busspannungswiederkehr oder nach ETS-Programmievorgang einstellen**

Der Zustand der Schaltstatus-Rückmeldung wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmievorgang bei der Verwendung als aktives Meldeobjekt auf den KNX ausgesendet. In diesen Fällen kann die Rückmeldung zeitverzögert erfolgen, wobei die Verzögerungszeit auf der Parameterseite "Allgemein Dimmausgang" eingestellt wird.

- Den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" aktivieren.  
Die Schaltstatus-Rückmeldung wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmievorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird keine Rückmeldung ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Schaltzustand während der Verzögerung ändert.
- Den Parameter deaktivieren.  
Die Schaltstatus-Rückmeldungen wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmievorgang sofort ausgesendet.

### **Zyklisches Senden der Schaltstatus-Rückmeldungen einstellen**

Die Schaltstatus-Rückmeldetelegramme können falls aktiv sendend zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.

- Den Parameter "Zyklisches Senden" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" aktivieren.

Das Zyklische Senden ist aktiviert. Beim Parameter "Zeit für zyklisches Senden" kann für die Schaltstatus-Rückmeldung die Zykluszeit konfiguriert werden.

- Den Parameter deaktivieren.

Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass die Rückmeldungen nur bei Aktualisierung durch den Aktor auf den KNX ausgesendet werden.

## 9.10.2 Helligkeitswert-Rückmeldung

Das Helligkeitswert-Rückmeldeobjekt wird intern bei den folgenden Ereignissen aktualisiert...

- Am Ende eines relativen (4 Bit) oder absoluten (1 Byte) Dimmvorgangs.
- Nach dem Einschalten des Dimmausgangs, wenn die Einschalthelligkeit eingestellt ist (ggf. erst nach Ablauf einer Einschaltverzögerung und am Ende eines Soft-EIN-Dimmvorgangs / auch bei einer Treppenhausfunktion).
- Nach dem Ausschalten des Dimmausgangs (ggf. erst nach Ablauf einer Ausschaltverzögerung und erst am Ende eines Soft-AUS-Dimmvorgangs / auch bei einer Treppenhausfunktion).
- Unmittelbar beim Ausschalten durch die automatische Ausschaltfunktion.
- Nur, wenn sich der Helligkeitswert verändert (wenn eine Helligkeitswertvorgabe durch relatives oder absolutes Dimmen von extern die Minimalhelligkeit unterschreitet oder die Maximalhelligkeit überschreitet, aktualisiert der Aktor eine Helligkeitswertrückmeldung gemäß Minimalhelligkeit oder Maximalhelligkeit nicht).
- Immer zu Beginn oder am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion (nur, wenn sich der Helligkeitswert dadurch verändert).
- Immer bei Busspannungswiederkehr, bei Netzspannungsausfall ("0") oder am Ende eines ETS-Programmervorgangs (ggf. auch zeitverzögert und nach dem Einmessen der Last).

- i** Bei Sperrfunktion als Zusatzfunktion: Ein 'blinkender' Dimmausgang wird stets als "eingeschaltet" und mit Einschalthelligkeit zurückgemeldet.

### Helligkeitswert-Rückmeldungen aktivieren

Die Helligkeitswert-Rückmeldung kann als ein aktives Meldeobjekt oder als ein passives Statusobjekt verwendet werden. Als aktives Meldeobjekt wird die Helligkeitswert-Rückmeldung bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts auch direkt auf den KNX ausgesendet. In der Funktion als passives Statusobjekt erfolgt keine Telegrammübertragung bei Aktualisierung. Hier muss der Objektwert ausgelesen werden. Die ETS setzt automatisch die zur Funktion erforderlichen Kommunikationsflags des Objekts.

Der Parameter "Helligkeitswert" ist auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA 1-Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar. Die Rückmeldung erfolgt über das Objekt "Rückmeldung Helligkeitswert".

**Voraussetzung:**

Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter einstellen auf "Rückmeldung ist aktives Meldeobjekt".  
Ein Helligkeitswert wird ausgesendet, sobald dieser aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.
- Den Parameter einstellen auf "Rückmeldung ist passives Statusobjekt".  
Ein Helligkeitswert wird nur dann als Antwort ausgesendet, wenn das Rückmeldeobjekt vom KNX ausgelesen wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erfolgt keine automatische Telegrammübertragung der Rückmeldung.
- Den Parameter einstellen auf "keine Rückmeldung".  
Die Helligkeitswert-Rückmeldung des betroffenen Dimmausgangs ist deaktiviert.

**Aktualisierung der "Rückmeldung Helligkeitswert" einstellen**

In der ETS kann festgelegt werden, wann der Aktor den Rückmeldewert für den Helligkeitswert (Objekt "Rückmeldung Helligkeitswert") bei aktiv sendendem Kommunikationsobjekt aktualisiert. Der zuletzt vom Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet.

Der Parameter "Aktualisierung des Objektwerts" ist auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar.

**Voraussetzung:**

Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein. Zudem muss die Helligkeitswert-Rückmeldung auf aktiv sendend konfiguriert sein.

- Den Parameter einstellen auf "bei jeder Aktualisierung Objekt 'Helligkeitswert'/'Zentral Helligkeitswert'".  
Der Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Helligkeitswert" oder "Zentral Helligkeitswert" ein neues Telegramm empfangen wird oder sich der Helligkeitswert intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Bei einem aktiv sendenden Rückmeldeobjekt wird dann auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert der Rückmeldung nicht zwangsläufig ändern. Folglich wird bei z. B. zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Helligkeitswert" auch eine entsprechende Helligkeitswert-Rückmeldung erzeugt.
- Den Parameter einstellen auf "nur bei Änderung des Rückmeldewerts".  
Der Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert (z. B. "1 %" nach "2 %") ändert oder sich der Helligkeitswert intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Ändert sich der Telegrammwert der Rückmeldung nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Helligkeitswert" mit gleichem Telegrammwert), sendet der Aktor auch

keine Rückmeldung aus. Folglich wird bei einem aktiv sendenden Rückmeldeobjekt dann auch kein Telegramm mit demselben Inhalt wiederholt ausgegeben.

Diese Einstellung empfiehlt sich beispielsweise, wenn die Objekte "Helligkeitswert" und "Rückmeldung Helligkeitswert" mit einer identischen Gruppenadresse verbunden sind. Dies ist häufig bei Ansteuerung durch Lichtszenentastensensoren (Abruf und Speicherfunktion) der Fall.

### **Rückmeldungen bei Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierung einstellen**

Die Zustände der Helligkeitswert-Rückmeldungen werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmiervorgang bei der Verwendung als aktives Meldeobjekt auf den KNX ausgesendet. In diesen Fällen kann die Rückmeldung zeitverzögert erfolgen, wobei die Verzögerungszeit auf der Parameterseite "Allgemein Dimmausgang" eingestellt wird.

- Den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Allgemein Dimmausgang" aktivieren.

Die Helligkeitswert-Rückmeldungen werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird keine Rückmeldung ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Helligkeitswert während der Verzögerung ändert.

- Den Parameter deaktivieren.

Die Helligkeitswert-Rückmeldungen werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang sofort ausgesendet.

### **Zyklisches Senden der Helligkeitswert-Rückmeldungen einstellen**

Die Helligkeitswert-Rückmeldetelegramme können falls aktiv sendend zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.

- Den Parameter "Zyklisches Senden" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1. -> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" aktivieren.

Das Zyklische Senden ist aktiviert. Beim Parameter "Zeit für zyklisches Senden" kann separat für die Helligkeitswert-Rückmeldung die Zykluszeit konfiguriert werden.

- Den Parameter deaktivieren.

Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass die Rückmeldungen nur bei Aktualisierung durch den Aktor auf den KNX ausgesendet werden.

## **9.10.3 Kurzschluss-Rückmeldung**

Das Kurzschluss-Rückmeldeobjekt wird bei den folgenden Ereignissen aktualisiert...

- Sobald ein Kurzschluss erkannt worden ist (Bei Phasenabschnittbetrieb nach 7 Sekunden, bei Phasenanschnitt nach 100 Millisekunden), erfolgt die Meldung "Kurzschluss - 1"

- Immer bei Busspannungswiederkehr, bei Netzspannungsausfall an der Last und am Ende eines ETS-Programmivorgangs (ggf. auch zeitverzögert nach dem Einmessen der Last).
- i** An dieser Stelle wird beschrieben, wie eine Kurzschluss-Meldung freigeschaltet wird und wie sich die Telegrammübertragung dieser Meldung verhält. Wie man eine Störung behebt, ist detailliert im Kapitel "Hilfe im Problemfall" (siehe Kapitel "Hilfe im Problemfall" ▶ Seite 15) beschrieben.

### **Kurzschluss-Rückmeldungen aktivieren**

Die Kurzschluss-Rückmeldung ist ein aktives Meldeobjekt. Die Kurzschluss-Rückmeldung wird bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts auch direkt auf den KNX ausgesendet. Der Parameter "Kurzschluss" ist auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar. Die Rückmeldung erfolgt über das Objekt "Rückmeldung Kurzschluss".

Voraussetzung:

Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Kurzschluss" freigeben.  
Die Kurzschluss-Rückmeldung wird ausgesendet, sobald diese aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmivorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.

### **Kurzschluss-Rückmeldungen bei Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierung einstellen**

Die Zustände der Kurzschluss-Rückmeldungen werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmivorgang auf den KNX ausgesendet. Die Rückmeldung kann zeitverzögert erfolgen, wobei die Verzögerungszeit auf der Parameterseite "Allgemein Dimmausgang" eingestellt wird.

- Den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" aktivieren.  
Die Kurzschluss-Rückmeldungen werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmivorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird keine Rückmeldung ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Zustand während der Verzögerung ändert.
- Den Parameter deaktivieren.  
Die Kurzschluss-Rückmeldungen werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmivorgang sofort ausgesendet.

## **9.10.4 Überlast- und Netzspannungsausfall-Rückmeldung**

Das Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldeobjekt wird bei den folgenden Ereignissen aktualisiert...

- Sobald ein Ausfall der Netzspannungsversorgung des Lastausgangs erkannt worden ist, erfolgt die Meldung "Überlast/Netzspannungsausfall vorhanden - 1".
- Sobald die Wiederkehr der Netzspannungsversorgung des Lastausgangs erkannt worden ist, erfolgt die Meldung "keine Überlast/kein Netzspannungsausfall vorhanden - 0".
- Sobald durch eine Überlast der Übertemperaturschutz den Ausgang abschaltet, erfolgt die Meldung "Überlast/Netzspannungsausfall vorhanden - 1".
- Sobald der Übertemperaturschutz nach einer ausreichenden Abkühlung automatisch oder manuell zurückgesetzt worden ist, erfolgt die Meldung "keine Überlast/kein Netzspannungsausfall vorhanden - 0".

**i** An dieser Stelle wird beschrieben, wie eine Überlast/Netzspannungsausfall-Meldung freigeschaltet wird und wie sich die Telegrammübertragung dieser Meldung verhält. Wie man eine Störung behebt, ist detailliert im Kapitel "Hilfe im Problemfall" (siehe Kapitel "Hilfe im Problemfall" ▶ Seite 15) beschrieben.

### **Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldungen aktivieren**

Die Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldung ist ein aktives Meldeobjekt. Die Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldung wird bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts auch direkt auf den KNX ausgesendet. Der Parameter "Überlast/Netzspannungsausfall" ist auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar. Die Rückmeldung erfolgt über das Objekt "Rückmeldung Überlast/Netzspannungsausfall".

Voraussetzung:

Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Überlast/Netzspannungsausfall" freigeben.  
Die Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldung wird ausgesendet, sobald diese aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmivorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.

### **Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldungen bei Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierung einstellen**

Die Zustände der Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldungen werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmivorgang auf den KNX ausgesendet. Die Rückmeldung kann zeitverzögert erfolgen, wobei die Verzögerungszeit auf der Parameterseite "Allgemein Dimmausgang" eingestellt wird.

- Den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" aktivieren.

Die Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldungen werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmivorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird keine Rückmeldung ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Zustand während der Verzögerung ändert.

- Den Parameter deaktivieren.

Die Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldungen werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmivorgang sofort ausgesendet.

### 9.10.5 Lastart-Rückmeldung

Der Aktor verfügt über die Möglichkeit, die aktuelle Lastart zu melden. Das Datenformat der Lastart-Rückmeldung ist in der ETS konfigurierbar (KNX-konform oder erweitert).

Die Lastart-Rückmeldeobjekte werden bei den folgenden Ereignissen aktualisiert:

- Immer bei Busspannungswiederkehr,
- bei Netzspannungswiederkehr an der Last,
- am Ende eines ETS-Programmivorgangs.

#### Lastart-Rückmeldungen aktivieren

Die Lastart-Rückmeldung ist ein aktives Meldeobjekt. Die Lastart-Rückmeldung wird bei jeder Aktualisierung des Rückmeldewerts direkt auf den KNX ausgesendet. Der Parameter "Lastart" ist auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar. Die Rückmeldung erfolgt über eines der Objekte "Rückmeldung Lastart".

Voraussetzung:

Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Lastart" freigeben.
- Den Parameter "Art der Rückmeldung" einstellen

Die Lastart-Rückmeldung wird ausgesendet, sobald diese aktualisiert wird. Nach Netzspannungswiederkehr an einem Lastausgang, Busspannungswiederkehr, oder nach einem ETS-Programmivorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.

### 9.10.6 Parameter Rückmeldungen

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben

Rückmeldung	Checkbox (ja / nein)
An dieser Stelle können die Rückmeldungsfunktionen gesperrt oder freigegeben werden.	

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Rückmeldungen

Schaltstatus	keine Rückmeldung <b>Rückmeldung ist aktives Meldeobjekt</b> Rückmeldung ist passives Statusobjekt
<p>Der aktuelle Schaltzustand des Dimmausgangs kann separat auf den KNX zurückgemeldet werden.</p> <p>keine Rückmeldung: Die Schaltstatus-Rückmeldung des Dimmausgangs ist deaktiviert.</p> <p>Rückmeldung ist aktives Meldeobjekt: Ein Schaltstatus wird ausgesendet, sobald dieser aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.</p> <p>Rückmeldung ist passives Statusobjekt: Ein Schaltstatus wird nur dann als Antwort ausgesendet, wenn das Rückmeldeobjekt vom KNX ausgelesen wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erfolgt keine automatische Telegrammübertragung der Rückmeldung.</p>	

Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung Objekt "Schalten"/"Zentral" <b>nur bei Änderung des Rückmeldewerts</b>
<p>An dieser Stelle kann festgelegt werden, wann der Aktor den Rückmeldewert für den Schaltstatus (Objekt "Rückmeldung Schalten") bei aktiv sendendem Kommunikationsobjekt aktualisiert. Der zuletzt vom Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.</p> <p>bei jeder Aktualisierung Objekt "Schalten"/"Zentral": Der Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Schalten" oder "Zentral schalten" ein neues Telegramm empfangen wird oder sich der Schaltzustand intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Bei einem aktiv sendenden Rückmeldeobjekt wird dann auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert der Rückmeldung nicht zwangsläufig ändern. Folglich wird bei z. B. zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Schalten" auch eine entsprechende Schaltstatus-Rückmeldung erzeugt.</p> <p>nur bei Änderung des Rückmeldewerts: Der Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert (z. B. "AUS" nach "EIN") ändert oder sich der Schaltzustand intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Ändert sich der Telegrammwert der Rückmeldung nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Schalten" mit gleichem Telegrammwert), sendet der Aktor auch keine Rückmeldung aus. Folglich wird bei einem aktiv sendenden Rückmeldeobjekt dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.</p>	
Verzögerung nach Busspannungswiederkehr	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Die Zustände der Schaltstatus-Rückmeldung können bei Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden. Der aktivierte Parameter bewirkt eine Verzögerung bei Busspannungswiederkehr. Die Verzögerungszeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametrisiert. Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.</p>	
Zyklisches Senden	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Die Schaltstatus-Rückmeldetelegramme können, falls aktiv sendend, zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden. Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.</p> <p>Parameter aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert.</p> <p>Parameter deaktiviert: Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass die Rückmeldungen nur bei Aktualisierung durch den Aktor auf den KNX ausgesendet werden.</p>	

Helligkeitswert	keine Rückmeldung <b>Rückmeldung ist aktives Meldeobjekt</b> Rückmeldung ist passives Statusobjekt
<p>Der aktuelle Helligkeitswert des Dimmausgangs kann separat auf den KNX zurückgemeldet werden.</p> <p>keine Rückmeldung: Die Helligkeitswert-Rückmeldung des Dimmausgangs ist deaktiviert.</p> <p>Rückmeldung ist aktives Meldeobjekt: Der Helligkeitswert wird ausgesendet, sobald dieser aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.</p> <p>Rückmeldung ist passives Statusobjekt: Der Helligkeitswert wird nur dann als Antwort ausgesendet, wenn das Rückmeldeobjekt vom KNX ausgelesen wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erfolgt keine automatische Telegrammübertragung der Rückmeldung.</p>	
Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung Objekt "Helligkeitswert"/"Zentral Helligkeitswert" <b>nur bei Änderung des Rückmeldewerts</b>
<p>An dieser Stelle kann festgelegt werden, wann der Aktor den Rückmeldewert für den Schaltstatus (Objekt "Rückmeldung Helligkeitswert") bei aktiv sendendem Kommunikationsobjekt aktualisiert. Der zuletzt vom Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.</p> <p>bei jeder Aktualisierung Objekt "Helligkeitswert"/"Zentral Helligkeitswert": Der Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Helligkeitswert" oder "Zentral Helligkeitswert" ein neues Telegramm empfangen wird oder sich der Wert intern verändert (z. B. durch eine Dimmfunktion). Bei einem aktiv sendenden Rückmeldeobjekt wird dann auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert der Rückmeldung nicht zwangsläufig ändern. Folglich wird bei z. B. zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Helligkeitswert" auch eine entsprechende Rückmeldung erzeugt.</p> <p>nur bei Änderung des Rückmeldewerts: Der Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt nur dann, wenn sich auch der Helligkeitswert ändert oder sich der Schaltzustand intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Ändert sich der Telegrammwert der Rückmeldung nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Helligkeitswert" mit gleichem Telegrammwert), sendet der Aktor auch keine Rückmeldung aus. Folglich wird bei einem aktiv sendenden Rückmeldeobjekt dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.</p>	

Verzögerung nach Busspannungswiederkehr	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Die Zustände der Helligkeitwert-Rückmeldung können bei Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmivorgang zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden. Der aktivierte Parameter bewirkt eine Verzögerung bei Busspannungswiederkehr. Die Verzögerungszeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametrisiert.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.</p>	
Zyklisches Senden	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Die Helligkeitwert-Rückmeldetelegramme können, falls aktiv sendend, zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.</p> <p>Parameter aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert.</p> <p>Parameter deaktiviert: Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass die Rückmeldungen nur bei Aktualisierung durch den Aktor auf den KNX ausgesendet werden.</p>	
Zeit für zyklisches Senden	0...23 h 0 ... 2 ... 59 min 0 ... 59 s
<p>Diese Parameter definieren die Zeit für das zyklische Senden der Schaltstatus-Rückmeldung und der Helligkeitwert-Rückmeldung.</p> <p>Einstellung der Zykluszeit. Diese Parameter sind nur verfügbar, wenn das zyklische Senden für den Schaltstatus oder den Helligkeitwert aktiviert ist.</p>	
Kurzschluss	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Dieser Parameter gibt das Objekt Rückmeldung Kurzschluss frei.</p>	
Verzögerung nach Busspannungswiederkehr	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Die Zustände der Kurzschluss-Rückmeldung können bei Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmivorgang zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden. Der aktivierte Parameter bewirkt eine Verzögerung bei Busspannungswiederkehr. Die Verzögerungszeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametrisiert.</p>	
Überlast/Netzspannungsausfall	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Dieser Parameter gibt das Objekt Rückmeldung Überlast/Netzspannungsausfall frei.</p>	
Verzögerung nach Busspannungswiederkehr	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Die Zustände der Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldung können bei Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmivorgang zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden. Der aktivierte Parameter bewirkt eine Verzögerung bei Busspannungswiederkehr. Die Verzögerungszeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametrisiert.</p>	

Lastart	Checkbox (ja / nein)
Der Akteur verfügt je Dimmausgang über die Möglichkeit, die aktuelle Lastart zu melden. Dieser Parameter gibt die Rückmeldung der Lastart frei.	
Art der Rückmeldung	Standard (KNX-konform) Erweitert
<p>An dieser Stelle wird das Datenformat der Rückmeldung der Lastart festgelegt.</p> <p>Standard (KNX-konform): Die Rückmeldung der Lastart erfolgt im standardisierten Datenformat gemäß DPT 20.610.</p> <p>Erweitert: Die Rückmeldung der Lastart erfolgt bitorientiert: "0" = undefiniert (kein Einmessen möglich, weil Netzspannung fehlt / Kurzschluss) / "1" = Phasenabschnitt (per Parameter eingestellt) / "2" = Phasenanschnitt (per Parameter eingestellt) / "3" = universal, eingemessen auf kapazitive oder ohmsche Last / "4" = universal, eingemessen auf induktive Last / "5" ... "255" nicht verwendet</p>	

### 9.10.7 Objekte Rückmeldungen

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
32	Rückmeldung Schalten	Dimmen 1 (...) - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A

1 Bit Objekt zur Rückmeldung des Schaltzustandes ("1" = eingeschaltet / "0" = ausgeschaltet) auf den Bus.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
36	Rückmeldung Helligkeitswert	Dimmen 1 (...) - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zur Rückmeldung des absoluten Dimmwertes (Helligkeitswert 0...255) auf den Bus.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
191	Rückmeldung Lastart (KNX-konform)	Dimmen 1 (...) - Ausgang	1 Byte	20.610	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zur Meldung der aktuellen Lastart auf den Bus.

"0" = undefiniert

"1" = Phasenanschnitt

"2" = Phasenabschnitt

"3" ... "255" nicht verwendet

Das Objekt ist nur verfügbar, wenn der Parameter "Art der Rückmeldung" auf "Standard (KNX-konform)" eingestellt ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
192	Rückmeldung Lastart (erweitert)	Dimmen 1 (...) - Ausgang	1 Byte		K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zur Meldung der aktuellen Lastart auf den Bus.

"0" = undefiniert (kein Einmessen möglich, weil Netzspannung fehlt / Kurzschluss)

"1" = Phasenabschnitt (per Parameter eingestellt)

"2" = Phasenanschnitt (per Parameter eingestellt)

"3" = universal, eingemessen auf kapazitive oder ohmsche Last

"4" = universal, eingemessen auf induktive Last

"5" ... "255" nicht verwendet

Das Objekt ist nur verfügbar, wenn der Parameter "Art der Rückmeldung" auf "Erweitert" eingestellt ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
193	Rückmeldung Kurzschluss	Dimmen 1 (...) - Ausgang	1 Bit	1.005	K, L, -, Ü, A

1 Bit Objekt zur Meldung eines Kurzschlusses bezogen auf den Dimmausgang ("1" = Kurzschluss vorhanden / "0" = Kurzschluss nicht vorhanden).

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
194	Rückmeldung Überlast/Netzspannungsausfall	Dimmen 1 (...) - Ausgang	1 Bit	1.005	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zur Meldung einer Überlast oder eines Netzspannungsausfall bezogen auf den Dimmausgang ("1" = Überlast/Netzspannungsausfall vorhanden / "0" = Überlast/Netzspannungsausfall nicht vorhanden).					

## 9.11 Zeitverzögerungen

Für den Dimmausgang können unabhängig voneinander bis zu zwei Zeitfunktionen eingestellt werden. Die Zeitfunktionen wirken ausschließlich auf die Kommunikationsobjekte "Schalten" oder "Zentral Schalten" (falls mindestens eine der Zentralfunktionen für den betroffenen Ausgang aktiviert ist) und verzögern den empfangenen Objektwert in Abhängigkeit der Telegrammpolarität.

- i** Am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion kann der während der Funktion empfangene oder der vor der Funktion eingestellte Schaltzustand nachgeführt werden. Dabei werden auch Restzeiten von Zeitfunktionen nachgeführt, wenn diese zum Zeitpunkt der Sperr- oder Zwangsfreigabe noch nicht vollständig abgelaufen sind.
- i** Die Zeitverzögerungen beeinflussen nicht die Treppenhausfunktion, falls diese freigeschaltet ist.
- i** Eine ablaufende Zeitverzögerung wird durch einen Reset des Aktors (Busspannungsausfall oder ETS-Programmervorgang) vollständig abgebrochen.

### Einschaltverzögerung aktivieren

Die Einschaltverzögerung kann in der ETS für den Dimmausgang aktiviert werden.

Voraussetzung:

Die Zeitverzögerungen müssen auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Auswahl der Zeitverzögerung" auf "Einschaltverzögerung" oder auf "Ein- und Ausschaltverzögerung" einstellen. Die gewünschte Einschaltverzögerungszeit parametrieren.

Die Einschaltverzögerung ist freigegeben. Nach Empfang eines EIN-Telegramms über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten" wird die parametrierbare Zeit gestartet. Ein weiteres EIN-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn der Parameter "Einschaltverzögerung nachtriggerbar" aktiviert ist. Ein AUS-Telegramm während der Einschaltverzögerung bricht die Verzögerung ab und stellt den Schaltzustand auf "AUS".

### Ausschaltverzögerung aktivieren

Die Ausschaltverzögerung kann in der ETS für den Dimmausgang aktiviert werden.

Voraussetzung:

Die Zeitverzögerungen müssen auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Auswahl der Zeitverzögerung" auf "Ausschaltverzögerung" oder auf "Ein- und Ausschaltverzögerung" einstellen. Die gewünschte Ausschaltverzögerungszeit parametrieren.

Die Ausschaltverzögerung ist freigegeben. Nach Empfang eines AUS-Telegramms über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten" wird die parametrierbare Zeit gestartet. Ein weiteres AUS-Telegramm triggert die Zeit nur dann

nach, wenn der Parameter "Ausschaltverzögerung nachtriggerbar" aktiviert ist. Ein EIN-Telegramm während der Ausschaltverzögerung bricht die Verzögerung ab und stellt den Schaltzustand auf "EIN".

### 9.11.1 Parameter Zeitverzögerungen

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben

Zeitverzögerungen	Checkbox (ja / nein)
An dieser Stelle können die Zeitverzögerungen gesperrt oder freigegeben werden. Der Parameter ist deaktiviert, wenn die zyklische Überwachung freigeschaltet ist.	

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Zeitverzögerungen

Auswahl der Zeitverzögerung	<b>keine Zeitverzögerung</b> Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung Ein- und Ausschaltverzögerung
Die Kommunikationsobjekte "Schalten" oder "Zentral Schalten" können zeitverzögert ausgewertet werden. Durch die hier getroffene Einstellung wird die gewünschte Arbeitsweise der Zeitverzögerung ausgewählt und die weiteren Parameter der Verzögerung freigeschaltet.	

Einschaltverzögerung	0...59 min 0...10...59
Hier wird die Dauer der Einschaltverzögerung parametrieret.	

Einschaltverzögerung nachtriggerbar	Checkbox (ja / nein)
Eine ablaufende Einschaltverzögerung kann durch ein weiteres "EIN"-Telegramm nachgetriggert werden (Parameter aktiviert). Alternativ kann das Nachtriggern unterdrückt werden (Parameter deaktiviert). Die Parameter zur Einschaltverzögerung sind nur bei aktivierter Einschaltverzögerung oder Ein- und Ausschaltverzögerung sichtbar.	

Ausschaltverzögerung	0...59 min 0...10...59
Hier wird die Dauer der Ausschaltverzögerung parametrieret.	

Ausschaltverzögerung nachtriggerbar	Checkbox (ja / nein)
Eine ablaufende Ausschaltverzögerung kann durch ein weiteres "AUS"-Telegramm nachgetriggert werden (Parameter aktiviert). Alternativ kann das Nachtriggern unterdrückt werden (Parameter deaktiviert). Die Parameter zur Ausschaltverzögerung sind nur bei aktivierter Einschaltverzögerung oder Ein- und Ausschaltverzögerung sichtbar.	

## 9.12 Ein-Ausschaltverhalten

### 9.12.1 Soft-Ein-Aus-Funktion

Die Soft-Funktionen ermöglichen das verlangsamte Ein- oder Ausschalten des Dimmausgangs, wenn ein Schaltbefehl über die Kommunikationsobjekte "Schalten" oder "Zentral Schalten" empfangen wird.

Bei aktivierter Soft-EIN-Funktion wird beim Einschalten ein Dimmvorgang bis zur parametrisierten Einschalthelligkeit ausgeführt. Das erfolgt auch dann, wenn der Dimmausgang bereits auf einen Helligkeitswert kleiner Einschalthelligkeit eingeschaltet ist. Analog wird bei der Soft-AUS-Funktion beim Empfang eines AUS-Telegramms ein Dimmvorgang auf 0 % Helligkeit ausgeführt (siehe Bild 15).

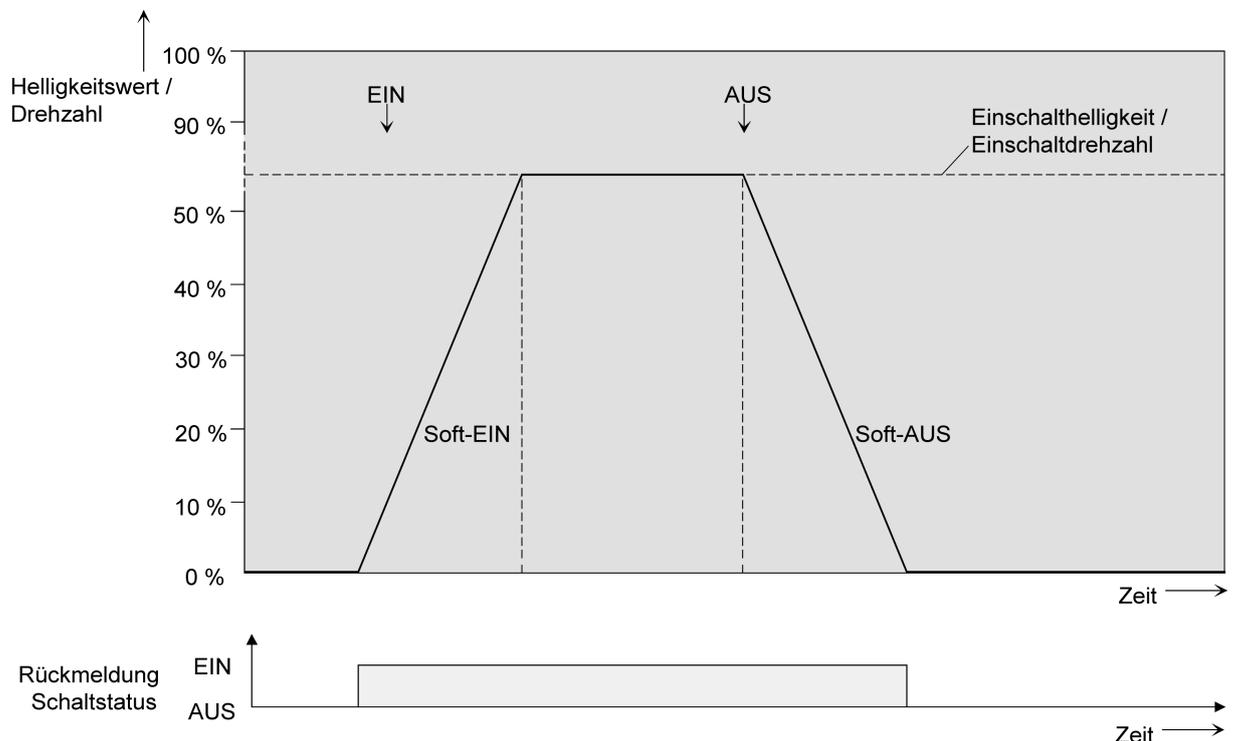


Bild 15: Dimmverhalten der Soft-EIN/AUS-Funktionen (als Beispiel)

Die Dimmggeschwindigkeiten sind separat für die Soft-EIN- als auch für die Soft-AUS-Funktion in der ETS parametrierbar. Es wird direkt die relative Dimmschrittzeit zwischen 2 von 255 Dimmschritten parametriert.

Die Soft-EIN- oder die Soft-AUS-Funktionen sind durch den Empfang weiterer Schalttelegramme unter Beibehaltung des Schaltstatus nicht nachtriggerbar. Die Soft-Funktionen können getrennt voneinander in der ETS aktiviert und konfiguriert werden.

Die Soft-Funktionen haben auch Auswirkungen auf die Schaltflanken der Treppenausfunktion.

- i Ein über den Bus gesperrter Dimmausgang kann in Abhängigkeit der Parametrierung für die Sperrfunktion auch blinken. Dabei wird beim EIN und AUS Blinken nicht mit den Soft-Funktionen gedimmt.

### **Soft-EIN-Funktion freigeben und einstellen**

In der ETS kann die Soft-EIN-Funktion für den Dimmausgang eingestellt werden.

Das Ein-/Ausschaltverhalten muss auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Soft-EIN-Funktion?" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Ein- /Ausschaltverhalten" freigegeben.  
Die Soft-EIN-Funktion ist freigegeben. Es wird der Parameter für die Zeit zwischen 2 Dimmschritten) der Soft-EIN-Funktion sichtbar.
- Den Parameter "Zeit für Dimmschritt Soft-EIN" auf die erforderliche Dimmschrittzeit konfigurieren.

### **Soft-AUS-Funktion freigeben und einstellen**

In der ETS kann die Soft-EIN-Funktion für den Dimmausgang eingestellt werden.

Das Ein-/Ausschaltverhalten muss auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Soft-AUS-Funktion" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Ein- /Ausschaltverhalten" freigegeben.  
Die Soft-AUS-Funktion ist freigegeben. Es wird der Parameter für die Zeit zwischen 2 Dimmschritten) der Soft-AUS-Funktion sichtbar.
- Den Parameter "Zeit für Dimmschritt Soft-AUS" auf die erforderliche Dimmschrittzeit konfigurieren.

## **9.12.2 Automatisches Ausschalten**

Die Ausschaltfunktion ermöglicht das automatische Ausschalten des Dimmausgangs, nachdem ein Helligkeitswert angedimmt oder angesprungen wurde und dieser neue Helligkeitswert unterhalb einer in der ETS eingestellten Ausschalthelligkeit liegt. Optional kann eine Zeitverzögerung bis zum Ausschalten konfiguriert werden.

Die Ausschaltfunktion wird beim Erreichen eines konstanten Helligkeitswertes aktiviert, also erst nach einem abgeschlossenen Dimmvorgang.

Durch Verwendung der automatischen Ausschaltfunktion ist es beispielsweise möglich, die Beleuchtung durch ein relatives Dimmen nicht nur auf Grundhelligkeit einzustellen, sondern auch auszuschalten. Eine weitere Anwendung ist zum Beispiel das zeitgesteuerte 'Gute-Nacht-Ausschalten' einer heruntergedimmten Kinderzimmerbeleuchtung.

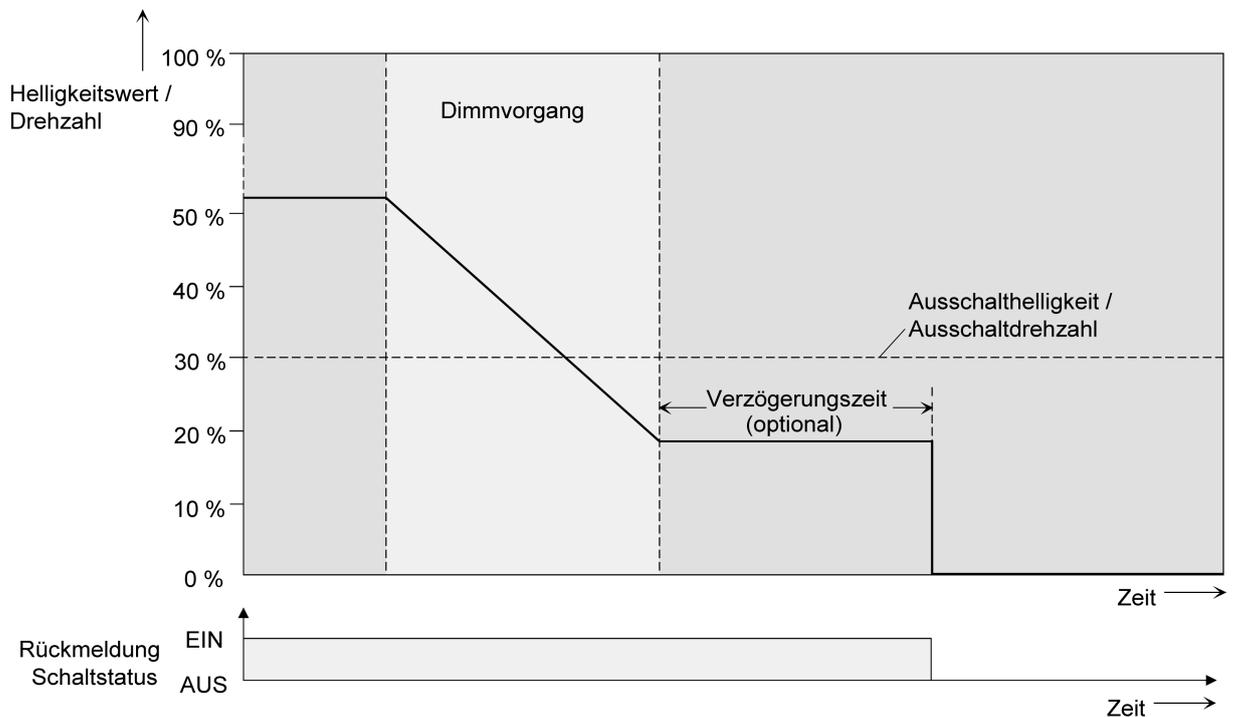


Bild 16: Dimm- und Schaltverhalten der automatischen Ausschaltfunktion

- i** Das Ausschalten erfolgt grundsätzlich ohne Soft-AUS-Funktion, also springend.
- i** Die Ausschalthelligkeit ist im dimmbaren Helligkeitsbereich zwischen Grund- und Maximalhelligkeit oder Minimal- und Maximalhelligkeit einstellbar. Die Ausschaltfunktion ist ständig aktiv, wenn die Ausschalthelligkeit auf Maximalhelligkeit konfiguriert ist und die Maximalhelligkeit beliebig unterschritten wird.
- i** Die Rückmeldeobjekte für Schaltzustand und Helligkeitswert werden durch die automatische Ausschaltfunktion nach dem Ausschalten aktualisiert.

Das Aktivieren der Ausschaltautomatik ist zum einen über einen Dimmvorgang möglich, der über die 4 Bit ("Dimmen") oder 1 Byte ("Helligkeitswert") Kommunikationsobjekte eingeleitet wurde. Zum anderen wird das automatische Ausschalten auch aktiviert, wenn der Dimmausgang eingeschaltet wird (Einschaltdrehzahl < Ausschaltdrehzahl) oder eine Helligkeit durch einen ETS-Programmierungsvorgang oder durch Busspannungsausfall oder durch Bus- / Netzspannungswiederkehr eingestellt wird. Auch bei einem Szenenabruf kann das automatische Ausschalten aktiviert werden.

Es ist zu beachten, dass die Sperrfunktion oder die Zwangsstellungsfunktion die Ausschaltfunktion übersteuert. Wenn die Ausschaltfunktion übersteuert wird, bricht der Aktor die Auswertung der Ausschalthelligkeit ab.

### Automatische Ausschaltfunktion freigeben

In der ETS kann die automatische Ausschaltfunktion für den Dimmausgang eingestellt werden.

Das Ein-/Ausschaltverhalten muss auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Automatisches Ausschalten" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Ein-/Ausschaltverhalten" freigeben.  
Die automatische Ausschaltfunktion ist freigeschaltet und aktiviert. Es werden weitere Parameter sichtbar.

### Ausschaltheiligkeit einstellen

Für die Ausschaltfunktion muss die Ausschalhelligkeit definiert werden. Die Einstellung der Ausschalhelligkeit erfolgt für den Dimmausgang in der ETS.

Die Ausschaltfunktion muss in der ETS freigegeben sein.

- Den Parameter "Ausschalten bei Helligkeitswert kleiner als" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Ein-/Ausschaltverhalten" auf den erforderlichen Helligkeitswert einstellen.

Sobald die parametrisierte Ausschalhelligkeit durch einen Dimmvorgang unterschritten und die Helligkeit konstant eingestellt wurde, schaltet der Dimmausgang aus oder startet alternativ die Verzögerung bis zum Ausschalten.

- i** Es ist zu beachten, dass der parametrisierte Wert für die Ausschalhelligkeit größer als eine ggf. konfigurierte Minimalhelligkeit und kleiner als die eingestellte Maximalhelligkeit ist (Minimalhelligkeit < Ausschalhelligkeit < Maximalhelligkeit)!
- i** Bei Verwendung der Treppenhausfunktion mit Vorwarnung/Dauerbeleuchtung: Die reduzierte Helligkeit der Vorwarnung oder der Dauerbeleuchtung startet beim Erreichen oder Unterschreiten der Ausschalhelligkeit die Ausschaltfunktion nicht!

### Verzögerung der Ausschaltfunktion einstellen

Bevor die Ausschaltfunktion nach dem Unterschreiten der Ausschalhelligkeit am Ende eines Dimmvorgangs automatisch ausschaltet, kann eine Verzögerung aktiviert werden.

Die Ausschaltfunktion muss in der ETS freigegeben sein.

- Den Parameter "Verzögerungszeit" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Ein-/Ausschaltverhalten" auf die erforderliche Verzögerungszeit konfigurieren.

Sobald die parametrisierte Ausschalhelligkeit durch einen Dimmvorgang unterschritten und die Helligkeit konstant eingestellt wurde, triggert der Aktor die Verzögerungszeit an. Der betroffene Dimmkanal schaltet endgültig aus, sobald die Verzögerungszeit abgelaufen ist. Die Verzögerungszeit ist durch weitere Dimmvorgänge nachtriggerbar.

### 9.12.3 Parameter Ein-Ausschaltverhalten

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben

Ein-/Ausschaltverhalten	Checkbox (ja / nein)
An dieser Stelle kann die Einstellung des Ein-/Ausschaltverhaltens gesperrt oder freigegeben werden.	

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Ein-/Ausschaltverhalten

Soft-EIN-Funktion	Checkbox (ja / nein)
Die Soft-EIN Funktion ermöglicht ein verlangsamtes Einschalten des Dimmausgangs. Bei aktivierter Funktion wird beim Empfang eines Einschalttelegramms über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten" ein Dimmvorgang auf die Einschalthelligkeit ausgeführt.	

Zeit zwischen zwei Dimmschritten	0... 59 s 10... 990 ms
Diese Parameter stellen die Dimmschrittzeit für die Soft-EIN Funktion ein.	

Soft-AUS-Funktion	Checkbox (ja / nein)
Die Soft-AUS Funktion ermöglicht ein verlangsamtes Ausschalten des Dimmausgangs. Bei aktivierter Funktion wird beim Empfang eines Ausschalttelegramms über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten" ein Dimmvorgang auf die Helligkeit "0%" ausgeführt.	

Zeit zwischen zwei Dimmschritten	0... 59 s 10... 990 ms
Diese Parameter stellen die Dimmschrittzeit für die Soft-AUS Funktion ein.	

Automatisches Ausschalten	Checkbox (ja / nein)
Hier kann die automatische Ausschaltfunktion des Dimmausgangs aktiviert werden. Wenn aktiviert, schaltet die angeschlossene Last beim Unterschreiten einer parametrierbaren Helligkeit am Ende eines Dimmvorgangs und ggf. nach Ablauf einer Verzögerungszeit vollständig aus.	

Ausschalten bei Helligkeitswert kleiner als	5%, 10% ... 100%
Dieser Parameter legt die Helligkeit fest, bei deren Unterschreiten der Dimmausgang am Ende eines Dimmvorgangs ggf. nach Ablauf der Verzögerungszeit ausgeschaltet wird. Dieser Parameter ist nur bei aktivierter Ausschaltfunktion sichtbar.	

Verzögerung bis zum Ausschalten	Checkbox (ja / nein)
Hier kann die eine Verzögerung für die automatische Ausschaltfunktion des Dimmausgangs aktiviert werden. Wenn aktiviert, kann die Verzögerungszeit eingestellt werden.	

Verzögerungszeit	0... 23 h 0...59 min 0... <b>30</b> ...59
<p>Dieser Parameter stellt die Verzögerungszeit der Ausschaltfunktion ein. Wenn die Ausschalthelligkeit am Ende eines Dimmvorgangs unterschritten ist, wird nach Ablauf der hier eingestellten Zeit der Dimmausgang ausgeschaltet.</p> <p>Die Parameter zur Verzögerungszeit sind nur bei freigegebener Ausschaltfunktion sichtbar.</p>	

## 9.13 Szenenfunktion

Für den Dimmausgang können bis zu 64 Szenen angelegt und Szenenwerte abgespeichert werden. Der Abruf oder auch das Abspeichern der Szenenwerte erfolgt über ein separates Szenennebenstellenobjekt. Der Datenpunkt-Typ des Nebenstellenobjekts erlaubt es, alle 64 Szenen zu adressieren.

Die Szenenfunktion muss auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Freigaben" je freigegeben sein, damit die erforderlichen Kommunikationsobjekte und Parameter (auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Szenen") sichtbar werden.

Die in der Parametrierung gewählte Szenenkonfiguration entscheidet, ob die Anzahl der Szenen entweder variabel ist (1...64), oder alternativ fest auf das Maximum (64) vorgegeben wird.

- Szenenkonfiguration = "variabel (1...64 Szenen)"  
Bei dieser Einstellung kann die Anzahl der verwendeten Szenen beliebig im Bereich 1 bis 64 gewählt werden. Der Parameter "Anzahl der Szenen" entscheidet, wie viele Szenen für den Dimmausgang in der ETS sichtbar und folglich verwendbar sind. Zu jeder Szene kann festgelegt werden, über welche Szenennummer (1...64) die Ansteuerung erfolgt.
- Szenenkonfiguration = "fest (64 Szenen)"  
Bei dieser Einstellung sind grundsätzlich alle Szenen sichtbar und folglich verwendbar. Hierbei werden die Szenen über fest zugeordnete Szenennummern (1...64) angesteuert (Szenennummer 1 -> Szene 1, Szenennummer 2 -> Szene 2...). Bedarfsweise können einzelne Szenen inaktiv geschaltet werden.

Die Szenenfunktion kann zusammen mit anderen Funktionen des Dimmausgangs kombiniert werden, wobei stets der zuletzt empfangene oder eingestellte Zustand ausgeführt wird:

Telegramme auf die Objekte "Schalten", "Dimmen" oder "Helligkeitswert" ein Szenenabruf oder ein Szenenspeichertelegramm zum Zeitpunkt einer aktiven Treppenausfunktion bricht die Treppenhauszeit vorzeitig ab und stellt den Helligkeitszustand gemäß dem empfangenen Objektwert (dabei werden auch Zeitverzögerungen berücksichtigt) oder dem Szenenwert ein.

Analog kann der Zustand des Dimmausgangs, der durch die Objekte "Schalten", "Dimmen" oder "Helligkeitswert" oder durch einen Szenenabruf eingestellt wurde, durch eine Treppenhausfunktion übersteuert werden.

### Szenenabrufverzögerung einstellen

Jeder Szenenabruf eines Dimmausgangs kann optional auch verzögert werden. Auf diese Weise lassen sich im Zusammenspiel mit mehreren Szenen-Ausgängen bei zyklischen Szenentelegrammen dynamische Szenenabläufe konfigurieren.

#### Voraussetzung

Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Szenen" den Parameter "Szenenabruf verzögern" aktivieren.

Die Verzögerungszeit ist aktiviert und kann separat parametrierbar werden. Die Verzögerung beeinflusst nur den Szenenabruf des Dimmausgangs. Nach dem Eintreffen eines Abrufftelegramms wird die Verzögerungszeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeit wird die entsprechende Szene abgerufen und der Helligkeitswert am Dimmausgang eingestellt.

- i** Jedes Szenenabruf-Telegramm startet die Verzögerungszeit neu und triggert diese auch nach. Wenn zum Zeitpunkt einer ablaufenden Verzögerung (Szenenabruf noch nicht ausgeführt) ein neues Szenenabruf-Telegramm empfangen wird, wird die alte (noch nicht abgerufene) Szene verworfen und nur die zuletzt empfangene ausgeführt.
- i** Die Szenenabrufverzögerung hat keine Auswirkung auf das Abspeichern von Szenenwerten. Ein Szenenspeichertelegramm innerhalb einer Szenenabrufverzögerung bricht die Verzögerungszeit und somit den Szenenabruf ab.

### Verhalten bei ETS-Programmierungsvorgang einstellen

Beim Abspeichern einer Szene werden die Helligkeitswerte intern im Gerät nichtflüchtig gespeichert. Damit die gespeicherten Werte bei einem ETS-Programmierungsvorgang des Applikationsprogramms oder der Parameter nicht durch die ursprünglich projektierten Szenen-Helligkeitswerte ersetzt werden, kann der Aktor ein Überschreiben der Helligkeitswerte unterbinden. Alternativ können bei jedem Programmierungsvorgang durch die ETS die ursprünglichen Werte wieder in das Gerät geladen werden.

#### Voraussetzung

Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigabe" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Szenen" den Parameter "Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmierungsvorgang überschreiben" aktivieren.

Bei jedem ETS-Programmierungsvorgang des Applikationsprogramms oder der Parameter werden die in der ETS parametrierbaren Szenen-Helligkeitswerte für den Dimmausgang in den Aktor programmiert. Dabei werden ggf. die im Gerät durch eine Speicherfunktion abgespeicherten Szenen-Helligkeitswerte überschrieben.

- Den Parameter "Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmierungsvorgang überschreiben" deaktivieren.

Die ggf. durch eine Speicherfunktion im Gerät abgespeicherten Szenen-Helligkeitswerte bleiben erhalten. Wenn keine Szenen-Helligkeitswerte abgespeichert wurden, bleiben die zuletzt durch die ETS einprogrammierten Helligkeitswerte gültig.

- i** Bei der ersten Inbetriebnahme des Aktors sollte der Parameter aktiviert sein, damit der Helligkeitswert auf gültige Szenen-Helligkeitswerte initialisiert wird.

## Szenennummern und Szenenschaltzustände einstellen

Die Vorgabe der Szenennummer ist abhängig von der gewählten Szenenkonfiguration. Bei variabler Konfiguration muss für jede Szene des Dimmausgangs festgelegt werden, durch welche Szenennummer (1...64) die Szene angesprochen, also abgerufen oder abgespeichert wird. Bei fester Szenenkonfiguration wird die Nummer einer Szene unveränderbar vorgegeben.

Der Datenpunkt-Typ des Szenennebenstellen-Objekts erlaubt es, bis zu maximal 64 Szenen zu adressieren.

Zusätzlich zur Festlegung der Szenennummer muss definiert werden, welcher Helligkeitswert bei einem Szenenabruf am Dimmausgang eingestellt werden soll.

### Voraussetzung

Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Nur bei variabler Szenenkonfiguration: Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Szenen" für jede Szene den Parameter "Szenennummer" auf die Nummer einstellen, durch welche die Szenen angesprochen werden sollen.

Eine Szene kann über die parametrisierte Szenennummer angesprochen werden. Die Einstellung "0" deaktiviert die entsprechende Szene, so dass weder ein Abruf noch ein Speichervorgang möglich ist.

- Nur bei fester Szenenkonfiguration: Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Szenen" bedarfsweise den Parameter "Szene aktiv" an- oder abwählen.

Nur angewählte Szenen sind verwendbar. Eine abgewählte Szene ist deaktiviert und kann nicht über die Szenennebenstelle abgerufen oder abgespeichert werden.

**i** Wenn bei variabler Szenenkonfiguration mehrere Szenen auf dieselbe Szenennummer parametrisiert sind, wird nur die Szene mit der geringsten laufenden Nummer angesprochen. Die anderen Szenen werden in diesem Fall ignoriert.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Szenen" für jede Szene den Parameter "Helligkeitswert" auf den gewünschten Wert einstellen.

Bei einem Szenenabruf wird der parametrisierte Helligkeitswert abgerufen und beim Dimmausgang eingestellt.

**i** Der parametrisierte Helligkeitswert wird nur dann bei einem ETS-Programmierungsvorgang in den Aktor übernommen, wenn der Parameter "Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Download überschreiben" aktiviert ist.

## Speicherverhalten einstellen

Der beim Dimmausgang eingestellte Helligkeitswert kann beim Empfang eines Szenenspeichertelegramms über das Nebenstellenobjekt intern abgespeichert werden. Dabei ist der Helligkeitswert vor dem Abspeichern durch alle Funktionen des Dimmausgangs beeinflussbar, sofern die einzelnen Funktionen auch freigeschaltet sind (z. B. auch Sperrfunktion, Zwangsstellungsfunktion etc.).

### Voraussetzung

Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1-> DA1- Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1-> DA1 - Allgemein -> Szenen" für jede Szene den Parameter "Speicherfunktion" aktivieren.

Die Speicherfunktion ist für die betroffene Szene aktiviert. Beim Empfang eines Speichertelegramms über das Objekt "Szenennebenstelle" wird der aktuelle Helligkeitswert intern abgespeichert.

- Für jede Szene den Parameter "Speicherfunktion" deaktivieren.

Die Speicherfunktion ist für die betroffene Szene deaktiviert. Ein empfangenes Speichertelegramm über das Objekt "Szenennebenstelle" wird verworfen.

## Erweiterten Szenenabruf konfigurieren

Mit dem erweiterten Szenenabruf können die bis zu 64 Szenen des Dimmausgangs der Reihe nach abgerufen werden. Der Szenenabruf erfolgt hierbei über das 1-Bit-Kommunikationsobjekt "Erweiterter Szenenabruf". Jedes über dieses Objekt empfangene EIN-Telegramm ruft die nächste der in der Konfiguration verfügbaren Szenen ab. Jedes empfangene AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab.

Der Aktor ruft bei einem erweiterten Szenenabruf immer - ausgehend von der zuletzt per erweitertem Abruf abgerufenen Szene - die benachbarte Szene ab. Dabei ist irrelevant, ob die Szene beim betroffenen Dimmausgang wirksam (Szenennummer "1...64" oder Szene aktiv) oder unwirksam (Szenennummer "0" oder Szene inaktiv) ist. Beim Abruf einer unwirksamen Szene über den erweiterten Szenenabruf zeigt der entsprechende Dimmausgang keine Reaktion.

Es sind grundsätzlich nur die in der Szenenkonfiguration vorhandenen Szenen über den erweiterten Szenenabruf anwählbar (bei "variabel" definiert durch den Parameter "Anzahl der Szenen", bei "fest" grundsätzlich alle 64 Szenen). Nach einem Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) wird durch ein EIN- oder AUS-Telegramm immer zunächst Szene1 abgerufen.

**i** Der Abruf einer Szene über das 1-Byte-Nebenstellenobjekt beeinflusst die Szenensequenz des erweiterten Szenenabrufs nicht. Beide Abruffunktionen arbeiten unabhängig voneinander.

- Den Parameter "Erweiterten Szenenabruf" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Szenen" aktivieren.

Das Objekt "Erweiterter Szenenabruf" ist verfügbar. Jedes EIN-Telegramm ruft die nächste Szene ab. Jedes AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab.

- Den Parameter "Erweiterten Szenenabruf verwenden" deaktivieren.  
Der erweiterte Szenenabruf ist deaktiviert. Ein Szenenabruf kann nur über das 1-Byte-Szenennebenstellenobjekt erfolgen.

Der erweiterte Szenenabruf kann mit oder ohne Überlauf an den Szenengrenzen erfolgen. Ein Überlauf findet statt, wenn die letzte Szene der gewählten Konfiguration beim Hochzählen oder die Szene 1 beim Herunterzählen erreicht wurde und ein weiteres Telegramm in die letzte Zählrichtung vom Aktor empfangen wird. Das Überlaufverhalten wird in der ETS definiert.

- Den Parameter "Mit Überlauf" aktivieren.  
Nach Erreichen der letzten Szene der gewählten Konfiguration wird durch ein weiteres EIN-Telegramm der Überlauf ausgeführt und die Szene 1 abgerufen. Analog hierzu wird nach Erreichen der Szene 1 durch ein weiteres AUS-Telegramm der Überlauf ausgeführt und die letzte Szene der gewählten Konfiguration abgerufen.
- Den Parameter "Mit Überlauf" deaktivieren.  
Ein Szenenüberlauf ist nicht möglich. Nach Erreichen der letzten Szene der gewählten Konfiguration werden weitere EIN-Telegramme des erweiterten Szenenabrufs ignoriert. Analog hierzu ignoriert der Aktor weitere AUS-Telegramme, wenn zuletzt die Szene 1 abgerufen wurde.

### 9.13.1 Parameter Szenenfunktion

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben

Szenenfunktion	Checkbox (ja / nein)
An dieser Stelle kann die Szenenfunktion gesperrt oder freigegeben werden. Der Parameter ist deaktiviert, wenn die zyklische Überwachung freigeschaltet ist.	

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Szenen

Szenenabruf verzögern	Checkbox (ja / nein)
Eine Szene wird über das Szenennebenstellen-Objekt abgerufen. Nach Bedarf kann der Szenenabruf nach dem Empfang eines Abruftelegramms zeitverzögert erfolgen (Parameter aktiviert). Alternativ erfolgt der Abruf sofort, nachdem das Telegramm empfangen wurde (Parameter deaktiviert).	

Verzögerungszeit	0...59 min 0...10...59 s
Diese Parameter legen die Dauer der Szenenverzögerungszeit fest.	

Beim Szenenabruf	Helligkeitswert anspringen <b>Helligkeitswert andimmen über Dimmschrittzeit</b> Helligkeitswert andimmen über Fading
Beim Abruf einer Szene wird für den Dimmausgang der parametrisierte oder abgespeicherte Szenen-Wert eingestellt. Durch diesen Parameter kann eingestellt werden, ob der Helligkeitswert direkt angesprungen, angedimmt oder über ein Fading eingestellt wird. Beim Fading wird der einzustellende Helligkeitswert in exakt der parametrisierten Fadingzeit erreicht, unabhängig von der Dimmkennlinie des Ausgangs und unabhängig davon, bei welchem Helligkeitswert der Dimmvorgang gestartet wurde. Dadurch lassen sich beispielsweise mehrere Dimmausgänge zeitgleich auf dieselbe Helligkeit einstellen.	

Dimmschrittzeit	0 ... 5... 255 ms
Einstellung der Dimmschrittzeit, wenn der Helligkeitswert einer Szene angedimmt werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Verhalten beim Szenenabruf" auf "Helligkeitswert andimmen über Dimmschrittzeit" eingestellt ist.	

Zeit für Helligkeitswert über Fading	0 ... 2 ... 240 s
Einstellung der Fadingzeit, wenn der Helligkeitswert einer Szene über ein Fading angedimmt werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Verhalten beim Szenenabruf" auf "Helligkeitswert andimmen über Fading" eingestellt ist.	

Visuelle Rückmeldung bei Speicherfunktion	Checkbox (ja / nein)
<p>Optional kann beim Ausführen eines Speicherbefehls eine visuelle Rückmeldung über den Dimmausgang signalisiert werden. Als Rückmeldung blinkt der Ausgang einmal in der konfigurierten Blinkzeit.</p> <p>Parameter aktiviert: Beim Ausführen einer Speicherfunktion wird unmittelbar die visuelle Rückmeldung aktiviert. Der Ausgang schaltet für die Dauer der konfigurierten Blinkzeit in den entgegengesetzten Schaltzustand und danach wieder zurück in den gespeicherten Szenenbefehl.</p> <p>Parameter deaktiviert: Beim Speichern einer Szene wird die visuelle Rückmeldung nicht ausgeführt. Der Aktor übernimmt den aktuellen Zustand des Ausgangs ohne besondere Rückmeldung.</p>	
Blinkzeit (0...10)	0... <b>5</b> ...10
<p>An dieser Stelle wird die Blinkzeit eingestellt, in der die visuelle Rückmeldung ausgeführt werden soll.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die visuelle Rückmeldung verwendet wird.</p>	
Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmievorgang überschreiben	Checkbox (ja / nein)
<p>Beim Abspeichern einer Szene werden die Szenenwerte (aktuelle Zustände der betroffenen Dimmausgänge) intern im Gerät gespeichert. Damit die gespeicherten Werte bei einem ETS-Programmievorgang nicht durch die ursprünglich projektierten Szenenwerte ersetzt werden, kann der Aktor ein Überschreiben der Szenenwerte unterbinden (Parameter deaktiviert). Alternativ können bei jedem Programmievorgang durch die ETS die ursprünglichen Werte wieder in das Gerät geladen werden (Parameter aktiviert).</p>	
Erweiterten Szenenabruf verwenden	Checkbox (ja / nein)
<p>Mit dem erweiterten Szenenabruf können die bis zu 64 Szenen des Dimmausgangs der Reihe nach abgerufen werden. Der Szenenabruf erfolgt hierbei über das 1-Bit-Kommunikationsobjekt "Erweiterter Szenenabruf". Jedes über dieses Objekt empfangene EIN-Telegramm ruft die nächste Szene ab. Jedes empfangene AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab.</p> <p>Dieser Parameter gibt bedarfsweise den erweiterten Szenenabruf frei.</p>	

Mit Überlauf	Checkbox (ja / nein)
<p>Der erweiterte Szenenabruf kann mit oder ohne Überlauf an den Szenengrenzen erfolgen. Ein Überlauf findet statt, wenn die letzte Szene der gewählten Konfiguration beim Hochzählen oder die Szene 1 beim Herunterzählen erreicht wurde und ein weiteres Telegramm in die letzte Zählrichtung vom Aktor empfangen wird.</p> <p>Parameter aktiviert: Nach Erreichen der letzten Szene der gewählten Konfiguration wird durch ein weiteres EIN-Telegramm der Überlauf ausgeführt und die Szene 1 abgerufen. Analog hierzu wird nach Erreichen der Szene 1 durch ein weiteres AUS-Telegramm der Überlauf ausgeführt und die letzte Szene der gewählten Konfiguration abgerufen.</p> <p>Parameter deaktiviert: Ein Szenenüberlauf ist nicht möglich. Nach Erreichen der letzten Szene der gewählten Konfiguration werden weitere EIN-Telegramm des erweiterten Szenenabrufs ignoriert. Analog hierzu ignoriert der Aktor weitere AUS-Telegramme, wenn zuletzt die Szene 1 abgerufen wurde.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der erweiterte Szenenabruf verwendet wird.</p>	

Szenenkonfiguration	variabel (1...64 Szenen) fest (64 Szenen)
<p>Die an dieser Stelle gewählte Szenenkonfiguration entscheidet, ob die Anzahl der Szenen entweder variabel ist (1...64), oder alternativ fest auf das Maximum (64) vorgegeben wird.</p> <p>variabel (1...64 Szenen): Bei dieser Einstellung kann die Anzahl der verwendeten Szenen beliebig im Bereich 1 bis 64 gewählt werden. Der Parameter "Anzahl der Szenen" entscheidet, wie viele Szenen für den Schaltausgang in der ETS sichtbar und folglich verwendbar sind. Zu jeder Szene kann festgelegt werden, über welche Szenennummer (1...64) die Ansteuerung erfolgt.</p> <p>fest (64 Szenen): Bei dieser Einstellung sind grundsätzlich alle Szenen sichtbar und folglich verwendbar. Hierbei werden die Szenen über fest zugeordnete Szenennummern (1...64) angesteuert (Szenennummer 1 -&gt; Szene 1, Szenennummer 2 -&gt; Szene 2...). Bedarfsweise können einzelne Szenen inaktiv geschaltet werden.</p>	

Anzahl der Szenen (1...64)	1...10...64
<p>Dieser Parameter ist nur bei variabler Szenenkonfiguration verfügbar und definiert, wie viele Szenen für den Dimmausgang in der ETS sichtbar und folglich verwendbar sind.</p>	

Szenennummer	0...1*...64 *: Die vordefinierte Szenennummer ist abhängig von der Szene (1...64).
<p>Bei variabler Szenenkonfiguration kann die Anzahl der verwendeten Szenen beliebig im Bereich 1 bis 64 gewählt werden. Zu jeder Szene ist dann einstellbar, über welche Szenennummer (1...64) die Ansteuerung erfolgt.</p> <p>Die Einstellung "0" deaktiviert die entsprechende Szene, so dass weder ein Abruf noch ein Speichervorgang möglich ist. Wenn mehrere Szenen auf dieselbe Szenennummer parametrierbar sind, wird nur die Szene mit der geringsten laufenden Nummer angesprochen. Die anderen Szenen werden in diesem Fall ignoriert.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei variabler Szenenkonfiguration verfügbar.</p>	
Szene aktiv	Checkbox (ja / nein)
<p>Bei fester Szenenkonfiguration können einzelne Szenen aktiviert oder deaktiviert werden. Nur aktivierte Szenen sind verwendbar. Eine deaktivierte Szene kann nicht über die Szenennebenstelle abgerufen oder abgespeichert werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei fester Szenenkonfiguration verfügbar.</p>	
Helligkeitswert	ausschalten Grundhelligkeit 5 % ... 100 %
<p>An dieser Stelle wird der Wert parametrierbar, der beim Abruf der Szene eingestellt wird.</p>	
Speicherfunktion	Checkbox (ja / nein)
<p>Bei aktiviertem Parameter ist die Speicherfunktion der Szene freigegeben. Es kann dann der aktuelle Schaltzustand beim Empfang eines Speichertelegramms über das Nebenstellenobjekt intern abgespeichert werden. Bei deaktiviertem Parameter werden Speichertelegramme verworfen.</p>	

### 9.13.2 Objekte Szenenfunktion

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
38	Szenennebenstelle	Dimmen 1 ... - Ein- gang	1 Byte	18.001	K, (L), S, -, A
1-Byte Objekt zum Abrufen oder Abspeichern einer Szene.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
37	Erweiterter Szenenabruf	Dimmen 1 ... - Ein- gang	1 Bit	1.001	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt zum erweiterten Szenenabruf. Jedes empfangene EIN-Telegramm ruft der Reihe nach die nächste Szene des Dimmausgangs ab. Jedes empfangene AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab.</p> <p>Nach einem Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) wird durch ein EIN- oder AUS-Telegramm immer zunächst Szene 1 abgerufen.</p>					

## 9.14 Treppenhausfunktion

Zur Realisierung einer zeitgesteuerten Beleuchtung eines Treppenhauses oder für funktionsähnliche Anwendungen kann die Treppenhausfunktion verwendet werden. Die Treppenhausfunktion muss in der ETS auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein, damit die erforderlichen Kommunikationsobjekte und Parameter sichtbar geschaltet werden.

Die Treppenhausfunktion wird über das Kommunikationsobjekt "Treppenhausfunktion start/stopp" angesteuert und ist vom Objekt "Schalten" des Dimmausgangs unabhängig. Auf diese Weise ist ein Parallelbetrieb von Zeit- und Normalansteuerung möglich, wobei stets der zuletzt empfangene Befehl ausgeführt wird: Ein Telegramm auf das Objekt "Schalten" zum Zeitpunkt einer aktiven Treppenhausfunktion bricht die Treppenhauszeit vorzeitig ab und stellt den Schaltzustand gemäß dem empfangenen Objektwert ein (dabei werden auch Zeitverzögerungen berücksichtigt). Analog kann der Schaltzustand des Objektes "Schalten" durch eine Treppenhausfunktion übersteuert werden.

In Kombination mit einer Sperrfunktion ist auch eine zeitunabhängige Dauerlichtschaltung realisierbar, da die Sperrfunktion eine höhere Priorität besitzt und den Schaltzustand der Treppenhausfunktion übersteuert.

Die Treppenhausfunktion kann zudem durch eine Zusatzfunktion erweitert werden. Dabei ist es möglich, zum einen eine Zeitverlängerung zu aktivieren. Durch die "Zeitverlängerung" kann eine aktivierte Treppenhauszeit über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" n-fach nachgetriggert werden. Alternativ kann die "Zeitvorgabe über Bus" eingestellt werden. Bei dieser Zusatzfunktion kann die parametrisierte Treppenhauszeit durch einen über den Bus empfangenen Faktor multipliziert, also dynamisch angepasst werden.

Weiter ist eine Erweiterung der Treppenhausfunktion durch eine separate Einschaltverzögerung und durch eine Vorwarnfunktion realisierbar. Die Vorwarnung soll gemäß DIN 18015-2 eine sich noch im Treppenhaus aufhaltende Person warnen, dass in kurzer Zeit das Licht ausgeschaltet wird. Alternativ zur Vorwarnung am Ende der Treppenhauszeit kann der Aktor eine reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren. Dadurch können beispielsweise lange, dunkle Flure permanent grundbeleuchtet werden.

### Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion festlegen

Ein EIN-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" aktiviert die Treppenhauszeit ( $T_{\text{EIN}}$ ), deren zeitliche Länge durch die Parameter "Treppenhauszeit" definiert wird. Zusätzlich kann eine Einschaltverzögerung ( $T_{\text{Verz}}$ ) aktiviert werden (siehe "Einschaltverzögerung der Treppenhausfunktion einstellen"). Am Ende der Treppenhauszeit schaltet der Ausgang aus oder aktiviert optional die Vorwarnzeit ( $T_{\text{Vorwarn}}$ ) der Vorwarnfunktion (siehe "Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion einstellen"). Unter Berücksichtigung einer möglichen Einschaltverzögerung und einer Vorwarnfunktion ergibt sich das im folgenden Bild gezeigte Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion.

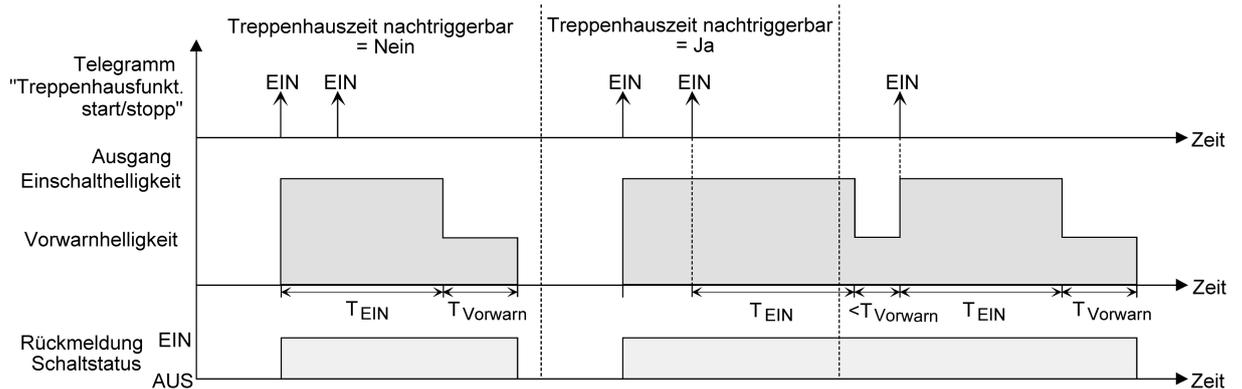


Bild 17: Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion ohne Soft-Funktionen

Zusätzlich kann das Einschalten durch die Soft-Funktionen des Aktors beeinflusst werden. Unter Berücksichtigung einer Soft-EIN- und Soft-AUS-Funktion ergibt sich ein modifiziertes Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion

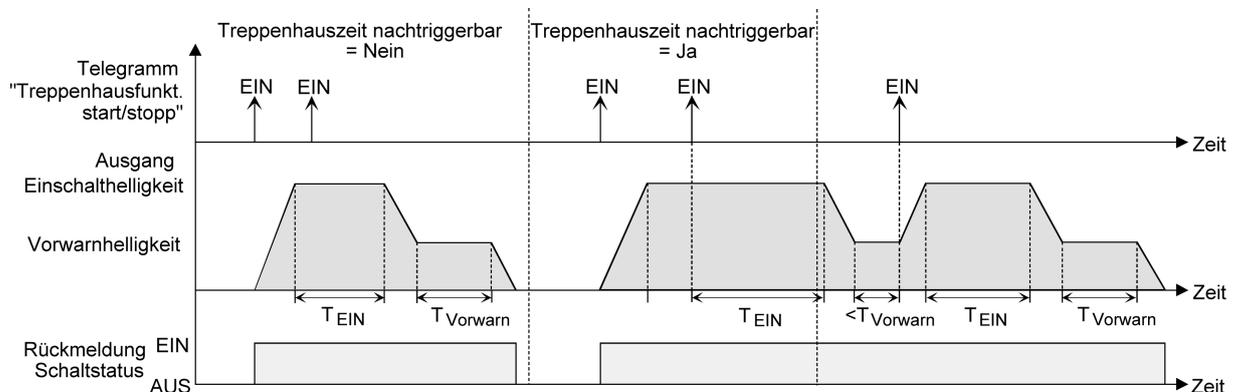


Bild 18: Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion mit Soft-Funktionen (als Beispiel mit Minimalhelligkeit = 0 %)

Der Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar" legt fest, ob die Treppenhauszeit nachgetriggert werden kann.

Voraussetzung:

Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Im Parameter "Treppenhauszeit" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Treppenhausfunktion" die erforderliche Einschaltzeit der Treppenhausfunktion konfigurieren.
- Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar" aktivieren.  
Jedes während der EIN-Phase der Treppenhauszeit empfangene EIN-Telegramm triggert die Treppenhauszeit vollständig nach.
- Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar" deaktivieren.  
Empfangene EIN-Telegramme während der EIN-Phase der Treppenhauszeit werden verworfen. Die Treppenhauszeit wird nicht nachgetriggert.

**i** Ein empfangenes EIN-Telegramm während der Vorwarnzeit triggert die Treppenhauszeit unabhängig vom Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar" immer nach.

- i** Wenn die Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" eingestellt ist, kann der Parameter "Treppenhauszeit nachtriggergerbar" nicht verstellt werden. Er ist in diesem Fall fest deaktiviert.

**Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion festlegen**

Bei einer Treppenhausfunktion ist auch die Reaktion auf ein AUS-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion start / stopp" parametrierbar. Ohne den Empfang eines AUS-Telegramms zeigt der Dimmausgang nach Ablauf der Treppenhauszeit stets die in der ETS konfigurierte Reaktion "Am Ende der Treppenhauszeit". Dabei kann der Ausgang ausschalten, optional die Vorwarnzeit ( $T_{Vorwarn}$ ) der Vorwarnfunktion aktivieren oder auf die reduzierte Dauerbeleuchtung (Anwendung: z. B. lange, dunkle Flure) dimmen. Empfängt der Dimmausgang hingegen vorzeitig ein AUS-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion start / stopp", wertet der Aktor den Parameter "Reaktion auf ein AUS-Telegramm" aus. Dabei kann der Ausgang unmittelbar auf das AUS-Telegramm reagieren und die Treppenhauszeit vorzeitig beenden. Alternativ kann das AUS-Telegramm ignoriert werden. Unter Berücksichtigung einer möglichen Vorwarnfunktion ergibt sich das beispielhafte Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion.

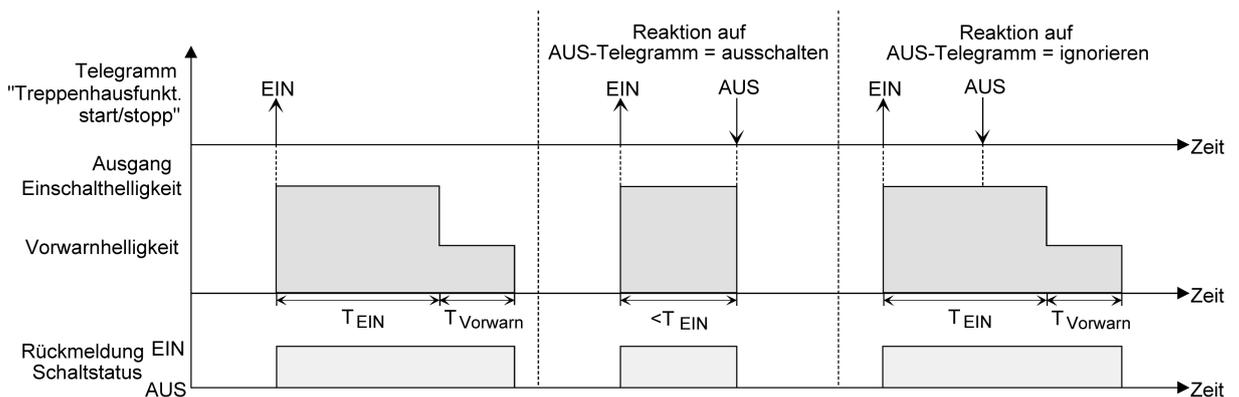


Bild 19: Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion ohne Soft-Funktionen

Zusätzlich kann das Ausschalten durch die Soft-Funktionen des Aktors beeinflusst werden. Unter Berücksichtigung einer Soft-EIN- und Soft-AUS-Funktion ergibt sich ein modifiziertes Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion.

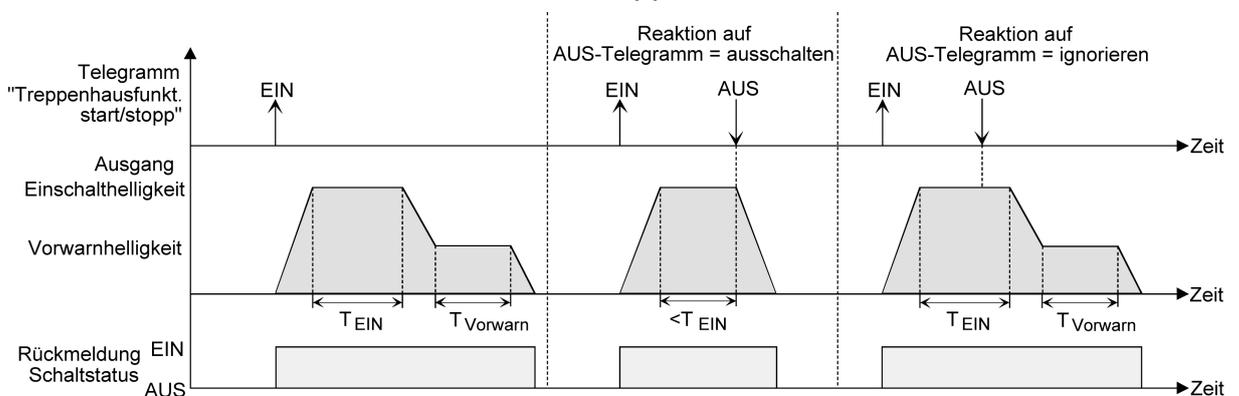


Bild 20: Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion mit Soft-Funktionen (als Beispiel mit Minimalhelligkeit = 0 %)

Der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" legt fest, ob die Treppenhauszeit ( $T_{EIN}$ ) der Treppenhausfunktion vorzeitig abgebrochen werden kann.

Voraussetzung:

Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" einstellen auf "ausschalten".  
Sobald während der EIN-Phase der Treppenhauszeit ein AUS-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" empfangen wird, schaltet der Ausgang sofort aus. Ein vorzeitiger Abbruch der Treppenhauszeit auf diese Weise erfolgt ohne Vorwarnung, d. h. die Vorwarnzeit wird nicht gestartet. Auch wird nicht auf eine reduzierte Dauerbeleuchtung gedimmt. Das vorzeitige Ausschalten ist auch während eines Dimmvorganges einer Soft-Funktion oder während einer Vorwarnung oder einer reduzierten Dauerbeleuchtung möglich.
- Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" einstellen auf "ignorieren".  
Empfangene AUS-Telegramme während der EIN-Phase der Treppenhauszeit werden verworfen. Die Treppenhauszeit wird ggf. mit Vorwarnung vollständig zu Ende ausgeführt.
- i** Bei der Zusatzfunktion "Zeitvorgabe über Bus" kann die Treppenhauszeit der Treppenhausfunktion auch durch den Empfang eines neuen Zeitfaktors gestartet werden. In diesem Fall werden empfangene Faktoren "0" wie ein AUS-Telegramm interpretiert. Auch hierbei wird der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" ausgewertet, so dass eine Treppenhauszeit vorzeitig abgebrochen werden kann.
- i** Der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" beeinflusst den Empfang und die Auswertung von AUS-Telegrammen über das Objekt "Schalten" nicht.

### Einschaltverzögerung der Treppenhausfunktion einstellen

Ein EIN-Telegramm zur Aktivierung der Treppenhausfunktion kann auch zeitverzögert ausgewertet werden. Diese Einschaltverzögerung kann separat für die Treppenhausfunktion aktiviert werden und hat keinen Einfluss auf die parametrierbaren Zeitverzögerungen für das Objekt "Schalten".

Voraussetzung:

Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Einschaltverzögerung" deaktivieren.  
Die Einschaltverzögerung ist deaktiviert. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" wird unmittelbar die Treppenhauszeit aktiviert und der Ausgang eingeschaltet.
- Den Parameter "Einschaltverzögerung" aktivieren.  
Die Einschaltverzögerung für die Treppenhausfunktion ist freigegeben. Es kann die gewünschte Einschaltverzögerungszeit vorgegeben werden. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" wird die Einschaltverzögerung gestartet. Ein weiteres EIN-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn der Parameter

"Einschaltverzögerung nachtriggerbar" aktiviert ist. Erst nach Ablauf der Zeitverzögerung wird die Treppenhauszeit aktiviert und der Ausgang eingeschaltet.

- i** Ein AUS-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" während der Einschaltverzögerung beendet die Verzögerung nur dann, wenn der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" auf "ausschalten" eingestellt ist. Andernfalls wird das AUS-Telegramm ignoriert.
- i** Wenn die Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" eingestellt ist, kann der Parameter "Einschaltverzögerung nachtriggerbar" nicht verstellt werden. Er ist in diesem Fall fest deaktiviert.

### Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion einstellen

Nach Ablauf der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion zeigt der Aktor für den Dimmausgang die in der ETS konfigurierte Reaktion "Am Ende der Treppenhauszeit". Es kann eingestellt werden, dass der Ausgang unmittelbar ausschaltet, alternativ auf eine reduzierte Dauerbeleuchtung dimmt (Anwendung: lange, dunkle Flure), oder die Vorwarnfunktion ausführt. Sofern der Parameter auf "Vorwarnzeit aktivieren" parametrisiert ist, können Vorwarnzeit ( $T_{\text{Vorwarn}}$ ) und die Vorwarnhelligkeit in der ETS konfiguriert werden.

Die Vorwarnung soll gemäß DIN 18015-2 Personen, die sich noch im Treppenhaus aufhalten, warnen, dass bald das Licht ausgeschaltet wird. Als Vorwarnung kann ein Dimmausgang auf eine Vorwarnhelligkeit eingestellt werden, bevor der Ausgang dauerhaft ausschaltet. In der Regel ist die Vorwarnhelligkeit gegenüber der Einschalthelligkeit im Helligkeitswert reduziert. Die Vorwarnzeit wird auf die Treppenhauszeit ( $T_{\text{EIN}}$ ) aufaddiert. Die Vorwarnzeit beeinflusst den Wert des Rückmeldeobjekts, so dass erst nach dem Ablauf der Vorwarnzeit im Objekt der Wert "AUS" (bei nicht invertierter Übertragung) nachgeführt wird.

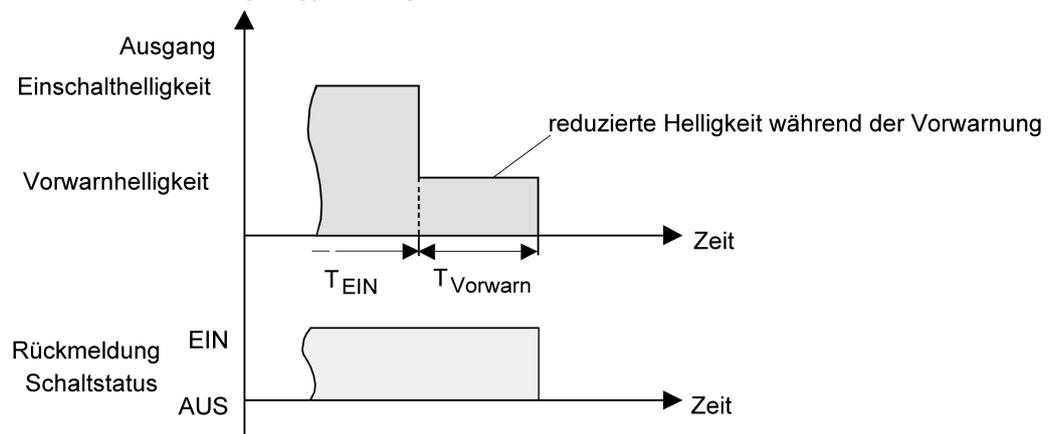


Bild 21: Die Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion ohne Soft-AUS-Funktion

Zusätzlich kann die Vorwarnfunktion auch durch die Soft-AUS-Funktion erweitert werden. Unter Berücksichtigung einer Soft-AUS-Funktion ergibt sich ein modifiziertes Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion nach Ablauf der Vorwarnung.

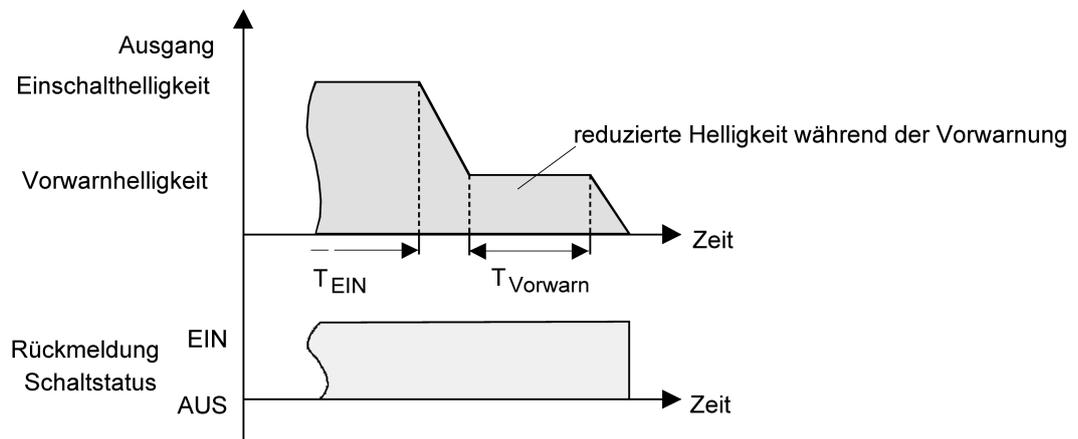


Bild 22: Die Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion mit Soft-AUS-Funktion (als Beispiel mit Minimalhelligkeit = 0 %)

#### Voraussetzung:

Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Am Ende der Treppenhauszeit" auf "Vorwarnzeit aktivieren" einstellen.

Die Vorwarnfunktion ist freigegeben. Es kann die gewünschte Vorwarnzeit ( $T_{\text{Vorwarn}}$ ) eingestellt werden.

- Den Parameter "Reduzierte Helligkeit" auf den gewünschten Wert einstellen. Innerhalb der Vorwarnzeit wird der Dimmausgang auf den parametrisierten Helligkeitswert eingestellt.

- i** Der parametrisierte Wert für die reduzierte Helligkeit muss größer oder gleich der Minimalhelligkeit sein (falls konfiguriert) oder kleiner oder gleich der Maximalhelligkeit sein!
- i** Ein EIN-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" während einer ablaufenden Vorwarnfunktion stoppt die Vorwarnzeit und startet immer (unabhängig vom Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar?") die Treppenhauszeit neu. Auch in der Vorwarnzeit wird der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" ausgewertet, so dass eine ablaufende Vorwarnung durch Ausschalten vorzeitig beendet werden kann.
- i** Ein EIN-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion start / stopp" während einer ablaufenden Vorwarnfunktion stoppt die Vorwarnzeit und startet immer (unabhängig vom Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar?") die Treppenhauszeit neu. Auch in der Vorwarnzeit wird der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" ausgewertet, so dass eine ablaufende Vorwarnung durch Ausschalten vorzeitig beendet werden kann.
- i** Bei Verwendung der automatischen Ausschaltfunktion: Die reduzierte Helligkeit der Vorwarnung startet beim Erreichen oder Unterschreiten der Ausschalthelligkeit die Ausschaltfunktion nicht!

## Dauerbeleuchtung der Treppenhausfunktion einstellen

Nach Ablauf der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion zeigt der Aktor für den Dimmausgang die in der ETS konfigurierte "Reaktion am Ende der Treppenhauszeit". Es kann eingestellt werden, dass der Ausgang unmittelbar ausschaltet, alternativ eine Vorwarnfunktion ausführt, oder auf eine reduzierte Dauerbeleuchtung dimmt. Das Reduzieren der Beleuchtung auf eine Dauerbeleuchtung nach Ablauf der Treppenhauszeit bietet sich beispielsweise an, wenn in langen, baulich dunklen Fluren dauerhaft ein gewisses Maß an Kunstlicht eingeschaltet sein soll. Das Schalten auf Einschalthelligkeit durch Aktivieren der Treppenhausfunktion erfolgt dann in der Regel durch zusätzliche Präsenzmelder oder Wächter, wenn Personen im Flur anwesend sind.

Sofern der Parameter "Reaktion am Ende der Treppenhauszeit" auf "reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren" parametriert ist, kann die Helligkeit für die Dauerbeleuchtung in der ETS konfiguriert werden. In der Regel ist die Dauerhelligkeit gegenüber der Einschalthelligkeit im Helligkeitswert reduziert.

Die Dauerbeleuchtung bleibt nach Ablauf der Treppenhauszeit dauerhaft aktiv. Erst, wenn wieder ein EIN-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion start / stopp" empfangen wird, schaltet der Aktor zurück auf Einschalthelligkeit und zählt die Treppenhauszeit neu an. Der Empfang eines AUS-Telegramms über das Objekt "Treppenhausfunktion start / stopp" schaltet die Dauerbeleuchtung nur dann ab, wenn der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" auf "ausschalten" parametriert ist.

- i** Grundsätzlich kann ein Dimmausgang über das Objekt "Schalten" unabhängig der Treppenhausfunktion ein- und ausgeschaltet werden. Folglich wird auch eine Dauerbeleuchtung übersteuert, wenn beim Aktor Telegramme über das Objekt "Schalten" eintreffen. Wenn ein permanentes Dauerlicht gewünscht ist, das weder durch das Objekt "Schalten", noch durch das Objekt der Treppenhausfunktion beeinflusst werden kann, sollte die Sperrfunktion des Aktors verwendet werden.

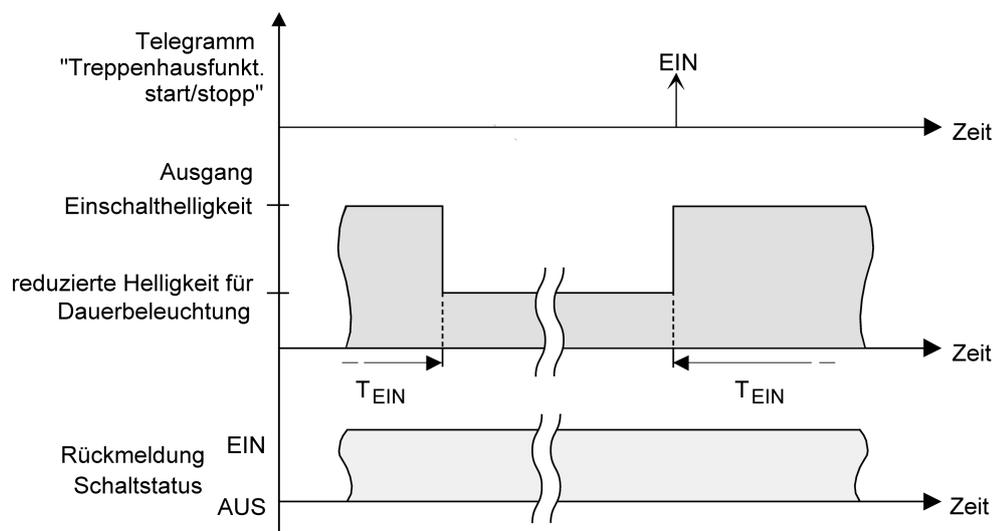


Bild 23: Die Dauerbeleuchtung der Treppenhausfunktion ohne Soft-Funktionen

Zusätzlich kann die Dauerbeleuchtung auch durch die Soft-Funktionen erweitert werden. Unter Berücksichtigung einer Soft-EIN- und AUS-Funktion ergibt sich ein modifiziertes Verhalten der Dauerbeleuchtung der Treppenhausfunktion.

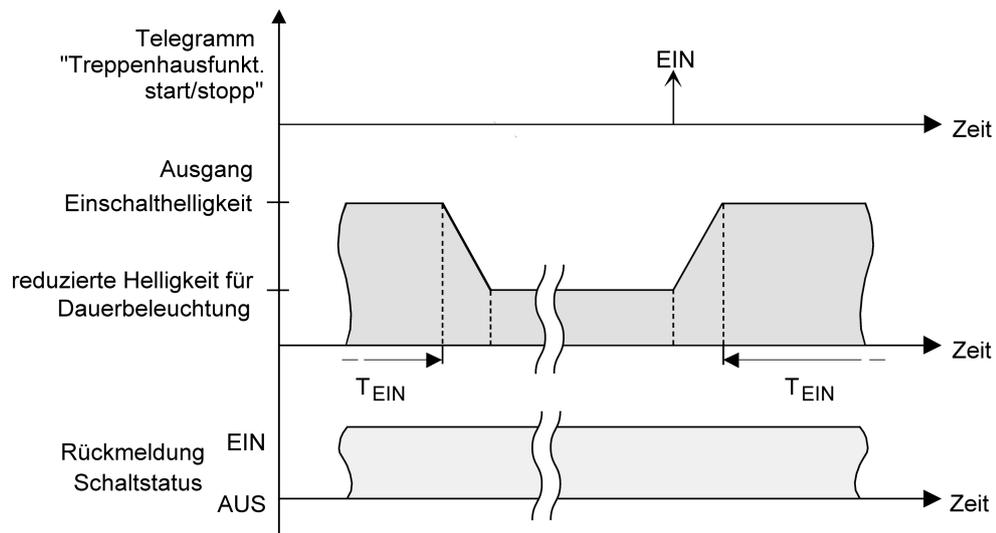


Bild 24: Die Dauerbeleuchtung der Treppenhausfunktion mit Soft-AUS-Funktion

- i** Die Helligkeit der Dauerbeleuchtung muss nicht zwingend geringer als die Einschalthelligkeit sein. Grundsätzlich kann die Helligkeit der Dauerbeleuchtung auf Werte zwischen Grund-/Minimalhelligkeit und Maximalhelligkeit parametrisiert werden.

Voraussetzung:

Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Am Ende der Treppenhauszeit" auf "reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren" einstellen.

Die Dauerbeleuchtung ist freigegeben. Es kann die "Reduzierte Helligkeit" auf den gewünschten Helligkeitswert eingestellt werden.

- i** Der parametrisierte Wert für die reduzierte Helligkeit muss größer oder gleich der Minimalhelligkeit sein (falls konfiguriert) oder kleiner oder gleich der Maximalhelligkeit sein!
- i** Ein EIN-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" während einer ablaufenden Vorwarnfunktion stoppt die Vorwarnzeit und startet immer (unabhängig vom Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar") die Treppenhauszeit neu. Auch bei aktivierter Dauerbeleuchtung wird der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" ausgewertet, so dass eine Dauerbeleuchtung abgeschaltet werden kann.
- i** Bei Verwendung der automatischen Ausschaltfunktion: Die reduzierte Helligkeit der Dauerbeleuchtung startet beim Erreichen oder Unterschreiten der Ausschalthelligkeit die Ausschaltfunktion nicht!

### Zusatzfunktion der Treppenhausfunktion – Zeitverlängerung einstellen

Durch die Zeitverlängerung kann die Treppenhauszeit über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" mehrfach nachgetriggert, also verlängert werden. Die zeitliche Länge der Verlängerung wird durch eine Mehrfachbedienung an einer Bedien-

stelle (mehrere EIN-Telegramme hintereinander) vorgegeben. Die parametrisierte Treppenhauszeit kann auf diese Weise maximal um den parametrisierten Faktor (maximal 5-fach) verlängert werden. Die Verlängerung erfolgt dann immer automatisch am Ende einer einfachen Treppenhauszeit ( $T_{EIN}$ ).

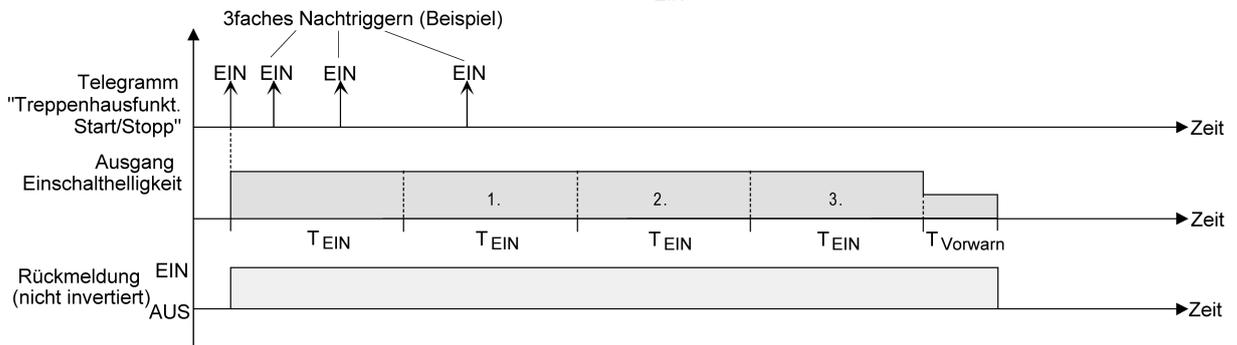


Bild 25: Zeitverlängerung der Treppenhausfunktion

Durch diese Funktion kann die Beleuchtung in einem Treppenhaus – beispielsweise durch eine Person nach einem Einkauf - auf eine definierte Zeit verlängert werden, ohne wiederholte Male nach dem Ausschalten der Beleuchtung diese nachtriggern zu müssen.

Voraussetzung:

Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Zusatzfunktion" auf "Zeitverlängerung" und beim Parameter "Maximale Zeitverlängerung" den gewünschten maximalen Faktor einstellen.

Die Treppenhauszeit wird bei jedem Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhauszeit start/stopp" am Ablauf in Abhängigkeit der Anzahl der empfangenen Telegramme nachgetriggert, jedoch nur so oft, wie der parametrisierte Faktor vorgibt.

Beispielsweise bedeutet die Einstellung "3fache Zeit", dass die gestartete Treppenhauszeit nach Ablauf noch maximal drei weitere Male automatisch angetriggert werden kann. Die Zeit wird also maximal auf das Vierfache verlängert.

- i** Das Triggern einer Zeitverlängerung kann während der gesamten Treppenhauszeit ( $T_{EIN}$ ) stattfinden. Es gibt keine Zeiteinschränkung zwischen zwei Telegrammen zur Zeitverlängerung. Telegramme zur Zeitverlängerung werden nur während der Treppenhauszeit ausgewertet. Ein EIN-Telegramm während der Vorwarnfunktion triggert die Treppenhauszeit wie ein Neustart an, so dass auch wieder eine neue Zeitverlängerung möglich ist. Falls eine Einschaltverzögerung parametrisiert wurde, wird bereits während der Einschaltverzögerung die Zeitverlängerung erfasst.

- i** Falls eine Zeitverlängerung als Zusatzfunktion parametrisiert wurde, sind die Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar" und "Einschaltverzögerung nachtriggerbar" fest deaktiviert, da das Nachtriggern durch die Zeitverlängerung erfolgt.

### Zusatzfunktion der Treppenhausfunktion – Zeitvorgabe über Bus einstellen

Bei der Zeitvorgabe über Bus kann die parametrisierte Treppenhauszeit mit einem über den KNX empfangenen 8-Bit-Faktor multipliziert, also dynamisch angepasst werden. Bei dieser Einstellung wird der Faktor aus dem Objekt "Treppenhauszeit Faktor" abgeleitet. Der mögliche Faktorwert zur Einstellung der Treppenhauszeit liegt im Bereich zwischen 1...255.

Die gesamte Treppenhauszeit ergibt sich als Produkt aus Faktor (Objektwert) und der parametrisierten Treppenhauszeit als Basis wie folgt...

Treppenhauszeit = (Objektwert Treppenhauszeit) x (Parameter Treppenhauszeit)

#### Beispiel:

Objektwert "Treppenhauszeit Faktor" = 5; Parameter "Treppenhauszeit" = 10s.  
-> eingestellte Treppenhauszeit = 5 x 10s = 50 s.

Alternativ kann in der Parametrierung der Treppenhausfunktion festgelegt werden, ob der Empfang eines neuen Faktors auch zeitgleich die Treppenhauszeit der Treppenhausfunktion startet. In diesem Fall entfällt das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" und das Starten oder Stoppen wird durch den empfangenen Faktorwert bestimmt.

#### Voraussetzung:

Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Zusatzfunktion" auf "Zeitvorgabe über Bus" und den Parameter "Treppenhausfunktion über Objekt 'Treppenhauszeit' aktivierbar" deaktivieren.

Die Treppenhauszeit kann dynamisch durch das Objekt "Treppenhauszeit Faktor" angepasst werden. Ein Wert "0" wird wie ein Wert "1" interpretiert. Das Starten oder Stoppen der Treppenhausfunktion erfolgt ausschließlich über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp".

- Den Parameter "Zusatzfunktion" auf "Zeitvorgabe über Bus" und den Parameter "Treppenhausfunktion über Objekt 'Treppenhauszeit' aktivierbar" aktivieren.

Die Treppenhauszeit kann dynamisch durch das Objekt "Treppenhauszeit Faktor" angepasst werden. Zusätzlich wird die Treppenhausfunktion beim Empfang eines neuen Faktors mit der neuen Treppenhauszeit gestartet (das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" entfällt). Ein Faktorwert "0" wird wie ein AUS-Telegramm interpretiert, wobei in diesem Fall auch die parametrisierte Reaktion auf ein AUS-Telegramm ausgewertet wird.

Als Anwendung für die Zeitvorgabe über den Bus mit automatischem Starten der Treppenhauszeit zeigt sich beispielsweise ein größeres Treppenhaus mit mehreren Etagen. In jeder Etage befindet sich ein Tastsensor, der einen Faktorwert an die Treppenhausfunktion übermittelt. Je höher die Etage, desto größer der übermittelte Faktorwert damit die Beleuchtung länger eingeschaltet bleibt, wenn das Durchlaufen des Treppenhauses mehr Zeit beansprucht.

Beim Betreten des Treppenhauses durch eine Person und dem Drücken eines Tastsensors wird nun die Treppenhauszeit dynamisch angepasst und auch zeitgleich die Beleuchtung eingeschaltet.

- i** Die Treppenhausfunktion wird über den Empfang eines neuen Faktors gestartet: Ein empfangener Faktor  $> 0$  während einer Vorwarnzeit triggert die Treppenhauszeit unabhängig vom Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar" immer nach.
- i** Nach einem Reset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmievorgang) wird das Objekt "Treppenhauszeit Faktor" immer mit "1" initialisiert. Die Treppenhausfunktion wird allein dadurch jedoch nicht automatisch gestartet (siehe "Verhalten nach Busspannungswiederkehr der Treppenhausfunktion einstellen").
- i** Die beiden Zusatzfunktionen "Zeitverlängerung" und "Zeitvorgabe über Bus" lassen sich nur alternativ parametrieren.

### Verhalten nach Busspannungswiederkehr der Treppenhausfunktion einstellen

Die Treppenhausfunktion kann nach Busspannungswiederkehr optional automatisch gestartet werden.

Voraussetzung:

Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein" den Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf "Treppenhausfunktion aktivieren" einstellen.

Unmittelbar nach Busspannungswiederkehr wird die Treppenhauszeit der Treppenhausfunktion gestartet.

- i** Beim automatischen Starten der Treppenhausfunktion nach Busspannungswiederkehr wird keine Einschaltverzögerung gestartet, falls die Treppenhausfunktion eine solche Verzögerung parametriert hat.
- i** Das parametrierte Verhalten "bei Busspannungswiederkehr" wird beim Einschalten der Busspannung nur dann ausgeführt, wenn der letzte ETS-Programmievorgang der Applikation oder der Parameter länger als ca. 20 s zurückliegt. Andernfalls ( $T_{ETS} < 20 \text{ s}$ ) wird auch bei Buswiederkehr das Verhalten "nach ETS-Programmievorgang" ausgeführt.
- i** Das parametrierte Verhalten wird nur dann ausgeführt, wenn keine Zwangstellung nach Busspannungswiederkehr aktiviert ist.

### 9.14.1 Parameter Treppenhausfunktion

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben

Treppenhaus-/Verknüpfungsfunktion	keine Auswahl Treppenhausfunktion Verknüpfungsfunktion
An dieser Stelle wird festgelegt, ob die Treppenhausfunktion oder alternativ die Verknüpfungsfunktion für den Dimmausgang verfügbar ist.	

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Treppenhausfunktion

Treppenhauszeit	0...23 h 0...3...59 0...59
Hier wird die Dauer der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion parametrieret.	

Treppenhauszeit nachtriggerbar	Checkbox (ja / nein)
Eine aktive Einschaltzeit kann nachgetriggert werden (Parameter aktiviert). Alternativ kann das Nachtriggern unterdrückt werden (Parameter deaktiviert). Dieser Parameter ist fest deaktiviert eingestellt, wenn die Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" parametrieret ist. Ein Nachtriggern ist dabei nicht möglich.	

Einschaltverzögerung	Checkbox (ja / nein)
Die Treppenhausfunktion ermöglicht die Aktivierung einer eigenen Einschaltverzögerung. Diese Einschaltverzögerung wirkt auf das Triggerereignis der Treppenhausfunktion und verzögert deshalb das Einschalten. aktiviert: Die Einschaltverzögerung für die Treppenhausfunktion ist freigegeben. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" wird die Einschaltverzögerung gestartet. Ein weiteres EIN-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn der Parameter "Einschaltverzögerung nachtriggerbar" aktiviert ist. Erst nach dem Ablauf der Zeitverzögerung wird die Treppenhauszeit aktiviert und der Ausgang eingeschaltet. deaktiviert: Die Einschaltverzögerung ist deaktiviert. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" wird unmittelbar die Treppenhauszeit aktiviert und der Ausgang eingeschaltet.	

Einschaltverzögerung	0...23 h 0...3...59 0...59
Hier wird die Dauer der Einschaltverzögerung parametrieret. Einstellung der Stunden der Einschaltverzögerung.	

Einschaltverzögerung nachtriggerbar	Checkbox (ja / nein)
<p>Eine aktive Einschaltverzögerung kann nachgetriggert werden (Parameter aktiviert). Alternativ kann das Nachtriggern unterdrückt werden (Parameter deaktiviert).</p> <p>Dieser Parameter ist fest deaktiviert, wenn die Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" parametrisiert ist. Ein Nachtriggern ist dabei nicht möglich.</p> <p>Die Parameter zur Einschaltverzögerung sind nur sichtbar, wenn die Einschaltverzögerung verwendet wird.</p>	
Reaktion auf AUS-Telegramm	<b>ausschalten</b> ignorieren
<p>Durch Ausschalten der Treppenhausfunktion kann eine aktive Einschaltzeit vorzeitig abgebrochen werden.</p> <p>ausschalten: Durch Empfang eines AUS-Telegramms auf das Objekt "Treppenhauszeit start/stopp" wird die Einschaltzeit abgebrochen.</p> <p>Bei der Zusatzfunktion "Zeitvorgabe über Bus" und der Einstellung "Treppenfunktion über Objekt 'Treppenhauszeit' aktivierbar = aktiviert" kann durch einen Faktor von "0" die Einschaltzeit ebenfalls vorzeitig beendet werden.</p> <p>ignorieren: AUS-Telegramme oder Faktoren "0" werden ignoriert. Die Einschaltzeit wird vollständig zu Ende ausgeführt.</p>	
Zusatzfunktion	<b>keine Zusatzfunktion</b> Zeitverlängerung Zeitvorgabe über Bus
<p>Die Treppenhausfunktion kann durch die zwei Zusatzfunktionen "Zeitverlängerung" und "Zeitvorgabe über Bus", die alternativ zu verwenden sind, erweitert werden. Dieser Parameter gibt die gewünschte Zusatzfunktion frei und aktiviert somit die erforderlichen Parameter oder Objekte.</p> <p>keine Zusatzfunktion: Es ist keine Zusatzfunktion freigegeben.</p> <p>Zeitverlängerung: Die Zeitverlängerung ist aktiviert. Durch diese Funktion kann eine aktivierte Treppenhauszeit über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" n-fach nachgetriggert werden.</p> <p>Zeitvorgabe über Bus: Die Zeitvorgabe über den Bus ist aktiviert. Bei dieser Zusatzfunktion kann die parametrisierte Einschaltzeit durch einen über den KNX empfangenen Faktor multipliziert, also dynamisch angepasst werden.</p>	

Maximale Zeitverlängerung	<b>1fache Treppenhauszeit</b> 2fache Treppenhauszeit 3fache Treppenhauszeit 4fache Treppenhauszeit 5fache Treppenhauszeit
<p>Bei einer Zeitverlängerung (n-faches Nachtriggern über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp") wird die parametrisierte Treppenhauszeit nach Ablauf maximal um den hier parametrisierten Wert verlängert.</p> <p>"1fache Treppenhauszeit" bedeutet, dass die gestartete Treppenhauszeit nach Ablauf noch maximal ein weiteres Mal angetriggert werden kann. Die Zeit wird also auf das Doppelte verlängert. Die anderen Einstellungen verhalten sich sinngemäß gleich.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei eingestellter Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" sichtbar.</p>	
Treppenhausfunktion über Objekt "Treppenhauszeit" aktivierbar	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
<p>Bei einer Zeitvorgabe über den Bus kann an dieser Stelle festgelegt werden, ob der Empfang eines neuen Zeitfaktors auch die Einschaltzeit startet (Parameter aktiviert). Dabei ist dann das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" ausgeblendet. Bei deaktiviertem Parameter kann die Einschaltzeit ausschließlich über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" aktiviert werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei eingestellter Zusatzfunktion "Zeitvorgabe über Bus" sichtbar.</p>	
Am Ende der Treppenhauszeit	<b>ausschalten</b> Vorwarnzeit aktivieren reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren
<p>Nach Ablauf der Treppenhauszeit zeigt der Aktor für den Dimmausgang das an dieser Stelle konfigurierte Verhalten. Es kann eingestellt werden, dass der Ausgang unmittelbar ausschaltet oder alternativ die Vorwarnfunktion ausführt.</p> <p><b>ausschalten:</b> Nach Ablauf der Treppenhauszeit schaltet der Aktor den Dimmausgang aus.</p> <p><b>Vorwarnzeit aktivieren:</b> Nach Ablauf der Treppenhauszeit kann der Dimmausgang vor dem Abschalten eine Vorwarnung erzeugen. Die Vorwarnung soll z. B. eine sich noch im Treppenhaus aufhaltende Person warnen, dass gleich das Licht ausgeschaltet wird.</p> <p><b>reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren:</b> Nach Ablauf der Einschaltzeit aktiviert der Aktor für den Dimmausgang die reduzierte Dauerbeleuchtung. Das Reduzieren der Beleuchtung auf eine Dauerbeleuchtung bietet sich beispielsweise an, wenn in langen, baulich dunklen Fluren dauerhaft ein gewisses Maß an Kunstlicht eingeschaltet sein soll. Das Schalten auf Einschalthelligkeit durch Aktivieren der Treppenhausfunktion erfolgt dann in der Regel durch zusätzliche Präsenzmelder oder Wächter, wenn Personen im Flur anwesend sind. Die Dauerbeleuchtung bleibt nach Ablauf der Einschaltzeit dauerhaft aktiv. Erst, wenn wieder ein EIN-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion start / stopp" empfangen wird, schaltet der Aktor zurück auf Einschalthelligkeit und zählt die Einschaltzeit neu an.</p>	

Vorwarnzeit	0...59 min 0... <b>30</b> ...59 s
-------------	--------------------------------------

Hier wird die Dauer der Vorwarnzeit parametrierbar. Die Vorwarnzeit wird auf die Einschaltzeit aufaddiert.

Reduzierte Helligkeit	Grundhelligkeit 5 % ... <b>50 %</b> ... 100 %
-----------------------	--

Dieser Parameter legt die reduzierte Helligkeit fest, die entweder zur Vorwarnung oder als Dauerbeleuchtung eingestellt wird.

### 9.14.2 Objekte Treppenhausfunktion

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
41	Treppenhausfunktion start/stopp	Dimmen 1 ... - Eingang	1 Bit	1.010	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt zur Aktivierung oder Deaktivierung der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion des Dimmausgangs ("1" = einschalten / "0" = ausschalten).					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
42	Treppenhauszeit Faktor	Dimmen 1 ... - Eingang	1 Byte	5.010	K, (L), S, -, A
1-Byte Objekt zur Vorgabe eines Zeitfaktors für die Einschaltzeit der Treppenhausfunktion (Wertebereich: 0 ... 255).					

## 9.15 Verknüpfungsfunktion

Für den Dimmausgang kann separat eine Verknüpfungsfunktion parametrierbar werden. Diese Funktion ermöglicht das logische Verknüpfen der Zustände vom Objekt "Schalten" und von einem zusätzlichen Verknüpfungsobjekt. Der Zustand des Kommunikationsobjekts für "Schalten" kann auch zeitverzögert ausgewertet werden, wenn eine Ein- oder Ausschaltverzögerung eingestellt ist.

Die Verknüpfungsfunktion lässt sich mit anderen Funktionen des Dimmausgangs kombinieren. Eine Kombination mit der Treppenhaufunktion ist jedoch nicht möglich.

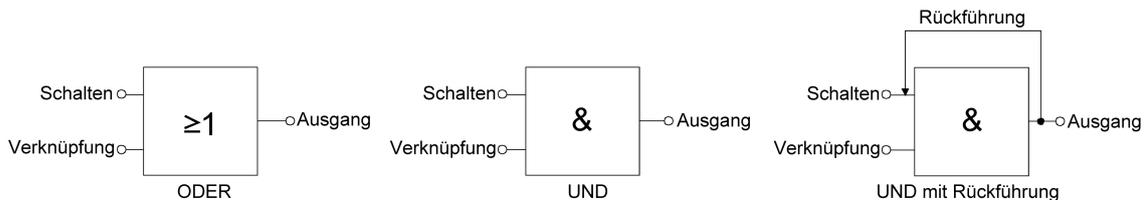


Bild 26: Verknüpfungsarten der Verknüpfungsfunktion



### "UND mit Rückführung":

Bei einem Verknüpfungs-Objekt = "0" ist der Schaltausgang immer "0" (logisch UND). In diesem Fall wird durch die Rückführung des Ausgangs auf den Eingang "Schalten" dieser beim Setzen wieder zurückgesetzt. Erst, wenn das Verknüpfungs-Objekt = "1" ist, kann durch eine neu empfangene "1" am Eingang "Schalten" der Ausgang des Schaltausgangs den logischen Zustand "1" annehmen.

Das Objekt "Verknüpfung" kann nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang mit einem parametrierbaren Wert initialisiert werden, so dass bei einem Telegrammupdate auf das Objekt "Schalten" unmittelbar ein korrektes Verknüpfungsergebnis ermittelt und am Ausgang eingestellt werden kann.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" den Parameter "Verknüpfungsfunktion" aktivieren.  
Die Verknüpfungsfunktion ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Verknüpfung" und die Parameter der Verknüpfungsfunktion auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Verknüpfungsfunktion" sichtbar.
- Den Parameter "Art der Verknüpfungsfunktion" auf die gewünschte logische Verknüpfungsart einstellen.
- Die Parameter "Objektwert nach Busspannungswiederkehr" und "Objektwert nach ETS-Programmierungsvorgang" auf die erforderlichen Initialzustände einstellen.

Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang des Applikationsprogramms oder der Parameter wird das Objekt "Verknüpfung" mit den eingestellten Schaltzuständen initialisiert.

- i** Eine Ausführung der Verknüpfungsfunktion nach einem Reset des Aktors (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) erfolgt erst, wenn das Schalten-Objekt als Eingang der Verknüpfung durch mindestens ein Telegramm aktualisiert wird.
- i** Die am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion vorgegebenen Zustände oder die Schaltzustände, die nach einem ETS-Programmiervorgang, bei Busspannungsausfall oder nach Busspannungswiederkehr eingestellt werden, übersteuern die Verknüpfungsfunktion. Die parametrisierte Verknüpfung wird erst dann wieder ausgeführt und das Ergebnis am Schaltausgang eingestellt, wenn das Schalten-Objekt als Eingang der Verknüpfung durch mindestens ein Telegramm aktualisiert wird.

### 9.15.1 Parameter Verknüpfungsfunktion

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben

Treppenhaus-/Verknüpfungsfunktion	<b>keine Auswahl</b> Treppenhausfunktion Verknüpfungsfunktion
An dieser Stelle wird festgelegt, ob die Treppenhausfunktion oder alternativ die Verknüpfungsfunktion für den Dimmausgang verfügbar ist.	

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Verknüpfungsfunktion

Art der Verknüpfungsfunktion	<b>ODER</b> UND UND mit Rückführung
Dieser Parameter definiert die logische Art der Verknüpfungsfunktion. Das Objekt "Verknüpfung" wird anhand der hier eingestellten Verknüpfungsfunktion mit dem logischen Schaltzustand des Dimmausgangs (Objekt "Schalten" nach Auswertung ggf. parametrierter Zeitverzögerungen) verknüpft. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Verknüpfungsfunktion sichtbar.	

Objektwert nach Busspannungswiederkehr	<b>0 (AUS)</b> 1 (EIN)
Nach Busspannungswiederkehr wird der Objektwert des Verknüpfungsobjekts mit dem an dieser Stelle vorgegebenen Wert initialisiert. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Verknüpfungsfunktion sichtbar.	

Objektwert nach ETS-Download	<b>0 (AUS)</b> 1 (EIN)
Nach einem ETS-Programmierungsvorgang der Applikation oder der Parameter wird der Objektwert des Verknüpfungsobjekts mit dem an dieser Stelle vorgegebenen Wert initialisiert. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Verknüpfungsfunktion sichtbar.	

### 9.15.2 Objekte Verknüpfungsfunktion

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
33	Verknüpfung	Dimmen 1 ... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A

1-Bit Objekt als Eingang der logischen Verknüpfung des Dimmausgangs. Der Objektwert nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang kann per Parameter vordefiniert werden.

## 9.16 Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler ermittelt die Einschaltzeit des Dimmausgangs. Für den Betriebsstundenzähler ist der Ausgang aktiv eingeschaltet, wenn der Helligkeitswert größer "0", die Last also bestromt wird.

Der Betriebsstundenzähler kann entweder als Sekundenzähler oder alternativ als Stundenzähler konfiguriert werden.

- **Sekundenzähler**  
Der Aktor addiert für den eingeschalteten Dimmausgang sekundengenau die ermittelte Einschaltzeit. Die aufsummierten Betriebssekunden werden in einem 4-Byte-Zähler nachgeführt und nichtflüchtig im Gerät gespeichert. Der aktuelle Zählerstand kann zyklisch oder bei Änderung um einen Intervallwert durch das Kommunikationsobjekt "Wert Betriebsstundenzähler" gemäß DPT 13.100 auf den KNX ausgesendet werden.
- **Stundenzähler**  
Der Aktor summiert für den eingeschalteten Dimmausgang minutengenau die ermittelte Einschaltzeit auf volle Betriebsstunden auf. Die aufsummierten Betriebsstunden werden in einem 2-Byte-Zähler nachgeführt und nichtflüchtig im Gerät gespeichert. Der aktuelle Zählerstand kann zyklisch oder bei Änderung um einen Intervallwert durch das Kommunikationsobjekt "Wert Betriebsstundenzähler" gemäß DPT 7.007 auf den KNX ausgesendet werden.

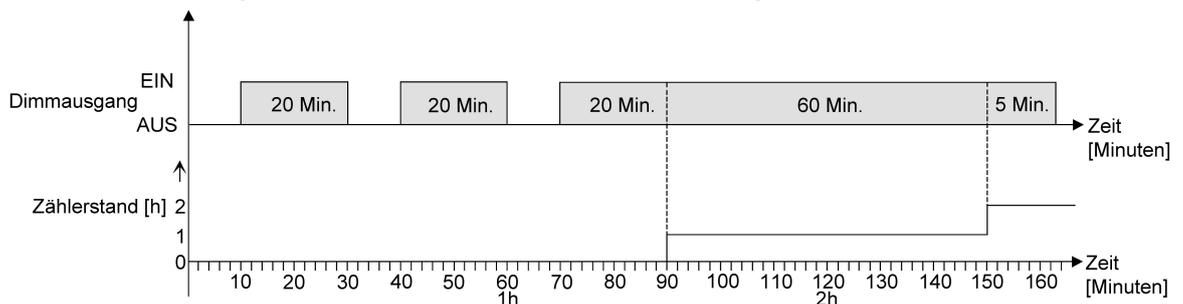


Bild 27: Funktionsweise des Betriebsstundenzählers (am Beispiel gezählter Stunden)

Im Auslieferungszustand stehen alle Werte des Aktors auf "0". Wenn der Betriebsstundenzähler in der Parametrierung eines Ausgangs nicht freigegeben ist, werden für den betroffenen Ausgang keine Betriebsstunden oder Betriebssekunden gezählt. Sobald jedoch der Betriebsstundenzähler in der ETS freigeschaltet wird, werden sofort nach der Inbetriebnahme des Aktors durch die ETS die Betriebsstunden oder Betriebssekunden ermittelt und aufsummiert.

Wenn ein Betriebsstundenzähler nachträglich in den Parametern wieder gesperrt und der Aktor mit dieser Sperrung programmiert wird, werden alle zuvor für den betroffenen Ausgang gezählten Betriebsstunden oder Betriebssekunden gelöscht. Bei einer neuen Freigabe steht der Betriebsstundenzähler immer auf dem Zählerstand "0".

Die im Gerät gespeicherten Betriebsstundenwerte (volle Stunden) oder Betriebssekunden gehen durch einen Busspannungsausfall oder durch einen ETS-Programmierungsvorgang nicht verloren.

Beim Stundenzähler: Aufsummierte Betriebsminuten (noch keine volle Stunde erreicht) werden in diesem Fall jedoch verworfen.

Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang aktualisiert der Aktor je Ausgang das Kommunikationsobjekt "Wert Betriebsstundenzähler" passiv. Der Objektwert kann ausgelesen werden, wenn das Lesen-Flag gesetzt ist. Der Objektwert wird in Abhängigkeit der Parametrierung für das automatische Senden ggf. aktiv auf den KNX ausgesendet, sobald die parametrisierte Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr abgelaufen ist (siehe "Sendeverhalten des Betriebsstundenzählers einstellen").

### Den Betriebsstundenzähler aktivieren

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" den Parameter "Betriebsstundenzähler" aktivieren.  
Der Betriebsstundenzähler ist aktiviert.
  - Den Parameter "Betriebsstundenzähler" deaktivieren.  
Der Betriebsstundenzähler ist deaktiviert.
- i** Ein Sperren des Betriebsstundenzählers und ein anschließender ETS-Programmierungsvorgang bewirkt das Zurücksetzen des Zählerstands auf "0".

### Zählerart einstellen

Der Betriebsstundenzähler kann wahlweise als Vor- oder Rückwärtszähler konfiguriert werden. In Abhängigkeit dieser Zählerart kann optional ein Grenz- oder ein Startwert eingestellt werden, wodurch beispielsweise die Betriebszeit eines Leuchtmittels durch Einschränkung des Zählbereiches überwacht werden kann.

Vorwärtszähler:

Nach der Aktivierung des Betriebsstundenzählers durch Freischaltung in der ETS oder durch Neustart werden beginnend bei "0" die Betriebsstunden gezählt. Maximal können 65.535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden (entspricht ca. 66 Jahre) gezählt werden, danach bleibt der Zähler stehen und meldet über das Objekt "Ablauf Betriebsstundenzähler" einen Zählerablauf.

Optional kann ein Grenzwert in der ETS eingestellt oder über das Kommunikationsobjekt "Grenzwert Betriebsstundenzähler" vorgegeben werden. In diesem Fall wird bereits beim Erreichen des Grenzwertes der Zählerablauf über das Objekt "Ablauf Betriebsstundenzähler" auf den KNX gemeldet, der Zähler läuft - falls er nicht neu gestartet wird - jedoch noch bis zum Maximalwert weiter und stoppt dann. Erst ein Neustart leitet einen neuen Zählvorgang ein.

Rückwärtszähler:

Nach der Freischaltung des Betriebsstundenzählers in der ETS steht der Zählerstand auf "0" und der Aktor meldet für den betroffenen Ausgang nach dem Programmierungsvorgang oder nach Busspannungswiederkehr über das Objekt "Ablauf Betriebsstundenzähler" einen Zählerablauf. Erst nach einem Neustart wird der Rückwärtszähler auf den Maximalwert 65.535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden (entspricht ca. 66 Jahre) gestellt und der Zählvorgang gestartet.

Optional kann ein Startwert in der ETS eingestellt oder über das Kommunikationsobjekt "Startwert Betriebsstundenzähler" vorgegeben werden. Falls ein Startwert eingestellt ist, wird der Rückwärtszähler nach einem Neustart mit diesem Wert anstelle des

Maximalwertes initialisiert. Der Zähler zählt dann stundenweise den Startwert herunter. Wenn der Rückwärtszähler den Wert "0" erreicht, wird der Zählerablauf über das Objekt "Ablauf Betriebsstundenzähler" auf den KNX gemeldet und der Zählvorgang gestoppt. Erst ein Neustart leitet einen neuen Zählvorgang ein.

Der Betriebsstundenzähler muss auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Den Parameter "Zählerart" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Betriebsstundenzähler" auf "Vorwärtszähler" einstellen. Den Parameter "Grenzwertvorgabe" auf "ja, wie Parameter" oder "ja, wie über Objekt empfangen" einstellen, wenn eine Grenzwertüberwachung erforderlich ist. Andernfalls den Parameter auf "nein" einstellen. Bei der Einstellung "ja, wie Parameter" den erforderlichen Grenzwert parametrieren.

Der Zähler zählt die Betriebsstunden vorwärts von "0" beginnend. Bei aktivierter Grenzwertüberwachung sendet der Aktor für den betroffenen Ausgang ein "EIN"-Telegramm über das Objekt "Ablauf Betriebsstundenzähler" aus, sobald der vorgegebene Grenzwert erreicht ist. Andernfalls wird der Zählerablauf erst beim Erreichen des Maximalwertes ausgesendet.

- Den Parameter "Zählerart" auf "Rückwärtszähler" einstellen. Den Parameter "Startwertvorgabe" auf "ja, wie Parameter" oder "ja, wie über Objekt empfangen" einstellen, wenn eine Startwertvorgabe erforderlich ist. Andernfalls den Parameter auf "nein" einstellen. Bei der Einstellung "ja, wie Parameter" den erforderlichen Startwert parametrieren.

Der Zähler zählt die Betriebsstunden nach einem Neustart rückwärts bis nach "0". Bei Startwertvorgabe wird der Startwert heruntergezählt, andernfalls beginnt der Zählvorgang beim Maximalwert. Der Aktor sendet für den betroffenen Ausgang ein "EIN"-Telegramm über das Objekt "Ablauf Betriebsstundenzähler" aus, sobald der Wert "0" erreicht ist.

- i** Der Wert des Kommunikationsobjektes "Ablauf Betriebsstundenzähler" wird intern nichtflüchtig gespeichert. Das Objekt wird beim Einschalten der Busspannung oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang mit dem zuvor gespeicherten Wert initialisiert. Wenn in diesem Fall ein Betriebsstundenzähler als abgelaufen gekennzeichnet ist, der Objektwert also auf "EIN" steht, wird zusätzlich ein Telegramm aktiv auf den KNX ausgesendet sobald die parametrierte Senderverzögerung nach Busspannungswiederkehr abgelaufen ist. Wenn der Zähler noch nicht abgelaufen ist (Objektwert "AUS"), dann wird kein Telegramm nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang ausgesendet.

- i** Bei Grenz- oder Startwertvorgabe über Kommunikationsobjekt: Die über das Objekt empfangenen Werte werden erst bei einem Neustart des Betriebsstundenzählers gültig übernommen und intern nichtflüchtig gespeichert. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang wird das Objekt mit dem zuletzt gespeicherten Wert initialisiert. Die empfangenen Werte gehen bei Busspannungsausfall oder durch einen ETS-Programmierungsvorgang verloren, wenn zuvor kein Zählerneustart ausgeführt wurde. Aus diesem Grund wird empfohlen, bei der Vorgabe eines neuen Start-

oder Grenzwertes im Anschluss auch immer einen Zählerneustart auszuführen.

Solange über das Objekt noch kein Grenz- oder Startwert empfangen wurde, wird fest ein Standardwert von 65.535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden vorgegeben. Die über das Objekt empfangenen und gespeicherten Werte werden auf den Standardwert zurückgestellt, wenn der Betriebsstundenzähler in den Parametern der ETS gesperrt und ein ETS-Programmierungsvorgang ausgeführt wird.

- i** Bei Grenz- oder Startwertvorgabe über Objekt: Wenn der Start- oder der Grenzwert mit "0" vorgegeben wird, ignoriert der Aktor einen Zählerneustart, um ein ungewolltes Zurücksetzen zu vermeiden (z. B. im Baustellenbetrieb -> durch Handbedienung bereits Betriebsstunden gezählt).
- i** Wenn die Zählrichtung eines Betriebsstundenzählers durch Neuparametrierung in der ETS umgedreht wird, sollte nach dem Programmieren des Aktors stets ein Neustart des Zählers ausgeführt werden, damit sich der Zähler neu initialisiert.

### Den Betriebsstundenzähler neu starten

Der Zählerstand der Betriebsstunden kann jederzeit durch das Kommunikationsobjekt "Neustart Betriebsstundenzähler" zurückgesetzt werden. Die Polarität des Reset-Telegramms ist fest vorgegeben: "1" = Neustart / "0" = keine Reaktion.

Beim Vorwärtszähler wird der Zähler bei einem Neustart mit dem Wert "0" und beim Rückwärtszähler mit dem Startwert initialisiert. Wenn kein Startwert parametrierung oder durch das Objekt vorgegeben wurde, ist der Startwert fest auf 65535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden eingestellt.

Bei jedem Zählerneustart wird der initialisierte Zählerstand aktiv auf den KNX ausgesendet.

Bei einem Neustart wird auch die Meldung eines Zählerablaufes zurückgesetzt. Dabei wird über das Objekt "Ablauf Betriebsstundenzähler" ein "AUS"-Telegramm auf den KNX ausgesendet. Zusätzlich wird der Grenz- oder Startwert initialisiert.

- i** Wenn ein neuer Grenz- oder Startwert über das Kommunikationsobjekt vorgegeben wurde, sollte im Anschluss auch immer ein Zählerneustart ausgeführt werden. Andernfalls gehen die empfangenen Werte bei Busspannungsausfall oder durch einen ETS-Programmierungsvorgang verloren.
- i** Wenn ein Start- oder ein Grenzwert mit "0" vorgegeben wird, gibt es bei einem Neustart unterschiedliche Verhaltensweisen in Abhängigkeit des Prinzips der Wertvorgabe...
  - Bei Vorgabe wie Parameter:  
Der Zähler läuft nach einem Zählerneustart sofort ab.
  - Bei Vorgabe über Objekt:  
Ein Zählerneustart wird ignoriert, um ein ungewolltes Zurücksetzen zu vermeiden (beispielsweise nach der Installation der Geräte, wobei durch die Handbedienung bereits Betriebsstunden gezählt wurden). Um den Neustart auszuführen, muss zunächst ein Grenz- oder Startwert größer "0" vorgegeben werden.

## **Sendeverhalten einstellen**

Der aktuelle Wert des Betriebsstundenzählers wird kontinuierlich im Kommunikationsobjekt "Wert Betriebsstundenzähler" nachgeführt. Der Inhalt des Objekts wird bei Änderung um das eingestellte Zählwertintervall oder zyklisch aktiv auf den KNX ausgesendet. Der Objektwert kann darüber hinaus jederzeit ausgelesen werden (Lesen-Flag setzen).

Der Betriebsstundenzähler muss auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Den Parameter "Automatisches Senden des Zählerwertes" auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Betriebsstundenzähler" auf "bei Änderung um Intervallwert" einstellen. Den Parameter "Zählwertintervall" auf den gewünschten Wert parametrieren.

Der Zählerstand wird auf den KNX ausgesendet, sobald er sich um das vorgegebene Zählwertintervall ändert. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang wird der Objektwert nach Ablauf der "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" automatisch ausgesendet, wenn der aktuelle Zählerstand dem Zählwertintervall oder einem Vielfachen davon entspricht. Ein Zählerstand "0" wird in diesem Fall immer ausgesendet.

- Den Parameter "Automatisches Senden des Zählerwertes" auf "zyklisch" einstellen.

Der Zählwert wird zyklisch ausgesendet. Die Zykluszeit wird durch den gleichnamigen Parameter definiert. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang wird der Zählerstand erstmalig nach Ablauf der parametrierten Zykluszeit auf den KNX ausgesendet.

### 9.16.1 Parameter Betriebsstundenzähler

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben

Betriebsstundenzähler	Checkbox (ja / nein)
An dieser Stelle kann der Betriebsstundenzähler gesperrt oder freigegeben werden.	

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Betriebsstundenzähler

Funktionsweise	<b>Sekunden-Zähler (DPT 13.100)</b> Stunden-Zähler (DPT 7.007)
----------------	---

Der Betriebsstundenzähler kann entweder als Sekundenzähler oder alternativ als Stundenzähler konfiguriert werden.

**Sekundenzähler:** Der Aktor addiert für den eingeschalteten Dimmausgang sekundengenau die ermittelte Einschaltzeit. Die aufsummierten Betriebssekunden werden in einem 4-Byte-Zähler nachgeführt und nichtflüchtig im Gerät gespeichert. Der aktuelle Zählerstand kann zyklisch oder bei Änderung um einen Intervallwert durch das Kommunikationsobjekt "Wert Betriebsstundenzähler" gemäß DPT 13.100 auf den KNX ausgesendet werden.

**Stundenzähler:** Der Aktor summiert für den eingeschalteten Dimmausgang minuten genau die ermittelte Einschaltzeit auf volle Betriebsstunden auf. Die aufsummierten Betriebsstunden werden in einem 2-Byte-Zähler nachgeführt und nichtflüchtig im Gerät gespeichert. Der aktuelle Zählerstand kann zyklisch oder bei Änderung um einen Intervallwert durch das Kommunikationsobjekt "Wert Betriebsstundenzähler" gemäß DPT 7.007 auf den KNX ausgesendet werden.

Zählerart	<b>Vorwärtszähler</b> Rückwärtszähler
-----------	--

Der Betriebsstundenzähler kann als Vorwärts- oder als Rückwärtszähler konfiguriert werden. Die Einstellung an dieser Stelle beeinflusst die Sichtbarkeit der weiteren Parameter und Objekte des Betriebsstundenzählers.

Grenzwertvorgabe	<b>nein</b> ja, wie Parameter ja, wie über Objekt empfangen
------------------	---

Bei Verwendung des Vorwärtszählers kann optional ein Grenzwert vorgegeben werden. Dieser Parameter gibt an, ob der Grenzwert über einen separaten Parameter eingestellt oder durch ein eigenes Kommunikationsobjekt vom Bus aus individuell angepasst werden kann. Die Einstellung "Nein" deaktiviert den Grenzwert. Dieser Parameter ist nur in der Konfiguration "Zählerart = Vorwärtszähler" sichtbar.

Grenzwert (s)*	0...2147483647*
Grenzwert (h)**	0...65535**
<p>Hier wird der Grenzwert des Vorwärtszähler eingestellt. Beim Erreichen dieses Grenzwertes wird über das Objekt "Ablauf Betriebsstundenzähler" ein "EIN"-Telegramm übertragen. Der Zähler selbst läuft noch bis zum Erreichen des maximalen Zählerstandes weiter und stoppt dann.</p> <p>*: Bei Sekundenzähler          **: Bei Stunden-Zähler</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Grenzwertvorgabe" auf "ja, wie Parameter" eingestellt ist.</p>	
Startwertvorgabe	<b>nein</b> ja, wie Parameter ja, wie über Objekt empfangen
<p>Bei Verwendung des Rückwärtszählers kann optional ein Startwert vorgegeben werden. Dieser Parameter gibt an, ob der Startwert über einen separaten Parameter eingestellt oder durch ein eigenes Kommunikationsobjekt vom Bus aus individuell angepasst werden kann. Die Einstellung "Nein" deaktiviert den Startwert. Dieser Parameter ist nur in der Konfiguration "Zählerart =Rückwärtszähler" sichtbar.</p>	
Startwert (s)*	0...2147483647*
Startwert (h)**	0...65535**
<p>Hier wird der Startwert des Rückwärtszähler eingestellt. Nach der Initialisierung beginnt der Zähler den vorgegebenen Wert stundenweise bis auf den Wert "0" herunterzuzählen. Ist dieser Endwert erreicht, wird über das Objekt "Ablauf Betriebsstundenzähler" ein "EIN"-Telegramm übertragen.</p> <p>*: Bei Sekundenzähler          **: Bei Stunden-Zähler</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Startwertvorgabe" auf "ja, wie Parameter" eingestellt ist.</p>	
Sendeverhalten des Zählwertes	<b>zyklisch</b> bei Änderung um Intervallwert
<p>Der aktuelle Zählerstand des Betriebsstundenzählers kann aktiv über das Kommunikationsobjekt "Wert Betriebsstundenzähler" auf den KNX ausgesendet werden.</p> <p>Zyklisch: Der Zählerstand wird zyklisch und bei Änderung auf den KNX ausgesendet.</p> <p>bei Änderung um Intervallwert: Der Zählerstand wird nur bei Änderung auf den KNX ausgesendet.</p>	
Zeit für zyklisches Senden Stunden (0...23)	0...23
<p>Dieser Parameter definiert die Zykluszeit für das zyklische Senden. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.</p>	

Minuten (0...59)	0...15...59
Einstellung der Minuten der Zykluszeit.	
Sekunden (10...59)	10...59
Einstellung der Sekunden der Zykluszeit. Dies Parameter zur Zykluszeit sind nur sichtbar, wenn der Parameter "Sendeverhalten des Zählwertes" auf "zyklisch" eingestellt ist.	
Zählwertintervall	0...3600...2147483647* 0...1...65535**
Hier wird das Intervall des Zählwertes für das automatische Senden eingestellt. Nach dem an dieser Stelle parametrisierten Zeitintervall wird der aktuelle Zählerstand auf den KNX ausgesendet. *: Bei Sekundenzähler **: Bei Stunden-Zähler Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Sendeverhalten des Zählwertes" auf "bei Änderung um Intervallwert" eingestellt ist.	

### 9.16.2 Objekte Betriebsstundenzähler

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
239	Grenzwert / Startwert Betriebsstundenzähler	Dimmen 1 ... - Eingang	4 Byte	13.100	K, (L), S, -, A
<p>4-Byte Objekt zur externen Vorgabe eines Grenzwertes / Startwertes des Betriebsstundenzählers des Dimmausgangs. Wertebereich: 0...2.147.483.647 Sekunden Dieses Objekt ist nur beim Sekundenzähler verfügbar.</p>					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
240	Grenzwert / Startwert Betriebsstundenzähler	Dimmen 1 ... - Eingang	2 Byte	7.007	K, (L), S, -, A
<p>2-Byte Objekt zur externen Vorgabe eines Grenzwertes / Startwertes des Betriebsstundenzählers des Dimmausgangs. Wertebereich: 0...65.535 Stunden Dieses Objekt ist nur beim Stundenzähler verfügbar.</p>					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
241	Neustart Betriebsstundenzähler	Dimmen 1 ... - Eingang	1 Bit	1.015	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt zum Zurücksetzen des Betriebsstundenzählers des Dimmausgangs ("1" = Neustart, "0" = keine Reaktion).</p>					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
242	Wert Betriebsstundenzähler	Dimmen 1 ... - Ausgang	4 Byte	13.100	K, (L), -, Ü, A
<p>4-Byte Objekt zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen Zählerstands des Betriebsstundenzählers des Dimmausgangs. Wertebereich: 0...2.147.483.647 Sekunden Der Wert des Kommunikationsobjekts geht bei Busspannungsausfall nicht verloren und wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmievorgang aktiv auf den Bus ausgesendet. Im Auslieferungszustand ist der Wert "0". Dieses Objekt ist nur beim Sekundenzähler verfügbar.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
243	Wert Betriebsstundenzähler	Dimmen 1 ... - Ausgang	2 Byte	7.007	K, (L), -, Ü, A

2-Byte Objekt zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen Zählerstands des Betriebsstundenzählers des Dimmausgangs.

Wertebereich: 0...65.535 Stunden

Der Wert des Kommunikationsobjekts geht bei Busspannungsausfall nicht verloren und wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmievorgang aktiv auf den Bus ausgesendet. Im Auslieferungszustand ist der Wert "0".

Dieses Objekt ist nur beim Stundenzähler verfügbar.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
244	Ablauf Betriebsstundenzähler	Dimmen 1 ... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, (L), -, Ü, A

1-Bit Objekt zur Meldung, dass der Betriebsstundenzähler abgelaufen ist (Vorwärtszähler = Grenzwert erreicht / Rückwärtszähler = Wert "0" erreicht). Bei einer Meldung wird der Objektwert aktiv auf den KNX ausgesendet ("1" = Meldung aktiv / "0" = Meldung inaktiv).

Der Wert des Kommunikationsobjektes geht bei Busspannungsausfall nicht verloren und wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmievorgang aktiv auf den Bus ausgesendet.

## 9.17 Sperrfunktion/Zwangsstellung

Zu dem Dimmausgang ist eine Sperrfunktion oder alternativ eine Zwangsstellungsfunktion konfigurierbar. Es kann nur eine dieser Funktionen freigeschaltet sein.

### Sperrfunktion als Zusatzfunktion einstellen

Bei einer aktiven Sperrung wird die KNX-Bedienung des Dimmausgangs übersteuert und verriegelt. Durch die Übersteuerung kann beispielsweise auch eine Dauerlichtschaltung realisiert werden. Das Aufheben der Sperrfunktion kann optional über ein zusätzliches 1-Bit Quittierungsobjekt erfolgen. Hierdurch wird das Deaktivieren der Sperrfunktion durch das Sperrobject verhindert.

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> DA1 - Freigeben" den Parameter "Sperrfunktion / Zwangsstellung" auf "Sperrfunktion" einstellen.

Die Sperrfunktion ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Sperrern" und die Parameter der Sperrfunktion auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> DA1 - Sperrfunktion" sichtbar.

- Den Parameter "Polarität Sperrobject" auf die gewünschte Polarität einstellen.
- Den Parameter "Beginn der Sperrfunktion" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Zu Beginn der Sperrung wird das parametrisierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des Dimmausgangs verriegelt.

Bei der Einstellung "Ausschalten" schaltet der Ausgang aus und verbleibt in diesem Zustand.

Bei der Einstellung "Helligkeitwert" stellt der Ausgang den nachfolgend eingestellten Helligkeitwert ein und verbleibt in diesem Helligkeitszustand.

Bei der Einstellung "Memorywert (Helligkeitwert vor letztem Ausschalten)" wird der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten") aktive und intern abgespeicherte Helligkeitwert eingestellt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Wert auf Maximalhelligkeit vordefiniert. Nur ein Busspannungsausfall löscht hingegen den Memorywert nicht.

Bei der Einstellung "keine Reaktion" zeigt der Ausgang keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand.

In der Einstellung "Blinken" wird der Dimmausgang während der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die "Zeit für Blinken der Sperrfunktionen" wird allgemein auf der Parameterseite "Allgemein -> Zeiten" parametrisiert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand des Dimmausgangs als "eingeschaltet" rückgemeldet, und der Helligkeitwert als "Einschaltheelligkeit" rückgemeldet. Eine Soft-EIN/AUS-Funktion wird beim Blinken nicht ausgeführt.

Bei Sperrfunktion ohne Quittierungsobjekt...

- Den Parameter "Quittierung" deaktivieren.

Es ist kein zusätzliches Quittierungsobjekt vorhanden. Die Sperrfunktion wird über das Sperrobject gemäß eingestellter Polarität aufgehoben.

- Den Parameter "Ende der Sperrfunktion" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Am Ende der Sperrung wird das parametrisierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des Dimmausgangs wieder freigegeben.

Bei der Einstellung "Ausschalten" schaltet der Ausgang aus und verbleibt in diesem Zustand.

Bei der Einstellung "Helligkeitswert" stellt der Ausgang den nachfolgend eingestellten Helligkeitswert ein.

Bei der Einstellung "Memorywert (Helligkeitswert vor letztem Ausschalten)" wird der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten") aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Wert auf Maximalhelligkeit vordefiniert. Nur ein Busspannungsausfall löscht hingegen den Memorywert nicht.

Bei "nachgeführter Helligkeitswert" wird am Sperrende der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Helligkeitswert nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt.

Bei der Einstellung "keine Reaktion" zeigt der Ausgang keine Reaktion und verbleibt im zuletzt durch die Sperrfunktion eingestellten Zustand.

In der Einstellung "Blinken" wird der Dimmausgang nach der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die Blinkzeit wird allgemein auf der Parameterseite "Allgemein -> Zeiten" parametrisiert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand des Ausgangs als "eingeschaltet" rückgemeldet. Der Blinkzustand bleibt solange aktiv, bis ein anderer KNX-Befehl empfangen wird und dadurch einen anderen Zustand vorgibt.

Bei Sperrfunktion mit Quittierungsobjekt...

- Den Parameter "Quittierung verwenden" aktivieren.

Es ist das Quittierungsobjekt verfügbar. Die Sperrfunktion kann nur über das Quittierungsobjekt durch ein "EIN-Telegramm" aufgehoben werden. Telegramme auf das Sperrobject gemäß Polarität "Sperrung aufheben" werden durch den Aktor ignoriert.

**i** "AUS-Telegramme" auf das Quittierungsobjekt zeigen keine Reaktion.

- Den Parameter "Ende der Sperrfunktion nach Quittierung" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Am Ende der Sperrung wird das parametrisierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des Dimmausgangs wieder freigegeben.

Bei der Einstellung "Ausschalten" schaltet der Ausgang aus und verbleibt in diesem Zustand.

Bei der Einstellung "Helligkeitswert" stellt der Ausgang den nachfolgend eingestellten Helligkeitswert ein.

Bei der Einstellung "Memorywert (Helligkeitswert vor letztem Ausschalten)" wird der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten") aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Wert auf Maximalhelligkeit vordefiniert. Nur ein Busspannungsausfall löscht hingegen den Memorywert nicht.

Bei "nachgeführter Helligkeitswert" wird am Sperrende der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Helligkeitswert nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt.

Bei der Einstellung "keine Reaktion" zeigt der Ausgang keine Reaktion und verbleibt im zuletzt durch die Sperrfunktion eingestellten Zustand.

In der Einstellung "Blinken" wird der Dimmausgang nach der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die Blinkzeit wird allgemein auf der Parameterseite "Allgemein -> Zeiten" parametrisiert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand des Ausgangs als "eingeschaltet" rückgemeldet. Der Blinkzustand bleibt solange aktiv, bis ein anderer KNX-Befehl empfangen wird und dadurch einen anderen Zustand vorgibt.

- i** Nach einem Busspannungsausfall oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang der Applikation oder der Parameter ist die Sperrfunktion stets deaktiviert (Objektwert "0"). Bei der invertierten Einstellung ("1 = freigegeben; 0 = gesperrt") muss nach der Initialisierung zunächst ein Telegrammupdate "0" erfolgen, bis dass die Sperrung aktiviert wird.
- i** Aktualisierungen des Sperrobjektes von "aktiviert" nach "aktiviert" oder von "deaktiviert" nach "deaktiviert" zeigen keine Reaktion.
- i** Bei Einstellung "nachgeführten Zustand einstellen": Während einer Sperrung werden die übersteuerten Funktionen des Aktors (Schalten, Szenen) intern weiterhin abgearbeitet. Somit werden neu empfangene Bustelegramme ausgewertet und auch Zeitfunktionen getriggert. Am Sperrende werden die nachgeführten Zustände eingestellt.

### Zwangsstellungsfunktion als Zusatzfunktion einstellen

Die Zwangsstellungsfunktion lässt sich mit anderen Funktionen des Dimmausgangs kombinieren. Bei einer aktiven Zwangsstellung werden Funktionen mit einer niedrigeren Priorität übersteuert, so dass der betroffene Dimmausgang verriegelt wird. Die Zwangsstellungsfunktion besitzt ein separates 2-Bit Kommunikationsobjekt. Das erste Bit (Bit 0) des Objektes "Zwangsstellung" gibt an, ob der Dimmausgang zwangsgesteuert ausgeschaltet oder eingeschaltet wird. Beim zwangsgeführten Einschalten wird durch einen ETS-Parameter festgelegt, auf welchen Helligkeitswert eingeschaltet werden soll. Mit dem zweiten Bit (Bit 1) Objektes wird die Zwangsführung

aktiviert oder deaktiviert (siehe folgende Tabelle).

Das Verhalten des Dimmausgangs am Ende der Zwangsstellung ist parametrierbar. Zusätzlich kann das Zwangsobjekt bei Busspannungswiederkehr initialisiert werden.

Bit 1	Bit 0	Funktion
0	x	Zwangsstellung nicht aktiv -> Normalansteuerung
1	0	Zwangsstellung aktiv: ausschalten
1	1	Zwangsstellung aktiv: einschalten

#### Bitkodierung der Zwangsstellung

- Auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben" den Parameter "Sperrfunktion / Zwangsstellung" auf "Zwangsstellung" einstellen.

Die Zwangsstellungsfunktion ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Zwangsstellung" und die Parameter der Zwangsstellungsfunktion auf der Parameterseite "Dimmausgang 1 ... -> DA1 - Allgemein -> Zwangsstellung" sichtbar.

- Den Parameter "Zwangsstellung Ende 'inaktiv'" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Am Ende der Zwangsstellung wird das parametrierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des Dimmausgangs wird wieder freigegeben.

Bei der Einstellung "keine Reaktion" verbleibt der Dimmausgang im zuletzt durch die Zwangsstellung eingestellten Zustand.

Bei "nachgeführter Helligkeitswert" wird am Ende der Zwangsstellung der während der Zwangsstellungsfunktion empfangene oder der vor der Funktion eingestellte Helligkeitswert nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt.

- i** Aktualisierungen des Zwangsstellungsobjekts von "Zwangsstellung aktiv" nach "Zwangsstellung aktiv" unter Beibehaltung des aufgezwungenen Schaltstatus oder von "Zwangsstellung nicht aktiv" nach "Zwangsstellung nicht aktiv" zeigen keine Reaktion.

- i** Bei Einstellung "nachgeführter Helligkeitswert" am Ende der Zwangsstellung: Während einer Zwangsstellung werden die übersteuerten Funktionen des Aktors (Schalten, Szenen) intern weiterhin abgearbeitet. Somit werden neu empfangene Bustelegramme ausgewertet und auch Zeitfunktionen getriggert. Am Zwangsende werden die nachgeführten Zustände eingestellt.

- i** Der aktuelle Zustand des Objekts der Zwangsstellung wird bei Busspannungsausfall gespeichert.

- Den Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

Nach Busspannungswiederkehr wird der parametrisierte Zustand in das Kommunikationsobjekt "Zwangsstellung" übernommen. Bei einer aktivierten Zwangsstellung wird der Dimmausgang unmittelbar nach Busspannungswiederkehr entsprechend angesteuert und zwangsverriegelt, bis über den KNX eine Freigabe der Zwangsstellung erfolgt. Der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Dimmausgang1 -> DA1 - Allgemein" wird in diesem Fall für den betroffenen Dimmausgang nicht ausgewertet.

Bei der Einstellung "Zustand vor Busspannungsausfall" wird nach Busspannungswiederkehr der zuletzt vor Busspannungsausfall eingestellte und intern abgespeicherte Zustand der Zwangsstellung nachgeführt. Ein ETS-Programmviorgang löscht den gespeicherten Zustand (Reaktion dann wie "keine Zwangsstellung aktiv").

Wenn der nachgeführte Zustand "keine Zwangsstellung" ist, wird bei Busspannungswiederkehr der zwangsunabhängige Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" (Parameterseite "Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein") ausgeführt.

- i** Nach einem ETS-Programmviorgang der Applikation oder der Parameter ist die Zwangsstellungsfunktion stets deaktiviert (Objektwert "0").

### 9.17.1 Parameter Sperrfunktion/Zwangsstellung

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Freigaben

Sperrfunktion / Zwangsstellung	keine Auswahl
	Sperrfunktion Zwangsstellung
An dieser Stelle kann definiert werden, ob eine Sperrfunktion oder eine Zwangsstellung für den Dimmausgang vorhanden sein soll. Die Sperrfunktion ist nur alternativ zur Zwangsstellungsfunktion parametrierbar.	

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Sperrfunktion

Quittierung	Checkbox (ja / nein)
Das Aufheben der Sperrfunktion kann optional über ein zusätzliches 1-Bit Quittierungsobjekt erfolgen. Hierdurch wird das Deaktivieren der Sperrfunktion durch das Sperrobjekt verhindert. Alternativ ist das Quittierungsobjekt nicht vorhanden. In diesem Fall erfolgt das Aufheben der Sperrung über das Sperrobjekt.	
Parameter aktiviert: Es ist das Quittierungsobjekt verfügbar. Die Sperrfunktion kann nur über das Quittierungsobjekt durch ein "EIN-Telegramm" aufgehoben werden. Telegramme auf das Sperrobjekt gemäß Polarität "Sperrung aufheben" werden durch den Aktor ignoriert.	
Parameter deaktiviert: Es ist kein zusätzliches Quittierungsobjekt vorhanden. Die Sperrfunktion wird über das Sperrobjekt gemäß eingestellter Polarität aufgehoben.	

Polarität Sperrojekt	<b>0 = gesperrt;</b> <b>1 = freigegeben</b>  1 = freigegeben; 0 = gesperrt
Dieser Parameter definiert die Polarität des Sperrojekts. Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Sperrfunktion sichtbar.	
Beginn der Sperrfunktion	<b>Ausschalten</b> Helligkeitswert Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten) keine Reaktion Blinken
Das Verhalten des Dimmausgangs zu Beginn der Sperrfunktion ist parametrierbar. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Sperrfunktion sichtbar. Ausschalten: Der Dimmausgang wird zu Beginn der Sperrung ausgeschaltet und verriegelt. Helligkeitswert: Zu Beginn der Sperrung wird der Dimmausgang auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt und verriegelt. Memorywert: Zu Beginn der Sperre wird der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral schalten") aktive und intern abgespeicherte Wert eingestellt. keine Reaktion: Zu Beginn der Sperre zeigt der Dimmausgang keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Zustand. Die Busbedienung des Dimmausgangs ist im Anschluss verriegelt. Einschalten: Der Dimmausgang wird zu Beginn der Sperrung eingeschaltet und verriegelt. Blinken: Der Dimmausgang blinkt während der Sperre ein und aus und die Busbedienung ist während dieser Zeit verriegelt. Die Blinkzeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametrierbar. Während des Blinkens ist der logische Schaltzustand "ein 1" und als Helligkeit wird die Einschalthelligkeit zurückgemeldet. Eine Soft-EIN/AUS-Funktion wird beim Blinken nicht berücksichtigt.	

Ende der Sperrfunktion	Ausschalten Helligkeitswert Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten) <b>nachgeführter Helligkeitswert</b> keine Reaktion Blinken
<p>Das Verhalten des Dimmausgangs am Ende der Sperrfunktion ist parametrierbar. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Sperrfunktion und nicht verwendeter Quittierung sichtbar.</p> <p><b>Ausschalten:</b> Der Dimmausgang wird am Ende der Sperrung ausgeschaltet und wieder freigegeben.</p> <p><b>Helligkeitswert:</b> Am Ende der Sperrung wird der Dimmausgang auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt und wieder freigegeben.</p> <p><b>Memorywert:</b> Am Ende der Sperre wird der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral schalten") aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt.</p> <p><b>nachgeführter Helligkeitswert:</b> Am Ende der Sperre wird der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Zustand mit dem passenden Helligkeitswert nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Am Ende der Sperre zeigt der Dimmausgang keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Zustand. Die Busbedienung des Dimmausgangs ist wieder freigegeben.</p> <p><b>Blinken:</b> Der Dimmausgang wird nach Sperrende für die Busbedienung wieder freigegeben und blinkt ein und aus. Die Blinkzeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametrierbar. Während des Blinkens ist der logische Schaltzustand "ein 1" und als Helligkeit wird die Einschalthelligkeit zurück gemeldet. Eine Soft-EIN/AUSFunktion wird beim Blinken nicht berücksichtigt. Der Blinkzustand bleibt solange aktiv, bis dass ein anderer Busbefehl empfangen wird und einen anderen Zustand vorgibt.</p>	

Ende der Sperrfunktion nach Quittierung	Ausschalten Helligkeitswert Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten) <b>nachgeführter Helligkeitswert</b> keine Reaktion Blinken
<p>Das Verhalten des Dimmausgangs am Ende der Sperrfunktion nach erfolgter Quittierung ist parametrierbar.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Sperrfunktion und bei verwendeter Quittierung sichtbar.</p> <p><b>Ausschalten:</b> Der Dimmausgang wird bei Quittierung ausgeschaltet und wieder freigegeben.</p> <p><b>Helligkeitswert:</b> Bei Quittierung wird der Dimmausgang auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt und wieder freigegeben.</p> <p><b>Memorywert:</b> Bei Quittierung wird der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral schalten") aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt.</p> <p><b>nachgeführter Helligkeitswert:</b> Bei Quittierung wird der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Zustand mit dem passenden Helligkeitswert nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt.</p> <p><b>keine Reaktion:</b> Bei Quittierung zeigt der Dimmausgang keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Zustand. Die Busbedienung des Dimmausgangs ist wieder freigegeben.</p> <p><b>Blinken:</b> Der Dimmausgang wird bei Quittierung für die Busbedienung wieder freigegeben und blinkt ein und aus. Die Blinkzeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametrierbar. Während des Blinkens ist der logische Schaltzustand "ein 1" und als Helligkeit wird die Einschalthelligkeit zurück gemeldet. Eine Soft-EIN/AUSFunktion wird beim Blinken nicht berücksichtigt. Der Blinkzustand bleibt solange aktiv, bis dass ein anderer Busbefehl empfangen wird und einen anderen Zustand vorgibt.</p>	

Dimmausgang 1 -> DA1 - Allgemein -> Zwangsstellung

Zwangsstellung "aktiv, einschalten"	<b>Helligkeitswert</b> keine Reaktion Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten)
Bei aktivierter Zwangsstellung und einer Zwangsführung auf "EIN" kann hier festgelegt werden, wie sich der Dimmausgang verhalten soll. Helligkeitswert: Der Dimmausgang wird auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt. keine Reaktion: Der Dimmausgang zeigt keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Zustand. Memorywert: Der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral schalten") aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert wird eingestellt.	
Zwangsstellung "aktiv, ausschalten"	<b>Ausschalten</b>
Bei aktivierter Zwangsstellung und einer Zwangsführung auf "AUS" wird der Dimmausgang immer ausgeschaltet. Dieser Parameter ist nicht editierbar und nur bei freigeschalteter Zwangsstellungsfunktion sichtbar.	
Zwangsstellung Ende "inaktiv"	keine Reaktion <b>nachgeführter Helligkeitswert</b>
Das Verhalten des Dimmausgangs am Ende der Zwangsstellung ist an dieser Stelle parametrierbar. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Zwangsstellungsfunktion sichtbar. keine Reaktion: Der Ausgang zeigt keine Reaktion und verbleibt im zuletzt durch die Zwangsstellung eingestellten Zustand. nachgeführter Helligkeitswert: Am Ende der Zwangsstellung wird der während der Zwangsstellungsfunktion empfangene oder der vor der Funktion eingestellte Zustand mit dem passenden Helligkeitswert nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt. Die Busbedienung des Dimmausgangs ist wieder freigegeben.	

Nach Busspannungswiederkehr	<b>keine Zwangsstellung</b> Zwangsstellung aktiv, einschalten Zwangsstellung aktiv, ausschalten Zustand vor Busspannungsausfall
<p>Das Kommunikationsobjekt der Zwangsstellung kann nach Busspannungswiederkehr initialisiert werden. Bei einer Aktivierung der Zwangsstellung kann der Helligkeitszustand des Dimmausgangs beeinflusst werden. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Zwangsstellungsfunktion sichtbar.</p> <p>keine Zwangsstellung: Es wird nach Buswiederkehr keine Zwangsstellung aktiviert. Reaktion des Dimmausgangs gemäß dem Parameter "Verhalten nach Busspannungswiederkehr".</p> <p>Zwangsstellung aktiv,          einschalten: Die Zwangsstellung wird aktiviert. Der Dimmausgang wird auf den Helligkeitswert eingeschaltet, welcher durch den Parameter "Helligkeit für Zwangsstellung 'aktiv, einschalten'" vorgegeben wird.</p> <p>Zwangsstellung aktiv,          ausschalten: Die Zwangsstellung wird aktiviert. Der Dimmausgang wird zwangsgeführt ausgeschaltet.</p> <p>Zustand vor Busspannungsausfall: Nach Busspannungswiederkehr wird der zuletzt vor Busspannungsausfall eingestellte und intern abgespeicherte Zustand der Zwangsstellung nachgeführt. Ein ETS-Programmierungsvorgang löscht den gespeicherten Zustand (Reaktion dann wie "keine Zwangsstellung aktiv"). Wenn der nachgeführte Zustand "keine Zwangsstellung" ist, wird bei Busspannungswiederkehr der zwangsunabhängige Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" (Parameterseite "Dimmausgang 1 -&gt; DA1 - Allgemein") ausgeführt.</p>	

### 9.17.2 Objekte Sperrfunktion/Zwangsstellung

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
39	Sperren	Dimmen 1 ... - Eingang	1 Bit	1.003	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt zum Sperren des Dimmausgangs (Polarität parametrierbar).					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
40	Zwangsstellung	Dimmen 1 ... - Eingang	2 Bit	2.001	K, (L), S, -, A
2-Bit Objekt zur Zwangsstellung eines Dimmausgangs. Die Polarität wird durch das Telegramm vorgegeben.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
47	Sperren Quittierung	Dimmen 1 ... - Eingang	1 Bit	1.016	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt zur Quittierung einer aktiven Sperrfunktion des Dimmausgangs. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Quittierung bei der Sperrfunktion verwendet werden soll ("1" = Sperrfunktion wird deaktiviert / "0" = Sperrfunktion bleibt aktiv).					

## 10 Eingänge

### 10.1 Allgemeine Einstellungen

#### Einleitung

Das Gerät verfügt über drei Eingänge mit einem gemeinsamen Bezugspotential. An diese Eingänge können wahlweise potentialfreie Schalter-, Taster oder andere Kontakte (z. B. Magnetkontakte) oder alternativ Leckage- und Betauungssensoren (siehe Zubehör) angeschlossen werden. Darüber hinaus ist es möglich, an Eingang 3 einen NTC-Temperaturfühler zur Messung einer Fußboden- oder Raumtemperatur anzuklemmen.

Die Eingänge 1 und 2 wirken in Abhängigkeit der ETS-Parametrierung in der Anwendung für Schalter, Taster oder Kontakte entweder intern auf den Dimmausgang oder alternativ getrennt auf den KNX. Eingang 3 wirkt bedarfsweise immer auf den KNX. Bei interner Wirkung bedienen die Eingänge 1 und 2 unmittelbar den Dimmausgang in einer festgelegten Konfiguration.

Bei Wirkung auf den KNX können durch die Eingänge individuell Telegramme zum Schalten oder Dimmen, zur Jalousiesteuerung oder Wertgeberanwendung (Dimmwertgeber, Lichtszenennebenstelle, Farb- oder Farbtemperaturwertgeber) ausgesendet werden. Sie funktionieren dann wie die Eingänge einer Tasterschnittstelle.

- i** Die interne Wirkung der Eingänge 1 und 2 auf den Dimmausgang entspricht dem Auslieferungszustand (unprogrammiertes Gerät). Hierdurch kann eine angeschlossene Leuchte bereits auf der Baustelle nur durch Anlegen der Bussspannung und ohne die Verwendung weiterer KNX Sensoren in Betrieb genommen und bedient werden.

#### Konfiguration der Eingänge

Der Parameter "Eingänge wirken intern auf Ausgang" auf der Parameterseite "Allgemein -> Allgemein Eingänge" definiert die Verwendung der Eingänge.

- Den Parameter "Eingänge wirken intern auf Ausgang" aktivieren.  
Die Eingänge 1 und 2 wirken ausschließlich intern direkt auf den Dimmausgang des Gerätes und besitzen im Applikationsprogramm keine eigenen Parameter. Die Wirkungsweise der Eingänge ist fest eingestellt.  
Der Eingang 3 wirkt unabhängig von dem Dimmausgang und den anderen Eingängen separat auf den KNX. In Abhängigkeit der ETS-Konfiguration können in der Anwendung für Schalter, Taster oder Kontakte für den Eingang 3 die Funktionen "Schalten", "Dimmen", "Jalousie", "Wertgeber", "Szenennebenstelle", "2-Kanal-Bedienung" und "Reglernebenstelle" individuell eingestellt werden. Bei der Einstellung "keine Funktion" ist der Eingang 3 deaktiviert.
- Den Parameter "Eingänge wirken intern auf Ausgang" deaktivieren.  
Die drei Eingänge des Gerätes wirken unabhängig von dem Dimmausgang und voneinander getrennt auf den KNX. In Abhängigkeit der ETS-Konfiguration können in der Anwendung für Schalter, Taster oder Kontakte für jeden Eingang die Funktionen "Schalten", "Dimmen", "Jalousie", "Wertgeber", "Szenen-

nebenstelle", "2-Kanal-Bedienung" und "Reglernebenstelle" individuell eingestellt werden. Bei der Einstellung "keine Funktion" ist der entsprechende Eingang deaktiviert.

In der Anwendung für Betauungs- und Leckagesensoren werden die Eingänge automatisch durch die Applikation auf die Funktion "Schalten" konfiguriert.

Beim Auslösen des angeschlossenen Sensors wird ein EIN-Telegramm, beim Zurücksetzen des Sensors ein AUS-Telegramm auf den KNX gesendet. Die Entprellzeit ist durch den gleichnamigen Parameter auf die verwendbaren Sensoren voreingestellt. Die Zeit kann jedoch im Bedarfsfall individuell je Eingang eingestellt werden. Es sind die Hinweise aus der Dokumentation der Betauungs- und Leckagesensoren zu beachten!

Sofern der Eingang 3 als Eingang für einen Temperaturfühler verwendet wird, sind im Applikationsprogramm Parameter verfügbar, die die Erfassung des Messwertes, den Temperaturabgleich und das Sendeverhalten des Temperaturwertes festlegen. Der bedrahtete Temperaturfühler kann mit einem externen Temperaturwert kombiniert werden. Hierdurch ist eine Messwertbildung aus bis zu zwei Messwerten möglich.

- i** Es sind ausschließlich die im Zubehör gelisteten Betauungs-/Leckagesensoren und NTC-Temperaturfühler zu verwenden. Bei anderen Sensoren können Funktionsfehler auftreten.
- i** Die Entprellzeit der angeschlossenen Schalter oder Taster ist bei interner Wirkung auf den Dimmausgang immer fest auf 30 ms eingestellt.
- i** Nach Busspannungswiederkehr zeigen die Eingänge bei interner Wirkung keine Reaktion. Erst bei einem Signalwechsel wird die vorgesehene Reaktion ausgeführt. Das Gerät reagiert erst dann auf Zustandswechsel der Eingangssignale, wenn die parametrisierte "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" abgelaufen ist. Innerhalb der Verzögerung werden an den Eingängen anliegende Signale nicht ausgewertet und ignoriert. Im Auslieferungszustand des Gerätes ist die Verzögerung nach Busspannungswiederkehr auf 2 Sekunden voreingestellt.

Der Parameter "Funktionsweise" auf der Parameterseite "Allgemein -> Allgemein Eingänge" legt fest, wie die Eingänge 1 und 2 im Fall einer internen Wirkung auf den Dimmausgang arbeiten. Die Einstellung dieses Parameters passt die Eingänge auf die angeschlossenen Schalter oder Taster an.

– Funktionsweise der Eingänge 1 und 2 bei Ansteuerung des internen Dimmausgangs als Zweiflächenbedienung

In diesem Anwendungsfall ist die Funktionsweise der Eingänge 1 und 2 vordefiniert und nicht veränderbar. Die Eingänge wirken gemeinsam direkt auf den Dimmausgang ohne KNX Kommunikation. In dieser Anwendung kann beispielsweise ein Serientaster angeschlossen werden. Eine zeitgleiche Betätigung beider Eingänge ist zu vermeiden. Die Auswertung der Eingangssignale kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

Eingang	Taster (Schließer)	Funktion
1	kurz betätigen (< 0,4 s)	Ein
1	lang betätigen (> 0,4 s)	Heller dimmen
2	kurz betätigen (< 0,4 s)	Aus
2	lang betätigen (> 0,4 s)	Dunkler dimmen

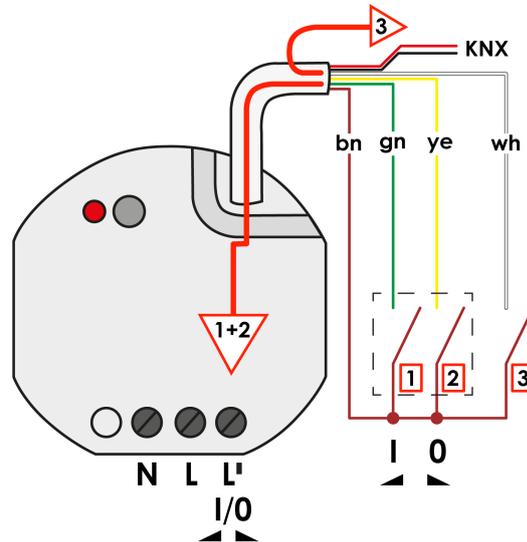


Bild 28: Funktionsweise der Eingänge bei Ansteuerung des internen Dimmausgangs als Zweiflächenbedienung

- Funktionsweise des Eingangs 1 bei Ansteuerung des internen Dimmausgangs 1 als Einflächenbedienung

Hierzu muss der Parameter "Funktionsweise" auf die Einstellung "Einflächenbedienung (E1 -> DA1)" eingestellt werden. Der Eingang 1 (E1) wirkt dann direkt auf den Dimmausgang 1 (DA1) ohne KNX Kommunikation. In dieser Anwendung kann beispielsweise ein 1-fach Wipptaster angeschlossen werden.

Eingang	Taster (Schließer)	Funktion
1	kurz betätigen (< 0,4 s)	Ein / Aus
1	lang betätigen (> 0,4 s)	Heller dimmen / Dunkler dimmen

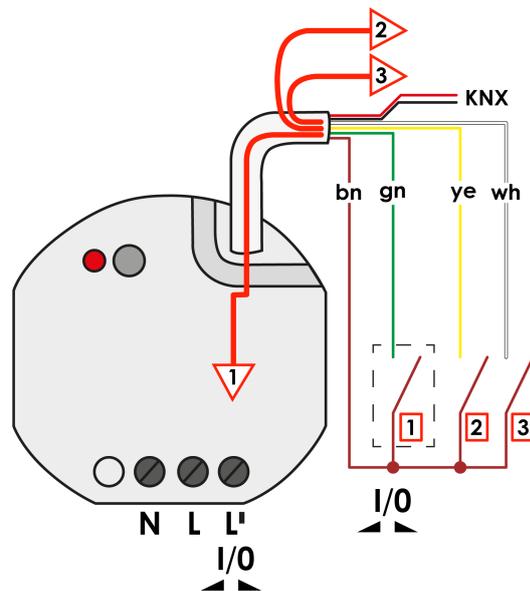


Bild 29: Funktionsweise der Eingänge bei Ansteuerung des internen Dimmausgangs 1 als Einflächenbedienung

### Bezeichnung eines Eingangs

Für jeden Eingang kann optional eine Bezeichnung vergeben werden. Die Bezeichnung soll die Verwendung des Eingangs verdeutlichen (z. B. "Kontakt Fenster", "Schalter Licht") und wird ausschließlich in der ETS im Text der Parameterseiten und Kommunikationsobjekte verwendet.

### Verzögerung nach Busspannungswiederkehr

Sofern die Eingänge auf den KNX wirken, kann separat für jeden Eingang festgelegt werden, ob eine Reaktion nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) erfolgen soll. So kann in Abhängigkeit des Eingangssignals oder zwangsgesteuert ein definiertes Telegramm auf den KNX ausgesendet werden. Die parametrisierte "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" für die Eingänge auf der Parameterseite "Allgemein -> Allgemein Eingänge" muss vollständig abgelaufen sein, bis dass die eingestellte Reaktion ausgeführt wird. Innerhalb der Verzögerung werden an den Eingängen anliegende Signale nicht ausgewertet und somit ignoriert. Die Verzögerungszeit wird allgemein für alle Eingänge konfiguriert.

- i** Wenn an den Eingängen ein Betauungs- oder Leckagesensor angeschlossen ist, sollte die Verzögerung nach Busspannungswiederkehr nicht kleiner als 5 Sekunden konfiguriert werden.
- i** Im Auslieferungszustand des Gerätes ist die Verzögerung nach Busspannungswiederkehr auf 2 Sekunden voreingestellt.

### 10.1.1 Parameter Konfiguration Eingänge

Allgemein -> Allgemein Eingänge

Eingänge wirken intern auf Ausgang	Checkbox (ja / nein)
<p>Die Eingänge 1 und 2 wirken in Abhängigkeit der ETS-Parametrierung in der Anwendung für Schalter, Taster oder Kontakte entweder intern auf den Dimmausgang oder alternativ getrennt auf den KNX. Eingang 3 wirkt bedarfsweise immer auf den KNX. Bei interner Wirkung bedient Eingang 1 und optional auch Eingang 2 unmittelbar den Dimmausgang in einer anpassbaren Funktionsweise.</p> <p>Dieser Parameter definiert in Verbindung mit dem nachfolgenden Parameter "Funktionsweise" die Verwendung der Eingänge.</p> <p>Parameter aktiviert: Die Eingang 1 und optional Eingang 2 wirken intern direkt auf den Dimmausgang des Gerätes und besitzen im Applikationsprogramm keine eigenen Parameter. Der Eingang 3 wirkt unabhängig von den Relaisausgängen und den anderen Eingängen separat auf den KNX.</p> <p>Parameter deaktiviert: Die drei Eingänge des Gerätes wirken unabhängig von dem Dimmausgang und voneinander getrennt auf den KNX.</p>	
Funktionsweise	Einflächenbedienung (E1 ->DA1) Zweiflächenbedienung (E1 & E2 -> DA1)
<p>Einflächenbedienung (E1 -&gt; SA1): Der Eingang 1 (E1) wirkt direkt auf den Dimmausgang 1 (DA1), Eingang 2 (E2) wirkt separat auf KNX. In dieser Anwendung kann z. B. ein Taster angeschlossen werden.</p> <p>Zweiflächenbedienung (E1 &amp; E2 -&gt; SA1): Die Eingänge 1 (E1) und 2 (E2) wirken gemeinsam direkt auf den Dimmausgang 1 (DA1) ohne KNX Kommunikation. In dieser Anwendung kann beispielsweise ein 2-fach Wipptaster angeschlossen werden. Diese Einstellung entspricht dem Auslieferungszustand des Geräts.</p>	
Verzögerung nach Busspannungswiederkehr Minuten (0...59)	0...59
<p>Sofern die Eingänge auf den KNX wirken, kann separat für jeden Eingang festgelegt werden, ob eine Reaktion nach einem Geräteset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) erfolgen soll. So kann in Abhängigkeit des Eingangssignals oder zwangsgesteuert ein definiertes Telegramm auf den KNX ausgesendet werden. Die parametrisierte "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" für die Eingänge auf der Parameterseite "Allgemein -&gt; Allgemein Eingänge" muss vollständig abgelaufen sein, bis dass die eingestellte Reaktion ausgeführt wird. Innerhalb der Verzögerung werden an den Eingängen anliegende Signale nicht ausgewertet und somit ignoriert. Die Verzögerungszeit wird allgemein für alle Eingänge konfiguriert.</p> <p>Wenn an den Eingängen ein Betauungs- oder Leckagesensor angeschlossen ist, sollte die Verzögerung nach Busspannungswiederkehr nicht kleiner als 5 Sekunden konfiguriert werden.</p> <p>Einstellung der Minuten der Verzögerungszeit.</p>	

Sekunden (0...59)	0...5...59
Einstellung der Sekunden der Verzögerungszeit.	

Eingang... -> E... - Funktion

Bezeichnung des Eingangs	Freier Text
Der in diesem Parameter eingegebene Text wird in den Namen der Kommunikationsobjekte übernommen und dient der Kennzeichnung des Eingangs im ETS-Parameterfenster (z. B. "Kontakt Fenster", "Schalter Licht"). Der Text wird nicht in das Gerät programmiert.	

Funktionsweise	<b>Schalter, Taster oder Kontakte</b> Betauungs-/Leckagesensor Temperaturfühler (NTC)
<p>An die Eingänge können wahlweise potentialfreie Schalter-, Taster oder andere Kontakte (z. B. Magnetkontakte) oder alternativ Leckage- und Betauungssensoren (siehe Zubehör) angeschlossen werden. Darüber hinaus ist es möglich, an Eingang 3 einen NTC-Temperaturfühler zur Messung einer Fußboden- oder Raumtemperatur anzuklemmen.</p> <p>Schalter, Taster oder Kontakte: Der Eingang wirkt unabhängig von den Relaisausgängen auf den KNX. Die Funktionen "Schalten", "Dimmen", "Jalousie", "Wertgeber", "Szenennebenstelle", "2-Kanal-Bedienung" und "Reglernebenstelle" können individuell eingestellt werden. Bei der Einstellung "keine Funktion" ist der Eingang deaktiviert.</p> <p>Betauungs-/Leckagesensor: Bei dieser Einstellung wird der Eingang automatisch durch die Applikation auf die Funktion "Schalten" konfiguriert. Beim Auslösen des angeschlossenen Sensors wird ein EIN-Telegramm, beim Zurücksetzen des Sensors ein AUS-Telegramm auf den KNX gesendet. Die Entprellzeit ist durch den gleichnamigen Parameter auf die verwendbaren Sensoren voreingestellt. Die Zeit kann jedoch im Bedarfsfall individuell je Eingang eingestellt werden. Es sind die Hinweise aus der Dokumentation der Betauungs- und Leckagesensoren zu beachten!</p> <p>Temperaturfühler (NTC): Diese Einstellung ist nur für Eingang 3 verfügbar. Sofern diese Einstellung gewählt ist, kann Eingang 3 als Eingang für einen Temperaturfühler verwendet werden. Im Applikationsprogramm sind dann Parameter verfügbar, die die Erfassung des Messwertes, den Temperaturabgleich und das Sendeverhalten des Temperaturwertes festlegen. Der betrachtete Temperaturfühler kann mit einem externen Temperaturwert kombiniert werden. Hierdurch ist eine Messwertbildung aus bis zu zwei Messwerten möglich.</p>	

## 10.2 Schalten

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Schalten" eingestellt ist, sind zwei 1-Bit-Kommunikationsobjekte verfügbar. Über die Parameter kann bestimmt werden, welchen Wert das Objekt "Schalten" jeweils beim Schließen und Öffnen des Kontaktes erhält (EIN, AUS, UM). Eine Unterscheidung zwischen einer kurzen oder einer langen Betätigung findet nicht statt.

Optional kann bei Verwendung des Bedienbefehls "UM" das Objekt "Schalten Rückmeldung" verwendet werden, um den Schaltzustand des Eingangs seitens des KNX umzuschalten (beispielsweise bei Verwendung mehrerer Bedieneinrichtungen).

### Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Das Kommunikationsobjekt "Schalten" eines Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "EIN-Telegramm" oder "AUS-Telegramm" werden Telegramme gemäß dieser Vorgabe aktiv auf den KNX ausgesendet. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den statischen Signalzustand eines Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrisierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie beim Schließen; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie beim Öffnen). Wenn in diesem Fall der vom aktuellen Zustand abhängige Flankenbefehl auf "keine Reaktion" konfiguriert ist, sendet das Gerät zur Initialisierung auch kein Telegramm aus.

- i** Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

### 10.2.1 Parameter Schalten

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Beim Schließen des Kontaktes	keine Reaktion EIN AUS UM
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn der am Eingang angeschlossene Kontakt geschlossen wird.	

Beim Öffnen des Kontaktes	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS UM
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn der am Eingang angeschlossene Kontakt geöffnet wird.	
Nach Busspannungswiederkehr	<b>keine Reaktion</b> aktuellen Eingangszustand senden EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden
<p>An dieser Stelle wird das Verhalten des Eingangs nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) festgelegt. Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, führt das Gerät die an dieser Stelle vorgegebene Reaktion erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.</p> <p>keine Reaktion: Das Gerät sendet zur Initialisierung kein Telegramm aus.</p> <p>aktuellen Eingangszustand senden: Bei dieser Einstellung wertet das Gerät den statischen Signalzustand eines Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrisierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie beim Schließen; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie beim Öffnen)</p> <p>EIN-Telegramm senden: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Schalten" einen EIN-Befehl aus.</p> <p>AUS-Telegramm senden: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Schalten" einen AUS-Befehl aus.</p>	

## 10.2.2 Objekte Schalten

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
471, 474, 477	Schalten	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.001	K, (L), -, Ü, A
1-Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
472, 475, 478	Schalten Rückmeldung	Eingang... - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt zum Empfangen von Rückmeldetelegrammen (EIN, AUS) weiterer Bedienstellen.					

## 10.3 Dimmen

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Dimmen" eingestellt ist, sind zwei 1-Bit-Objekte und ein 4-Bit- oder ein 3-Byte-Objekt verfügbar. Generell sendet das Gerät bei einem kurzen Signal am Eingang (geschlossener Kontakt) ein Schalttelegramm und bei einem langen Signal ein Dimmtelegramm aus. Nach einem langen Signal sendet das Gerät in der Standard-Parametrierung beim Öffnen des Kontaktes ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wie lange ein Signal andauern muss, bis das Gerät es als lang erkennt, ist in den Parametern einstellbar. Gedimmt werden kann die Helligkeit oder die Farbtemperatur.

Bei der Ansteuerung eines Aktors durch mehrere Bedienstellen ist es erforderlich, dass der Aktor seinen Schaltzustand an das 1-Bit-Objekt "Schalten Rückmeldung" des Eingangs zurückmeldet. Durch die Rückmeldung erkennt das Gerät, dass der Aktor durch eine Bedienung an einer anderen Stelle seinen Schaltzustand verändert hat und passt die Dimmrichtung entsprechend an.

Die Dimmrichtung wird stets nur lokal ausgewertet und umgeschaltet, sofern der Aktor durch Bedienungen an mehreren Stellen seinen Schaltzustand nicht verändert (z. B. Beleuchtung EIN / nur Verändern des Helligkeitswerts). Die 4-Bit-Dimmobjekte sowie das 3-Byte-Kombiobjekt werden über den KNX nicht nachgeführt.

### Erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten

Das Gerät verfügt für die Dimmfunktion über erweiterte Parameter. Nach Bedarf können die erweiterten Parameter aktiviert und somit sichtbar geschaltet werden.

Die erweiterten Parameter bestimmen, ob das Gerät mit einem Dimmtelegramm den gesamten Einstellbereich des Aktors stufenlos abdecken kann ("Heller / Kälter dimmen um 100%", "Dunkler / Wärmer dimmen um 100%") oder ob der Dimmvorgang in mehrere kleine Stufen (50%, 25%, 12,5%, 6%, 3%, 1,5%) unterteilt werden soll. Beim stufenlosen Dimmen (100%) sendet das Gerät nur zu Beginn eines langen Signals ein Telegramm, um den Dimmvorgang zu starten und beim Öffnen des Kontaktes am Eingang in der Regel ein Stopptelegramm. Beim Dimmen in kleineren Stufen kann es sinnvoll sein, dass das Gerät bei anhaltendem Signal das Dimmtelegramm mit einer einstellbaren Zeit automatisch wiederholt (Parameter "Telegrammwiederholung"). Dafür kann dann beim Öffnen des Kontaktes auf das Stopptelegramm verzichtet werden.

- i** Bei unsichtbar geschalteten erweiterten Parametern ("Erweiterte Parameter = deaktiviert") wird der Dimmbereich auf 100 %, das Stopptelegramm aktiviert und die Telegrammwiederholung deaktiviert.

### Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Das Kommunikationsobjekt "Schalten" eines Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "EIN-Telegramm" oder "AUS-Telegramm" werden Telegramme gemäß dieser Vorgabe aktiv auf den KNX ausgesendet.

- i** Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

### 10.3.1 Dimmen von Helligkeit

In der Standard-Parametrierung wird die Helligkeit gedimmt, weshalb der Parameter "Farbtemperatursteuerung" deaktiviert ist.

- i** Auch bei aktivierter "Farbtemperatursteuerung" kann bei Verwendung des Kombiobjektes die Helligkeit gedimmt werden.

Die Funktion "Dimmen" mit der Verstellung von Helligkeit unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung und der Einflächenbedienung. Der Parameter "Helligkeit beim Schließen des Kontaktes" legt das Einflächen- oder Zweiflächendimmprinzip fest.

Zweiflächenbedienung	Einflächenbedienung
Heller (EIN)	Heller / Dunkler (UM)
Dunkler (AUS)	Heller (UM)
	Dunkler (UM)

Bei der Zweiflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal ein Telegramm zum Einschalten oder Ausschalten und bei einem langen Signal ein Telegramm zum aufwärts Dimmen ("Heller") oder zum abwärts Dimmen ("Dunkler").

Bei der Einflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal der abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM") und bei einem langen Signal abwechselnd die Telegramme "Heller" und "Dunkler".

### 10.3.2 Dimmen von Farbtemperatur

Bei aktivierter "Farbtemperatursteuerung" kann nur die Farbtemperatur über ein Einzelobjekt gedimmt werden.

- i** Auch bei aktivierter "Farbtemperatursteuerung" kann bei Verwendung des Kombiobjektes die Helligkeit gedimmt werden.

Die Funktion "Dimmen" mit der Verstellung der Farbtemperatur unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung und der Einflächenbedienung. Der Parameter "Farbtemperatur beim Schließen des Kontaktes" legt das Einflächen- oder Zweiflächendimmprinzip fest.

Zweiflächenbedienung	Einflächenbedienung
Kälter (EIN)	Kälter / Wärmer (UM)
Wärmer (AUS)	Kälter (UM)
	Wärmer (UM)

Bei der Zweiflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal ein Telegramm zum Einschalten oder Ausschalten und bei einem langen Signal ein Telegramm zum kälter Dimmen oder zum wärmer Dimmen.

Bei der Einflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal der abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM") und bei einem langen Signal abwechselnd die Telegramme "Kälter" und "Wärmer".

### 10.3.3 Dimmen von Helligkeit und Farbtemperatur

Bei aktivierter "Farbtemperatursteuerung" kann sowohl die Helligkeit als auch die Farbtemperatur bei Verwendung des Kombiobjektes gedimmt werden.

Die Funktion "Dimmen" mit der Verstellung von Helligkeit und Farbtemperatur unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung und der Einflächenbedienung. Der Parameter "Helligkeit + Farbtemperatur beim Schließen des Kontaktes" legt das Einflächen- oder Zweiflächendimmprinzip fest.

Zweiflächenbedienung	Einflächenbedienung
Heller + Kälter (EIN)	Heller + Kälter / Dunkler + Wärmer (UM)
Dunkler + Wärmer (AUS)	Heller + Kälter (UM)
	Dunkler + Wärmer (UM)

Bei der Zweiflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal ein Telegramm zum Einschalten oder Ausschalten und bei einem langen Signal ein Telegramm zum heller und kälter Dimmen oder zum dunkler und wärmer Dimmen.

Bei der Einflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal der jeweiligen Taste abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM") und bei einem langen Signal abwechselnd die Telegramme "Heller + Kälter" und "Dunkler + Wärmer".

### 10.3.4 Parameter Dimmen

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Farbtemperatursteuerung	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
Dieser Parameter aktiviert bedarfsweise die variable Farbtemperatursteuerung und damit die Tunable White Funktion. Es werden weitere Parameter sichtbar.	
Kommunikation	<b>Einzelobjekte</b> Kombiobjekt
Bei aktivierter Farbtemperatursteuerung kann entweder die Helligkeit oder die Farbtemperatur über ein Einzelobjekt gedimmt werden. Alternativ kann die Helligkeit und die Farbtemperatur gemeinsam über ein Kombiobjekt gesteuert werden.	
Verstellung von	<b>Helligkeit</b> Farbtemperatur
Bei der Kommunikation über Einzelobjekte stellt dieser Parameter ein, ob die Helligkeit oder die Farbtemperatur über das Einzelobjekt gedimmt wird.	
Helligkeit beim Schließen des Kontaktes	keine Reaktion Heller (EIN) Dunkler (AUS) <b>Heller / Dunkler (UM)</b> Heller (UM) Dunkler (UM)
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn der Kontakt am Eingang geschlossen wird. Wenn das Gerät bei einem kurzen Signal umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein.	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Farbtemperatursteuerung deaktiviert ist oder die Farbtemperatursteuerung aktiv ist und die Kommunikation über ein Einzelobjekt zur Steuerung der Helligkeit erfolgt.	

Farbtemperatur beim Schließen des Kontaktes	keine Reaktion Kälter (EIN) Wärmer (AUS) <b>Kälter / Wärmer (UM)</b> Kälter (UM) Wärmer (UM)
<p>Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn der Kontakt am Eingang geschlossen wird. Wenn das Gerät bei einem kurzen Signal umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Farbtemperatursteuerung aktiv ist und die Kommunikation über ein Einzelobjekt zur Steuerung der Farbtemperatur erfolgt.</p>	
Helligkeit + Farbtemperatur beim Schließen des Kontaktes	keine Reaktion Heller + Kälter (EIN) Dunkler + Wärmer (AUS) <b>Heller + Kälter / Dunkler + Wärmer (UM)</b> Heller + Kälter (UM) Dunkler + Wärmer (UM)
<p>Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn der Kontakt am Eingang geschlossen wird. Wenn das Gerät bei einem kurzen Signal umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Farbtemperatursteuerung aktiv ist und die Kommunikation über ein Kombiobjekt zur Steuerung der Helligkeit und Farbtemperatur erfolgt.</p>	
Nach Busspannungswiederkehr	<b>keine Reaktion</b> EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden
<p>An dieser Stelle wird das Verhalten des Eingangs nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) festgelegt. Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, führt das Gerät die an dieser Stelle vorgegebene Reaktion erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.</p> <p>keine Reaktion: Das Gerät sendet zur Initialisierung kein Telegramm aus.</p> <p>EIN-Telegramm senden: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Schalten" einen EIN-Befehl aus.</p> <p>AUS-Telegramm senden: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Schalten" einen AUS-Befehl aus.</p>	

Zeit zwischen Schalten und Dimmen Sekunden (0...50)	0 ... 50 s
Dieser Parameter bestimmt, wie lange ein Signal bei einem geschlossenen Kontakt andauern muss, bis ein langes Signal identifiziert und ein Dimmtelegramm ausgelöst wird. Einstellung der Sekunden der Zeit zwischen Schalten und Dimmen.	
Millisekunden (100...990)	100 ... 400 ... 990 ms
Einstellung der Millisekunden der Zeit zwischen Schalten und Dimmen.	
Erweiterte Parameter	Checkbox (ja / nein)
An dieser Stelle könne bedarfsweise die erweiterten Parameter der Dimmfunktion aktiviert und somit sichtbar geschaltet werden.	
Heller dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % 100 %
Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim Hellerdimmen eingestellt. Bei jedem neuen Signal wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").	
Dunkler dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % 100 %
Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim Dunklerdimmen eingestellt. Bei jedem neuen Signal wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").	

Kälter dimmen um	1,5 %
	3 %
	6 %
	12,5 %
	25 %
	50 %
	<b>100 %</b>

Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim Kälterdimmen eingestellt. Bei jedem neuen Signal wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").

Wärmer dimmen um	1,5 %
	3 %
	6 %
	12,5 %
	25 %
	50 %
	<b>100 %</b>

Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim Wärmerdimmen eingestellt. Bei jedem neuen Signal wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").

Stopptelegramm	Checkbox ( <b>ja</b> / nein)
Bei aktiviertem Parameter sendet das Gerät beim Öffnen des Kontaktes ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs aus.	

Telegrammwiederholung	Checkbox (ja / <b>nein</b> )
An dieser Stelle kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Bei aktivierter Telegrammwiederholung sendet das Gerät bei langem Tastendruck relative Dimmtelegramme (in der parametrisierten Schrittweite) zyklisch auf den KNX.	

Zeit zwischen zwei Telegrammen	<b>200 ms</b>
	300 ms
	400 ms
	500 ms
	750 ms
	1 s
	2 s

Dieser Parameter bestimmt, wie schnell die Telegramme zum Dimmen bei einer Telegrammwiederholung automatisch wiederholt werden.  
Dieser Parameter ist nur aktivierter Telegrammwiederholung sichtbar.

### 10.3.5 Objekte Dimmen

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
486, 492, 498	Schalten	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.001	K, (L), -, Ü, A
1-Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
487, 493, 499	Dimmen Helligkeit	Eingang... - Ausgang	4 Bit	3.007	K, (L), -, Ü, A
4-Bit Einzelobjekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen zur Verstellung der Helligkeit.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
489, 495, 501	Dimmen Farbtemperatur	Eingang... - Ausgang	4 Bit	3.007	K, (L), -, Ü, A
4-Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen zur Verstellung der Farbtemperatur.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
487, 493, 499	Dimmen Helligkeit + Farbtemperatur	Eingang... - Ausgang	3 Byte	250.600	K, (L), -, Ü, A
3-Byte Kombiobjekt zum Senden von Dimmtelegrammen zur Verstellung der Helligkeit und der Farbtemperatur in Kombination.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
488, 494, 500	Schalten Rückmeldung	Eingang... - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt zum Empfangen von Rückmeldetelegrammen (EIN, AUS) weiterer Bedienstellen.					

## 10.4 Jalousie

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Jalousie" eingestellt ist, sind die 1-Bit-Objekte "Kurzzeitbetrieb" und "Langzeitbetrieb" verfügbar. Die Funktion unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung (AUF, AB) und der Einflächenbedienung (UM). Der Parameter "Befehl beim Schließen des Kontaktes" legt das Einflächen- oder Zweiflächenprinzip fest.

Zweiflächenbedienung	Einflächenbedienung
AUF	UM
AB	

Bei der Zweiflächenbedienung sendet das Gerät beim Schließen des Kontaktes entsprechend der Konfiguration ein Telegramm AUF oder AB. Bei der Einflächenbedienung wird vom Gerät bei jedem Schließen des Kontaktes bei einem langen Signal die Fahrtrichtung für den Kurz- und Langzeitbetrieb umgeschaltet (UM).

### Rückmeldung

Wenn der Aktor von mehreren Bedienstellen gesteuert werden kann, ist es für eine fehlerfreie Einflächenbedienung erforderlich, dass die Langzeitobjekte der Bedienstellen miteinander verbunden sind. Andernfalls könnte das Gerät nicht erkennen, wenn der Aktor von einer anderen Stelle gesteuert worden ist, woraufhin er bei der nächsten Verwendung mitunter zweimal betätigt werden müsste, um die gewünschte Reaktion zu erzielen.

### Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Das Kommunikationsobjekt "Langzeitbetrieb" eines Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "AB" oder "AUF" werden Telegramme gemäß dieser Vorgabe aktiv auf den KNX ausgesendet.

- i** Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

## Bedienkonzepte

Zur Steuerung von Jalousie-, Rollladen-, Markisen- oder ähnlichen Antrieben unterstützt das Gerät vier Bedienkonzepte, bei denen die Telegramme mit unterschiedlichem zeitlichem Ablauf ausgesendet werden. Auf diese Weise lassen sich die unterschiedlichsten Antriebskonzepte mit dem Gerät bedienen.

### Bedienkonzept "Kurz - Lang - Kurz":

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz – Lang – Kurz" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

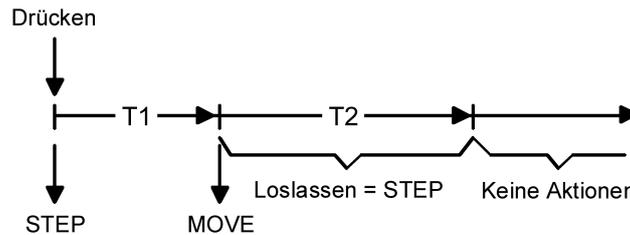


Bild 30: Bedienkonzept "Kurz-Lang-Kurz"

- Unmittelbar beim Schließen des Kontaktes sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") gestartet. Wenn innerhalb von T1 der Kontakt am Eingang wieder geöffnet wird, wird kein weiteres Telegramm gesendet. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" im Gerät sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Falls das Signal am Eingang länger als T1 anliegt, sendet das Gerät nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus und die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit der Kontakt am Eingang geöffnet wird, sendet das Gerät ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden. Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, solange der Kontakt am Eingang geschlossen ist.
- Falls das Signal am Eingang länger als T2 andauert, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

Bedienkonzept "Lang – Kurz":

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Lang – Kurz" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

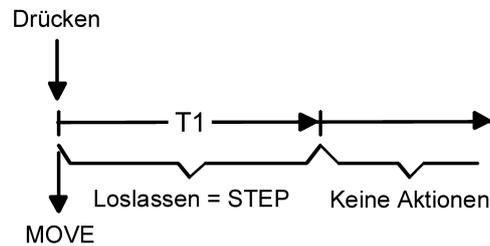


Bild 31: Bedienkonzept "Lang – Kurz"

- Unmittelbar beim Schließen des Kontaktes sendet das Gerät ein Langzeitlegramm. Damit beginnt der Antrieb zu fahren und die Zeit T1 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls der Kontakt am Eingang innerhalb der Lamellenverstellzeit wieder geöffnet wird, sendet das Gerät ein Kurzzeitlegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden. Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, solange der Kontakt am Eingang geschlossen ist.
- Falls das Signal am Eingang länger als T1 andauert, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

Bedienkonzept "Kurz - Lang":

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz – Lang" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

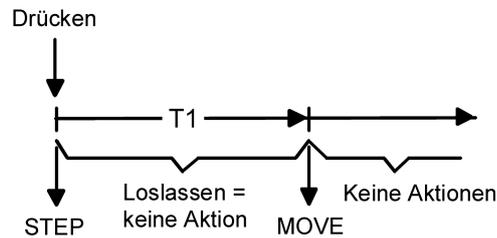


Bild 32: Bedienkonzept "Kurz - Lang"

- Unmittelbar beim Schließen des Kontaktes sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") gestartet. Wenn der Kontakt am Eingang innerhalb von T1 wieder geöffnet wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" im Gerät sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Falls das Signal am Eingang länger als T1 andauert, sendet das Gerät nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus.
- Beim Öffnen des Kontaktes sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz":

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Lang – Kurz oder Kurz" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

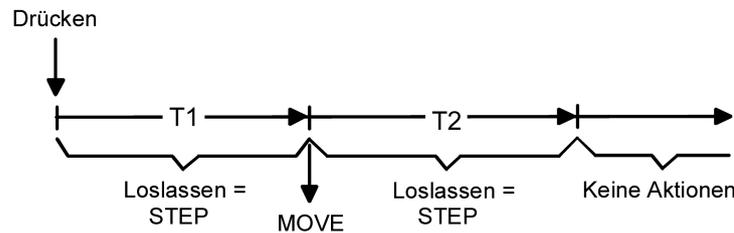


Bild 33: Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz"

- Unmittelbar beim Schließen des Kontaktes startet das Gerät die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") und wartet. Wenn der Kontakt am Eingang vor Ablauf von T1 wieder geöffnet wird, sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit kann ein fahrender Antrieb gestoppt werden. Ein stehender Antrieb verdreht die Lamellen um einen Schritt.
- Falls das Signal am Eingang länger als T1 andauert, sendet das Gerät ein Langzeittelegramm und startet die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit").
- Wenn der Kontakt am Eingang innerhalb von T2 geöffnet wird, sendet das Gerät ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden.  
Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, solange der Kontakt am Eingang geschlossen ist.
- Falls der Kontakt am Eingang länger als T2 geschlossen bleibt, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

### 10.4.1 Parameter Jalousie

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Beim Schließen des Kontaktes	AUF AB UM
Dieser Parameter bestimmt die Bewegungsrichtung des Antriebs beim Schließen des Kontaktes. Bei der Einstellung "UM" wechselt die Richtung bei jedem Langzeitbefehl. Wenn mehrere Geräte den gleichen Antrieb steuern sollen, müssen die Langzeitobjekte der Geräte miteinander verbunden sein, damit die Bewegungsrichtung korrekt gewechselt werden kann.	
Nach Busspannungswiederkehr	keine Reaktion AUF AB
<p>An dieser Stelle wird das Verhalten des Eingangs nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) festgelegt. Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, führt das Gerät die an dieser Stelle vorgegebene Reaktion erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.</p> <p>keine Reaktion: Das Gerät sendet zur Initialisierung kein Telegramm aus.</p> <p>AB: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Langzeitbetrieb" einen Abfahr-Befehl aus.</p> <p>AUF: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Langzeitbetrieb" einen Auffahr-Befehl aus.</p>	
Bedienkonzept	Kurz – Lang – Kurz Lang – Kurz Kurz – Lang Lang – Kurz oder Kurz
<p>Zur Steuerung von Jalousie-, Rollladen-, Markisen- oder ähnlichen Antrieben unterstützt das Gerät vier Bedienkonzepte, bei denen die Telegramme mit unterschiedlichem zeitlichem Ablauf ausgesendet werden. Auf diese Weise lassen sich die unterschiedlichsten Antriebskonzepte mit dem Gerät bedienen.</p> <p>An dieser Stelle können die Bedienkonzepte gewählt werden.</p>	

Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl Minuten (0...5)	0...5
Hier wird die Zeit eingestellt, wonach der Langzeitbetrieb beim Schließen des Kontaktes ausgewertet wird. Einstellung der Minuten der Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl.	
Sekunden (0...59)	0...59
Einstellung der Sekunden der Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl.	
Millisekunden (100...990)	100...400...990
Einstellung der Millisekunden der Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl. Die Parameter "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" sind beim "Bedienkonzept = Lang – Kurz" nicht sichtbar.	
Lamellenverstellzeit Minuten (0...5)	0...5
Hier wird die Zeit eingestellt, während der ein ausgesendetes Kurzzeit-Telegramm durch Öffnen des Kontaktes beendet werden kann. Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Einstellung der Minuten der Lamellenverstellzeit.	
Sekunden (0...59)	0...59
Einstellung der Sekunden der Lamellenverstellzeit.	
Millisekunden (0...990)	0...500...990
Einstellung der Millisekunden der Lamellenverstellzeit. Die Parameter "Lamellenverstellzeit" sind beim "Bedienkonzept = Kurz – Lang" nicht sichtbar.	

### 10.4.2 Objekte Jalousie

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
516, 519, 522	Kurzzeitbetrieb	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.007	K, (L), -, Ü, A

1-Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb angehalten werden kann, oder mit denen die Jalousielamellen kurzzeitig verstellt werden können.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
517, 520, 523	Langzeitbetrieb	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.008	K, (L), S, Ü, A

1-Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.

## 10.5 Wertgeber

Mit der Funktion "Wertgeber" sendet das Gerät beim Schließen des Kontaktes am Eingang parametrisierte Werte auf den KNX. Der Wertgeber unterscheidet je nach Datenformat verschiedene Wertebereiche. Je nach Anwendungsfall bestimmen die Parameter "Funktionsweise" und "Wertebereich", welchen Wertebereich der Wertgeber verwendet.

Funktionsweise	Wertebereich	Bereichsende unten	Bereichsende oben
Wertgeber 1 Byte	0...255	0	255
Wertgeber 1 Byte	0...100%	0%	100%
Wertgeber 1 Byte	-128...127	-128	127
Wertgeber 1 Byte	0...255%	0%	255%
Wertgeber 1 Byte	0...360°	0°	360°
Wertgeber 2 Byte	0...65535	0	65535
Wertgeber 2 Byte	-32768...32767	-32768	32767
Wertgeber 2 Byte	Temperaturwert	0 °C	40 °C
Wertgeber 2 Byte	Helligkeitswert	0 Lux	1500 Lux
Wertgeber 2 Byte	Farbtemperaturwert	1000 K	10000 K
Wertgeber 3 Byte	RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf	#000000	#FFFFFF
Wertgeber 3 Byte	RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung	#000000	#FFFFFF
Wertgeber 6 Byte	Farbwert RGBW/HSVW	#000000 + 0	#FFFFFF + 255
Wertgeber 6 Byte	Farbtemperaturwert + Helligkeit	1000 K   0 %	10000 K   100 %

### Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Das Kommunikationsobjekt eines Eingangs zum Senden des Werts kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei der Einstellung "Reaktion wie beim Schließen des Kontaktes" sendet das Gerät die konfigurierten Werte aus.

- i** Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

## Wertverstellung

Sofern die Wertverstellung in der ETS aktiviert ist, muss der Kontakt am Eingang zur Verstellung des Wertes länger als die parametrisierte Zeitspanne geschlossen bleiben. Die Funktion der Wertverstellung dauert solange an, bis der Kontakt wieder geöffnet wird.

- Bei den Wertgeberfunktionen 1 Byte und 2 Byte erfolgt die Wertverstellung über den kompletten Zahlenbereich.
- Bei der Wertgeberfunktion 3 Byte in der Funktionsweise RGB/HSV mit Farbkreisverstellung erfolgt eine Wertverstellung des Farbwinkels (H) im Bereich von 0 bis 360°.
- Bei der Wertgeberfunktion 3 Byte in der Funktionsweise RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung erfolgt eine Wertverstellung des Hellwerts (V) im Bereich von 0 bis 100%.

Mit der Aktivierung des Parameters "Wertverstellung" werden in der ETS weitere Parameter sichtbar, wodurch die Wertverstellung konfiguriert werden kann.

- i** Beim Wertgeber 1 Byte mit dem Wertebereich "0...100%" wird die Schrittweite der Wertverstellung auch in "%" angegeben. Bei Verwendung des Startwertes aus dem Kommunikationsobjekt kann es in diesem Fall bei der Wertverstellung dazu kommen, dass der zuletzt über das Objekt empfangene Wert gerundet und angepasst werden muss, bevor ein neuer Wert anhand der Schrittweite errechnet und ausgesendet wird. Dabei kann es aufgrund des Berechnungsverfahrens zu leichten Ungenauigkeiten bei der neuen Wertberechnung kommen.
- i** Die Wertverstellung steht bei der Funktionsweise "6 Byte" nicht zur Verfügung.

**Beispiel 1: Wertverstellung ohne Überlauf**

- Funktionsweise und Wertebereich = 1 Byte (0...255)
- Wert = 227
- Schrittweite = 5
- Startwert bei Wertverstellung = wie parametrierter Wert
- Richtung der Wertverstellung = umschalten (alternierend)
- Zeit zwischen zwei Telegrammen = 0,5 S

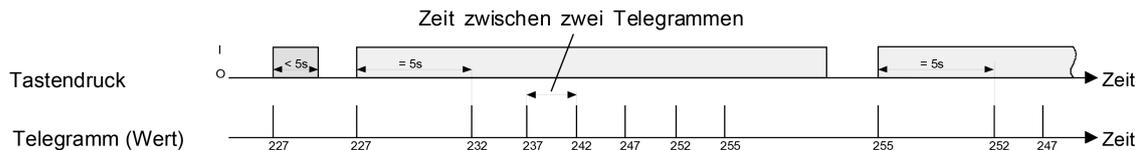


Bild 34: Beispiel zur Wertverstellung ohne Wertbereichs-Überlauf

**Beispiel 2: Wertverstellung mit Überlauf**

- Funktionsweise und Wertebereich = Wertgeber 1 Byte (0...255)
- Wert = 227
- Schrittweite = 5
- Startwert bei Wertverstellung = wie parametrierter Wert
- Richtung der Wertverstellung = umschalten (alternierend)
- Zeit zwischen zwei Telegrammen = 0,5 S

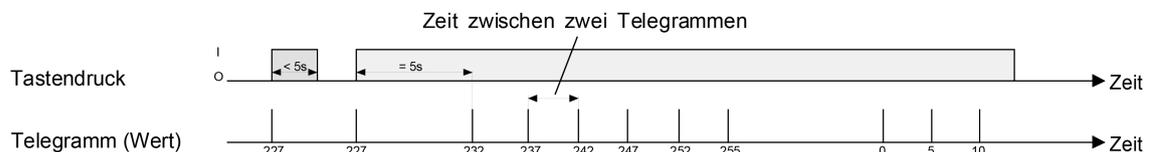


Bild 35: Beispiel zur Wertverstellung mit Wertbereichs-Überlauf

- i** Bei einer Wertverstellung werden die neu eingestellten Werte nur flüchtig abgespeichert. Dadurch werden die gespeicherten Werte bei einem Reset des Geräts (Busspannungsausfall oder ETS-Programmierungsvorgang) durch die vor-eingestellten Werte, die durch die ETS programmiert wurden, ersetzt.

### 10.5.1 Wertgeber 1 Byte

Den Wertgeber 1 Byte gibt es in den folgenden vier Varianten:

- 0 ... 255
- 0 ... 100%
- -128 ... 127
- 0 ... 255%
- 0 ... 360°

Für jeden Eingang ist in der ETS ein Objekt zum Aussenden des parametrisierten Werts verfügbar. Beim Schließen des Kontaktes wird der parametrisierte Wert auf den KNX ausgesendet.

### 10.5.2 Wertgeber 2 Byte

Den Wertgeber 2 Byte gibt es in den folgenden fünf Varianten:

- 0 ... 65535
- -32768 ... 32767
- Temperaturwert (0 ... 40 °C)
- Helligkeitswert (0, 50, ..., 1500 Lux)
- Farbtemperaturwert (1000, 1100, ..., 10000)

Für jeden Eingang ist in der ETS ein Objekt zum Aussenden des parametrisierten Werts verfügbar. Beim Schließen des Kontaktes wird der parametrisierte Wert auf den KNX ausgesendet.

### 10.5.3 Wertgeber 3 Byte

Den Wertgeber 3 Byte gibt es in der folgenden Variante:

- RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf
- RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung

Für jeden Eingang sind in der ETS Objekte zum Aussenden der parametrisierten Werte verfügbar. Beim Schließen des Kontaktes werden die parametrisierten Werte auf den KNX ausgesendet.

Der Farbkreisdurchlauf und die Helligkeitsverstellung werden durch eine Wertverstellung realisiert.

Die Kommunikation erfolgt über ein 3-Byte Kombiobjekt gemäß DPT 232.600 im Farbraum RGB oder über drei 1-Byte Einzelobjekte im Farbraum HSV. Alle vier Kommunikationsobjekte werden in der Objektübersicht angezeigt. Die auszusendenden Objektwerte werden über einen Color-Picker in der ETS parametrisiert.

#### Wertverstellung mit Farbkreisdurchlauf

Der Farbkreisdurchlauf führt eine Wertverstellung des Farbwinkels (H) im Bereich von 0 bis 360° durch.

- i** Für den Farbraum "RGB" wird eine Verstellung des Farbwinkels (H) gerätintern umgerechnet.

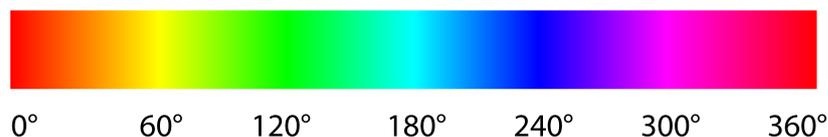


Bild 36: Farbtonskala (Farbwinkel H)

Der Farbkreisdurchlauf wird entsprechend der Richtung der Wertverstellung und der Schrittweite über KNX-Telegramme realisiert. Bei einem Farbkreisdurchlauf sendet das Gerät zyklisch neue Werte auf den KNX, wodurch der Farbkreis kontinuierlich durchlaufen wird. Der Farbwinkel (H) ändert sich zyklisch um die parametrisierte Schrittweite. Die Sättigung (S) und der Hellwert (V) bleiben von einem Farbdurchlauf unbeeinflusst. Je nach Startposition bei Beginn der Verstellung ändern sich die Werte R, G oder B zyklisch.

Anhand des Color-Pickers der ETS kann der Farbkreisdurchlauf nachvollzogen werden, indem der Slider des H-Werts von 0° bis 360° verstellt wird.

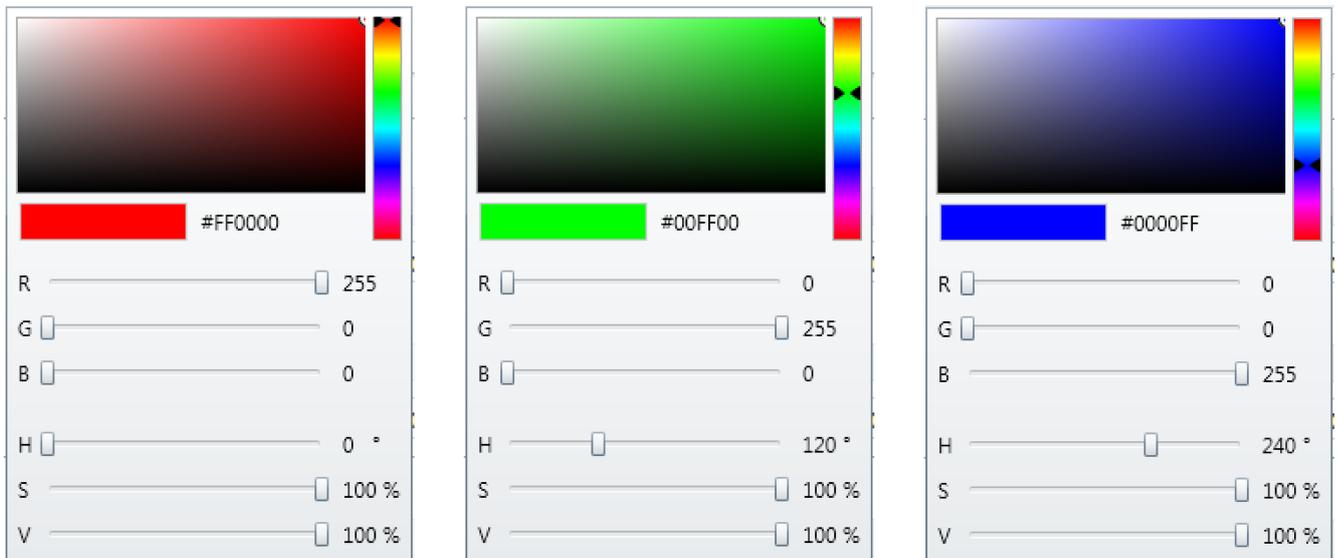


Bild 37: Beispiele zur Farbverstellung anhand des Color Pickers der ETS

Beispiele der HSV-RGB-Umrechnung:

Beispiel	HSV - Werte	RGB - Werte	Farbe
1	0°, 100%, 100%	255, 0, 0	Rot
2	120°, 100%, 100%	0, 255, 0	Grün
3	240°, 100%, 100%	0, 0, 255	Blau
4	360°, 0%, 100%	255, 255, 255	Weiß
5	360°, 0%, 0%	0, 0, 0	Schwarz

- i** Bei "Sättigung (S) = 0%" und "Hellwert (V) = 100%" hat eine Veränderung des Farbwinkels (H) keine Auswirkung auf die RGB-Werte und somit auch keine Auswirkung auf die Farbe.
- i** Bei "Sättigung (S) = 0%" und "Hellwert (V) = 0%" hat eine Veränderung des Farbwinkels (H) keine Auswirkung auf die RGB-Werte und somit auch keine Auswirkung auf die Farbe.

### Wertverstellung mit Helligkeitsverstellung

Die Helligkeitsverstellung führt eine Wertverstellung des Hellwerts (V) im Bereich von 0 bis 100% durch.



Bild 38: Helligkeitsskala (Hellwert V) - Beispiel Rot

Die Helligkeitsverstellung wird entsprechend Richtung der Wertverstellung und der Schrittweite über KNX-Telegramme realisiert. Bei einer Helligkeitsverstellung sendet das Gerät zyklisch neue Werte auf den KNX, wodurch die Helligkeit kontinuierlich verändert wird.

- i** Die Helligkeitsverstellung endet automatisch entweder bei Erhöhung der Helligkeit bei 100% oder bei Verringerung der Helligkeit bei 0%. Der Hellwert (V) ändert sich zyklisch um die parametrisierte Schrittweite. Der Farbwinkel (H) und die Sättigung (S) bleiben von einer Helligkeitsverstellung unbeeinflusst. Je nach Startposition bei Beginn der Verstellung ändern sich die Werte R, G oder B zyklisch.

Anhand des Color-Pickers der ETS kann die Helligkeitsverstellung nachvollzogen werden, indem der Slider des V-Werts von 0% bis 100% verstellt wird.

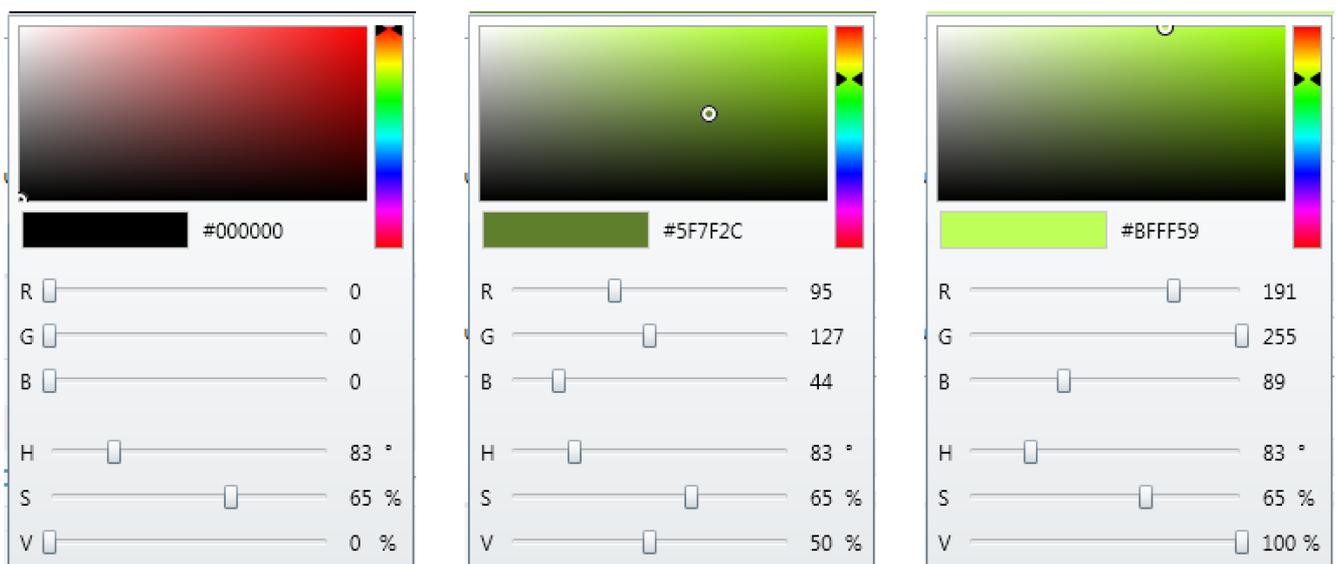


Bild 39: Beispiele zur Helligkeitsverstellung anhand des Color Pickers der ETS

Beispiele der HSV-RGB-Umrechnung:

Beispiel	HSV - Werte	RGB - Werte	Farbe
1	83°, 65%, 0%	0, 0, 0	Schwarz
2	83°, 65%, 50%	95, 127, 44	Dunkelgrün
3	83°, 65%, 100%	191, 255, 89	Hellgrün

- i** Bei "Hellwert (V) = 0%" hat eine Veränderung des Farbwinkels (H) oder der Sättigung (S) keine Auswirkung auf die RGB-Werte und somit auch keine Auswirkung auf die Farbe.

### 10.5.4 Wertgeber 6 Byte

Den Wertgeber 6 Byte gibt es in den folgenden zwei Varianten:

- Farbwert RGBW/HSVW
- Farbtemperaturwert + Helligkeit

Für jeden Eingang sind in der ETS Objekte zum Aussenden der parametrisierten Werte verfügbar. Beim Schließen des Kontaktes werden die parametrisierten Werte auf den KNX ausgesendet.

Beim Wertebereich "Farbwert RGBW/HSVW" kann der Farbraum dieser Funktion in den Parametern definiert werden. Die auszusendenden Objektwerte RGB oder HSV werden über einen Color-Picker in der ETS parametrisiert. Der Objektwert für den Weißanteil (W) wird über separaten Slider konfiguriert.

Die Kommunikation erfolgt im Farbraum RGBW über ein 6-Byte Kombiobjekt gemäß DPT 251.600 und im Farbraum HSVW über vier 1-Byte Einzelobjekte. Alle fünf Kommunikationsobjekte werden in der Objektübersicht angezeigt.

Beim Wertebereich "Farbtemperaturwert + Helligkeit" werden die auszusendenden Objektwerte für Farbtemperatur und Helligkeit sowie ein Zeitfenster in den Parametern definiert. Das Gerät kombiniert alle drei Informationen zusammen in einem Kommunikationsobjekt gemäß DPT 249.600 und sendet sie auf den KNX. Der empfangende Aktor setzt diese Informationen um und stellt Farbtemperatur sowie Helligkeit im parametrisierten Zeitfenster ein.

## 10.5.5 Parameter Wertgeber

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	<b>10...255</b>
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Funktionsweise	keine Funktion <b>1 Byte</b> 2 Byte 3 Byte 6 Byte
An dieser Stelle wird die Funktionsweise des Wertgebers definiert.	
Wertebereich	<b>0...255</b> 0...100% -128...127 0...255% 0...360°
Der 1 Byte Wertgeber bietet diese Wertebereiche zur Einstellung an. An der Einstellung dieses Parameters orientieren sich die weiteren Parameter und Objekte der Funktion.	
Wertebereich	<b>0...65535</b> -32768...32767 Temperaturwert Helligkeitswert Farbtemperaturwert
Der 2 Byte Wertgeber bietet diese Wertebereiche zur Einstellung an. An der Einstellung dieses Parameters orientieren sich die weiteren Parameter und Objekte der Funktion.	
Wertebereich	<b>RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf</b> RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung
Der 3 Byte Wertgeber bietet diese Wertebereiche zur Einstellung an. An der Einstellung dieses Parameters orientieren sich die weiteren Parameter und Objekte der Funktion.	
Wertebereich	<b>Farbwert RGBW/HSVW</b> Farbtemperaturwert + Helligkeit
Der 6 Byte Wertgeber bietet diese Wertebereiche zur Einstellung an. An der Einstellung dieses Parameters orientieren sich die weiteren Parameter und Objekte der Funktion.	

Wert beim Schließen des Kontaktes (0...255)	0...255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 1 Byte" und "Wertebereich = 0...255".	
Wert beim Schließen des Kontaktes (0...100 %)	0...100
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 1 Byte" und "Wertebereich = 0...100%".	
Wert beim Schließen des Kontaktes (-128...127)	-128...0...127
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 1 Byte" und "Wertebereich = -128...127".	
Wert beim Schließen des Kontaktes (0...255%)	0...255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 1 Byte" und "Wertebereich = 0...255%".	
Wert beim Schließen des Kontaktes (0...360°)	0...360
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 0...360°".	

Wert beim Schließen des Kontaktes (0...65535)	0...65535
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 2 Byte" und "Wertebereich = 0...65535".	
Wert beim Schließen des Kontaktes (-32768...32767)	-32768...0...32767
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 2 Byte" und "Wertebereich = -32768...32767".	
Temperaturwert beim Schließen des Kontaktes (0...40 °C)	0...20...40
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 2 Byte" und "Wertebereich = Temperaturwert".	
Helligkeitswert beim Schließen des Kontaktes (0, 50, ..., 1500 Lux)	0, 50, ..., 300, ..., 1500
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 2 Byte" und "Wertebereich = Helligkeitswert".	
Farbtemperaturwert beim Schließen des Kontaktes (1000, 1100, ..., 10000 K)	1000, 1100, ..., 2700, ..., 10000
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 2 Byte" und "Wertebereich = Farbtemperaturwert".	
Farbwert beim Schließen des Kontaktes (RGB/HSV)	#000000 ... #FFFFFF
Dieser Parameter bestimmt die Objektwerte der Objekte Wertgeber 3 Byte und Wertgeber 6 Byte, Helligkeitswert (V), Sättigung (S) und Farbwinkel (H) beim Schließen des Kontaktes. Er ist sichtbar bei "Funktionsweise = 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf", "Funktionsweise = 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung" und "6 Byte RGBW/HSVW".	
Weißwert (W)	0...255
Dieser Parameter bestimmt den Wert des Objekts Weißwert (W) beim Schließen des Kontaktes. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 6 Byte RGBW/HSVW".	

Farbtemperaturwert (1000, 1100, ..., 10000 K)	1000, 1100, ..., 2700, ..., 10000
Dieser Parameter bestimmt die Farbtemperatur des Objektwerts beim Schließen des Kontaktes. Er ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 6 Byte" und "Wertebereich = Farbtemperaturwert + Helligkeit".	
Helligkeitswert (0...100%)	0...100
Dieser Parameter bestimmt die Helligkeit des Objektwerts, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 6 Byte" und "Wertebereich = Farbtemperaturwert + Helligkeit".	
Zeitfenster (0...100 Minuten)	0...100
Dieser Parameter bestimmt den Zeitraum, in welchem der Aktor die Farbtemperatur und die Helligkeit nach dem Schließen des Kontaktes einstellt. Er ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 6 Byte" und "Wertebereich = Farbtemperaturwert + Helligkeit". Einstellung der Minuten des Zeitfensters.	
(0...59 Sekunden)	0...1...59
Einstellung der Sekunden des Zeitfensters.	
(0...900 Millisekunden)	0...900
Einstellung der Millisekunden des Zeitfensters.	
Nach Busspannungswiederkehr	<b>keine Reaktion</b> Reaktion wie beim Schließen des Kontaktes
An dieser Stelle wird das Verhalten des Eingangs nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) festgelegt. Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, führt das Gerät die an dieser Stelle vorgegebene Reaktion erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. keine Reaktion: Das Gerät sendet zur Initialisierung kein Telegramm aus. Reaktion wie beim Schließen des Kontaktes: Beim Schließen des Kontaktes sendet das Gerät die konfigurierten Werte aus.	
Wertverstellung	Checkbox (ja / nein)
Dieser Parameter gibt die Wertverstellung optional frei.	
 Die Wertverstellung steht bei der Funktionsweise "6 Byte" nicht zur Verfügung.	

Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung <b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt</b>
<p>Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei den Funktionsweisen 1 Byte und 2 Byte.</p> <p>wie parametrierter Wert: Das Gerät startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.</p> <p>wie Wert nach der letzten Verstellung: Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst als letztes ausgesendet hat.</p> <p>wie Wert aus Kommunikationsobjekt: Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p>	

Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung <b>wie Wert auf Rückmeldeobjekt (1-Byte Farbwinkel/H-Wert)</b> wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB)
<p>Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei der Funktionsweise 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf.</p> <p>wie parametrierter Wert: Das Gerät startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.</p> <p>wie Wert nach der letzten Verstellung: Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst als letztes ausgesendet hat.</p> <p>wie Wert auf Rückmeldeobjekt (1-Byte Farbwinkel/H-Wert): Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p> <p>wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB): Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p>	

Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung <b>wie Wert auf Rückmeldeobjekt (1-Byte Helligkeit/V-Wert)</b> wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB)
<p>Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei der Funktionsweise 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung.</p> <p>wie parametrierter Wert: Das Gerät startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.</p> <p>wie Wert nach der letzten Verstellung: Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst als letztes ausgesendet hat.</p> <p>wie Wert auf Rückmeldeobjekt (1-Byte Helligkeit/V-Wert): Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p> <p>wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB): Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p>	
Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts <b>umschalten (alternierend)</b>
<p>Das Gerät kann bei einem langen Signal am Eingang die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Signal am Eingang um. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei den Funktionsweisen 1 Byte und 2 Byte.</p>	
Richtung des Farbdurchlaufs	Farbdurchlauf im Uhrzeigersinn (rot -> grün -> blau -> rot -> ...) Farbdurchlauf gegen den Uhrzeigersinn (rot -> blau -> grün -> rot -> ...) <b>Farbdurchlauf umschaltend (alternierend bei jedem neuen langen Tastendruck)</b>
<p>Das Gerät kann bei einem langen Signal am Eingang die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Signal am Eingang um. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei der Funktionsweise 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf.</p>	

Richtung der Helligkeitsverstellung	heller <b>dunkler</b> umschalten (alternierend)
<p>Das Gerät kann bei einem langen Signal am Eingang die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Signal am Eingang um. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei der Funktionsweise 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung.</p>	
Schrittweite	1...15
<p>Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschritten oder die obere Grenze überschritten wird, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei den folgenden Funktionsweisen: 1 Byte (0...255), 1 Byte (0...100%), 1 Byte (-128...127), 1 Byte (0...255%) und 1 Byte (0...360°).</p>	
Schrittweite	1, 2, 5, 10, 20, 50, 75, 100, 200, 500, 750, 1000
<p>Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschritten oder die obere Grenze überschritten wird, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei den folgenden Funktionsweisen: 2 Byte (0...65535) und 2 Byte (-32768...32767).</p>	
Schrittweite	1
<p>Beim 2 Byte Temperaturwertgeber ist die Schrittweite der Wertverstellung immer auf "1°C" eingestellt und nicht veränderbar.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei der folgenden Funktionsweise: 2 Byte Temperaturwert.</p>	
Schrittweite (1...1000 K)	1, 10, 20, ..., <b>500</b> , ..., 1000
<p>Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschritten oder die obere Grenze überschritten wird, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei der folgenden Funktionsweise: 2 Byte Farbtemperaturwert.</p>	

Schrittweite	<b>50</b>
<p>Beim 2 Byte Helligkeitswertgeber ist die Schrittweite der Wertverstellung immer auf "50 Lux" eingestellt und nicht veränderbar.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei der folgenden Funktionsweise: 2 Byte Helligkeitswert.</p>	

Schrittweite	<b>1°, 2°, 4°, 5°, 10°, 20°, 25°, 30°, 50°, 60°</b>
<p>Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschritten oder die obere Grenze überschritten wird, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei den folgenden Funktionsweisen: 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf.</p>	

Schrittweite	<b>1...15</b>
<p>Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschritten oder die obere Grenze überschritten wird, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei den folgenden Funktionsweisen: 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung.</p>	

Zeitspanne bis zum Start der Wertverstellung	<b>0,5 s</b>
	1 s
	2 s
	3 s
	<b>5 s</b>
<p>Dieser Parameter bestimmt den Zeitpunkt, ab wann das Gerät nach dem Schließen des Kontaktes die Wertverstellung startet.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung.</p>	

Zeit zwischen zwei Telegrammen	<b>0,5 s</b>
	1 s
	2 s
	3 s
<p>Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher das Gerät bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung.</p>	

Wertverstellung mit Überlauf	Checkbox (ja / nein)
<p>Falls die Wertverstellung ohne Überlauf erfolgen soll (Parameter deaktiviert) und das Gerät bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches oder die obere Grenze erreicht, beendet es die Wertverstellung automatisch.</p> <p>Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Parameter aktiviert) und das Gerät die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet es den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause ein, deren Dauer zwei Schritten entspricht. Danach sendet das Gerät ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort.</p>	

### 10.5.6 Objekte Wertgeber

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 0...255	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.010	K, (L), S, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:
- "Funktionsweise = 1 Byte" und
  - "Wertebereich = 0...255"

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 0...100%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), S, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 100%.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:
- "Funktionsweise = 1 Byte" und
  - "Wertebereich = 0...100%"

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber -128...127	Eingang... - Ausgang	1 Byte	6.010	K, (L), S, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden von Werten von -128 bis 127.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:
- "Funktionsweise = 1 Byte" und
  - "Wertebereich = -128...127"

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 0...255%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.004	K, (L), S, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255%.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:
- "Funktionsweise = 1 Byte" und
  - "Wertebereich = 0...255%"

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 0...360°	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), S, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 360°.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:
- "Funktionsweise = 1 Byte" und
  - "Wertebereich = 0...360°"

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 0...65535	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.001	K, (L), S, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 65535.					
<p><b>i</b> Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Funktionsweise = 2 Byte" und</li> <li>- "Wertebereich = 0...65535"</li> </ul>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber -32768...32767	Eingang... - Ausgang	2 Byte	8.001	K, (L), S, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werten von -32768 bis 32767.					
<p><b>i</b> Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Funktionsweise = 2 Byte" und</li> <li>- "Wertebereich = -32768...32767"</li> </ul>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Temperaturwertgeber	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.001	K, (L), S, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten von 0 bis 40 °C.					
<p><b>i</b> Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Funktionsweise = 2 Byte" und</li> <li>- "Wertebereich = Temperaturwert"</li> </ul>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Helligkeitswertgeber	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.004	K, (L), S, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten von 0 bis 1500 Lux.					
<p><b>i</b> Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Funktionsweise = 2 Byte" und</li> <li>- "Wertebereich = Helligkeitswert"</li> </ul>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Farbtemperaturwertgeber	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.600	K, (L), S, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Farbtemperaturwerten von 1000 bis 10000 K.					
<p><b>i</b> Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Funktionsweise = 2 Byte" und</li> <li>- "Wertebereich = Farbtemperaturwert"</li> </ul>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 3 Byte (Farbkreisdurchlauf)	Eingang... - Ausgang	3 Byte	232.600	K, (L), -, Ü, A
3-Byte Objekt zum Senden von 3-Byte Farbinformationen.					
<p><b>i</b> Diese Objekte sind nur sichtbar, bei der Funktionsweise: 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 3 Byte (Helligkeitsverstellung)	Eingang... - Ausgang	3 Byte	232.600	K, (L), -, Ü, A
3-Byte Objekt zum Senden von 3-Byte Farbinformationen.					
<p><b>i</b> Diese Objekte sind nur sichtbar, bei der Funktionsweise: 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 6 Byte	Eingang... - Ausgang	6 Byte	251.600	K, (L), -, Ü, A
6-Byte Objekt zum Senden von 6-Byte Farbinformationen.					
<p><b>i</b> Diese Objekte sind nur sichtbar, bei der Funktionsweise: 6 Byte RGBW/HSVW.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
532, 544, 556	Farbwinkel (H)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels.					
<p><b>i</b> Diese Objekte sind nur sichtbar, bei den Funktionsweisen:.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf</li> <li>- 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung</li> <li>- 6 Byte RGBW/HSVW</li> </ul>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
533, 545, 557	Sättigung (S)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden der Sättigung.					
<p><b>i</b> Diese Objekte sind nur sichtbar, bei den Funktionsweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf</li> <li>- 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung</li> <li>- 6 Byte RGBW/HSVW</li> </ul>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
534, 546, 558	Hellwert (V)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Helligkeitswertes.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei den Funktionsweisen:
- 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf
  - 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung
  - 6 Byte RGBW/HSVW

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
535, 547, 559	Weißwert (W)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Weißwertes.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei der Funktionsweise: 6 Byte RGBW/HSVW.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
537, 549, 561	Rückmeldung Helligkeitswert (V)	Eingang... - Eingang	1 Byte	5.001	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt zum Empfangen des Helligkeitswertes.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei folgender Parametrierung:
- Parameter "Funktionsweise" = 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung
  - Parameter "Startwert der Wertverstellung" = wie Wert aus Rückmeldeobjekt (1-Byte Helligkeit/V-Wert)

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
537, 549, 561	Rückmeldung Farbwinkel (H)	Eingang... - Eingang	1 Byte	5.003	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt zum Empfangen des Farbwinkels.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei folgender Parametrierung:
- Parameter "Funktionsweise" = 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf
  - Parameter "Startwert der Wertverstellung" = wie Wert aus Rückmeldeobjekt (1-Byte Farbwinkel/H-Wert)

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
537, 549, 561	Rückmeldung Wertgeber RGB	Eingang... - Eingang	3 Byte	232.60 0	K, (L), S, -, A

3-Byte Objekt zum Empfangen von 3 Byte Farbinformationen.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei folgender Parametrierung:
- Parameter "Funktionsweise" = 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf oder 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung und
  - Parameter "Startwert der Wertverstellung" = wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB)

Objekt-Nr.	Funktion	Eingang... - Ausgang	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Farbtemperaturwertgeber + Helligkeit	Eingang... - Ausgang	6 Byte	249.60 0	K, (L), -, Ü, A

6-Byte Objekt zum Senden des Zeitfensters, der Farbtemperatur und der Helligkeit.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:
- "Funktionsweise = 6 Byte" und
  - "Wertebereich = Farbtemperaturwert + Helligkeit"

## 10.6 Szenennebenstelle

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Szenennebenstelle" eingestellt ist, ist ein 1-Byte-Kommunikationsobjekt gemäß DPT 18.001 verfügbar. Der Parameter "Funktionsweise" legt die konkrete Bedienfunktion fest:

- "Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion"
- "Szenennebenstelle mit Speicherfunktion"

In der Funktion als Szenennebenstelle sendet das Gerät beim Schließen des Kontaktes am Eingang über das Kommunikationsobjekt eine voreingestellte Szenennummer (1...64) auf den KNX. Damit ist es möglich, Szenen, die in anderen Geräten gespeichert sind, aufzurufen oder – bei Verwendung der Speicherfunktion - auch abzuspeichern.

Funktionsweise bei der Einstellung "... ohne Speicherfunktion":

Das Schließen des Kontaktes führt zum einfachen Abrufen der Szene. Ein langes Signal am Eingang hat keine weitere Auswirkung.

Funktionsweise bei der Einstellung "... mit Speicherfunktion":

Das Schließen des Kontaktes mit einer Signallänge kürzer als eine Sekunde führt zum einfachen Abrufen der Szene. Dauert das Signal am Eingang länger als fünf Sekunden an, erzeugt das Gerät einen Speicherbefehl. In der Funktion als Szenennebenstelle wird dabei ein Speichertelegramm auf den KNX ausgesendet.

- i** Ein Signal am Eingang mit einer zeitlichen Länge zwischen einer und fünf Sekunden wird als ungültig verworfen.

### 10.6.1 Parameter Szenennebenstelle

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Funktionsweise	<b>Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion</b> Szenennebenstelle mit Speicherfunktion
Dieser Parameter legt die konkrete Bedienfunktion der Szenennebenstelle fest. Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion: Das Schließen des Kontaktes führt zum einfachen Abrufen der Szene. Ein langes Signal am Eingang hat keine weitere Auswirkung. Szenennebenstelle mit Speicherfunktion: Das Schließen des Kontaktes mit einer Signallänge kürzer als eine Sekunde führt zum einfachen Abrufen der Szene. Dauert das Signal am Eingang länger als fünf Sekunden an, erzeugt das Gerät einen Speicherbefehl. In der Funktion als Szenennebenstelle wird dabei ein Speichertelegramm auf den KNX ausgesendet.	
Szenennummer beim Schließen des Kontaktes (1 ... 64)	1...64
Gemäß KNX Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die bei einem geschlossenen Kontakt auszusendende Szenennummer definiert.	

### 10.6.2 Objekte Szenennebenstelle

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
592, 595, 598	Szenennebenstelle	Eingang... - Ausgang	1 Byte	18.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Aufrufen oder Speichern einer von maximal 64 Szenen.					

## 10.7 2-Kanal-Bedienung

Die Funktion "2-Kanal Bedienung" ermöglicht es, zwei Funktionskanäle mit nur einem Eingang zu bedienen. Hierdurch ist es möglich, mit einem Kontakt zwei unterschiedliche Funktionen auszuführen und verschiedenartige Telegramme auszusenden.

Für die beiden Kanäle kann mit den Parametern "Funktionsweise Kanal 1" und "Funktionsweise Kanal 2" unabhängig voneinander bestimmt werden, welche Datenformate die Bedienfunktion jeweils verwendet. Zur Wahl stehen die folgenden Funktionsweisen:

- 1 Bit Schalten
- Wertgeber 1 Byte (0...255)
- Wertgeber 1 Byte (0...100%)
- Wertgeber 1 Byte (-128...127)
- Wertgeber 1 Byte (0...255%)
- Wertgeber 1 Byte (0...360°)
- Wertgeber 2 Byte (0...65535)
- Wertgeber 2 Byte (-32768...32767)
- Wertgeber 2 Byte Temperaturwert
- Wertgeber 2 Byte Helligkeitswert
- Wertgeber 2 Byte Farbtemperaturwert
- Wertgeber 3 Byte Farbwert RGB/HSV
- Wertgeber 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW
- Wertgeber 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit
- Szene (extern) aufrufen

Abhängig von der eingestellten Funktionsweise ist der Wertbefehl, den das Gerät beim Schließen des Kontaktes auf den KNX aussendet, in der ETS individuell parametrierbar. Bei "1 Bit Schalten" ist einstellbar, ob ein EIN- oder AUS-Telegramm versendet werden soll. Alternativ kann der Objektwert bei "UM" umgeschaltet und versendet werden.

Bei der Parametrierung als Wertgeber "1 Byte..." oder "2 Byte..." ist es möglich, den Objektwert innerhalb des vorgesehenen Wertebereichs zu wählen. Bei der Verwendung als Farbwertgeber "3 Byte..." sind die Objektwerte gemäß RGB oder HSV über einen Color-Picker einstellbar. Beim Farbwertgeber "6 Byte..." werden die Objektwerte RGB oder HSV über einen Color-Picker und der Weißwert "W" über einen Slider konfiguriert.

Bei der Anwendung als Wertgeber "6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit" können die Objektwerte Farbtemperatur und Helligkeit sowie ein Zeitfenster vorgegeben werden. Bei "Szene (extern) aufrufen" wird die Szenennummer eingestellt, welche beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet werden soll.

Der Parameter "Bedienkonzept" legt fest, ob beim Schließen des Kontaktes zeitgesteuert beide Kanäle oder jeweils nur ein Kanal das konfigurierte Telegramm sendet.

## Bedienkonzept Kanal 1 oder Kanal 2

Bei diesem Bedienkonzept wird bei jedem Schließen des Kontaktes genau ein Telegramm gesendet.

- Bei einem kurzen Signal sendet das Gerät nur das Telegramm für Kanal 1.
- Bei einem langen Signal sendet das Gerät nur das Telegramm für Kanal 2.

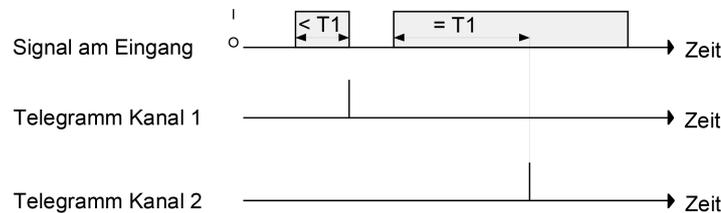


Bild 40: Beispiel zum Bedienkonzept "Kanal 1 oder Kanal 2"

Die Zeitdauer ( $T_1$ ) für die Unterscheidung zwischen einem kurzen und einem langen Signal wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Ist das Signal kürzer als die parametrisierte Zeit, so wird beim Öffnen des Kontaktes nur das Telegramm zum Kanal 1 versendet. Ist das Signal länger, so wird nach Ablauf der Zeit  $T_1$  nur das Telegramm zum Kanal 2 versendet. Dieses Konzept sieht also nur die Versendung eines Kanals vor.

## Bedienkonzept Kanal 1 und Kanal 2

Bei diesem Bedienkonzept werden bei jedem Schließen des Kontaktes entweder nur ein oder alternativ zwei Telegramme gesendet.

- Bei einem kurzen Signal sendet das Gerät nur das Telegramm für Kanal 1.
- Bei einem langen Signal sendet das Gerät erst das Telegramm für Kanal 1 und danach das Telegramm für Kanal 2.

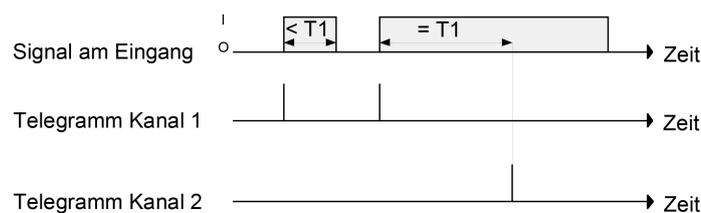


Bild 41: Beispiel zum Bedienkonzept "Kanal 1 und Kanal 2"

Die Zeitdauer ( $T_1$ ) für die Unterscheidung zwischen einem kurzen und einem langen Signal wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Beim Schließen des Kontaktes wird sofort das Telegramm für Kanal 1 versendet. Hält das Signal länger als  $T_1$  an, so wird sofort nach Ablauf der Zeit auch das Telegramm für den zweiten Kanal versendet. Wird der Kontakt am Eingang vor Ablauf der Zeit  $T_1$  losgelassen, sendet das Gerät kein Telegramm für Kanal 2.

### 10.7.1 Parameter 2-Kanal-Bedienung

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Bedienkonzept	Kanal 1 oder Kanal 2 Kanal 1 und Kanal 2
<p>Hier wird das Bedienkonzept der 2-Kanal Bedienung definiert.</p> <p>Kanal 1 oder Kanal 2: Bei diesem Bedienkonzept wird bei jedem Schließen des Kontaktes genau ein Telegramm gesendet. Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einem kurzen und einem langen Signal wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Ist das Signal kürzer als die parametrisierte Zeit, so wird beim Öffnen des Kontaktes nur das Telegramm zum Kanal 1 versendet. Ist das Signal länger, so wird nach Ablauf der Zeit nur das Telegramm zum Kanal 2 versendet. Dieses Konzept sieht also nur die Versendung eines Kanals vor.</p> <p>Kanal 1 und Kanal 2: Bei diesem Bedienkonzept werden bei jedem Schließen des Kontaktes entweder nur ein oder alternativ zwei Telegramme gesendet. Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einem kurzen und einem langen Signal wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Beim Schließen des Kontaktes wird sofort das Telegramm für Kanal 1 versendet. Hält das Signal länger als die eingestellte Zeit an, so wird sofort nach Ablauf der Zeit auch das Telegramm für den zweiten Kanal versendet. Wird der Kontakt am Eingang vor Ablauf der Zeit losgelassen, sendet das Gerät kein Telegramm für Kanal 2</p>	

Funktionsweise Kanal 1	keine Funktion 1 Bit Schalten 1 Byte (0...255) 1 Byte (0...100%) 1 Byte (-128...127) 1 Byte (0...255%) 1 Byte (0...360°) 2 Byte (0...65535) 2 Byte (-32768...32767) 2 Byte Temperaturwert 2 Byte Helligkeitswert 2 Byte Farbtemperaturwert 3 Byte Farbwert RGB/HSV 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit Szene (extern) aufrufen
Dieser Parameter bestimmt die Funktion des ersten Kanals und legt fest, welche weiteren Parameter und welche Kommunikationsobjekte für den Kanal 1 dargestellt werden.	

Funktionsweise Kanal 2	keine Funktion 1 Bit Schalten 1 Byte (0...255) 1 Byte (0...100%) 1 Byte (-128...127) 1 Byte (0...255%) 1 Byte (0...360°) 2 Byte (0...65535) 2 Byte (-32768...32767) 2 Byte Temperaturwert 2 Byte Helligkeitswert 2 Byte Farbtemperaturwert 3 Byte Farbwert RGB/HSV 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit Szene (extern) aufrufen
Dieser Parameter bestimmt die Funktion des zweiten Kanals und legt fest, welche weiteren Parameter und welche Kommunikationsobjekte für den Kanal 2 dargestellt werden.	

Farbraum	RGB HSV
Dieser Parameter definiert den Farbraum der Funktion "3 Byte Farbwert RGB/HSV". Bei "RGB" kann das Datenformat der Kommunikationsobjekte durch den Parameter "Kommunikation" eingestellt werden. Bei HSV erfolgt die Kommunikation über 1-Byte Einzelobjekte.	
Kommunikation	Einzelobjekt Kombiobjekt
Dieser Parameter definiert das Datenformat der Kommunikationsobjekte bei der Funktion "3 Byte Farbwert RGB/HSV" im Farbraum "RGB". Es kann die Kommunikation über 1-Byte Einzelobjekte oder über ein 3-Byte Kombiobjekt gemäß DPT 232.600 erfolgen.	
Farbraum	RGBW HSVW
Dieser Parameter definiert den Farbraum der Funktion "6 Byte Farbwert RGBW/HSVW". Bei "RGBW" kann das Datenformat der Kommunikationsobjekte durch den Parameter "Kommunikation" eingestellt werden. Bei HSVW erfolgt die Kommunikation über 1-Byte Einzelobjekte.	
Kommunikation	Einzelobjekt Kombiobjekt
Dieser Parameter definiert das Datenformat der Kommunikationsobjekte bei der Funktion "3 Byte Farbwert RGBW/HSVW" im Farbraum "RGBW". Es kann die Kommunikation über 1-Byte Einzelobjekte oder über ein 6-Byte Kombiobjekt gemäß DPT 251.600 erfolgen.	
Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 (0...25 Sekunden)	0... <b>3</b> ...25
In Abhängigkeit des gewählten Bedienkonzepts bestimmt dieser Parameter, in welchem Abstand das Gerät das Telegramm für den Kanal 1 und das Telegramm für den Kanal 2 aussendet. Einstellung der Sekunden der Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2.	
(0...990 Millisekunden)	0...990
Einstellung der Millisekunden der Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2.	
Befehl für Kanal 1 (2)	EIN AUS UM
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Bit Schalten".	

Wert (0...255)	0...255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Byte (0...255)".	
Wert (0...100%)	0...100
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Byte (0...100%)".	
Wert (-128...127)	-128...0...127
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Byte (-128...127)".	
Wert (0...255%)	0...255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Byte (0...255%)".	
Wert (0...360°)	0...360
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Byte (0...360°)".	
Wert (0...65535)	0...65535
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 2 Byte (0...65535)".	
Wert (-32768...32767)	-32768...0...32767
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 2 Byte (-32768...32767)".	
Temperaturwert (0...40 °C)	0...20...40
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 2 Byte Temperaturwert".	
Helligkeitswert (0, 50, ..., 1500 Lux)	0...300...1500
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 2 Byte Helligkeitswert".	

Farbtemperaturwert (1000, 1100, ..., 10000 K)	1000, 1100, ... <b>2700</b> ,..., 10000
Dieser Parameter bestimmt den Farbtemperaturwert des Objektwerts, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 2 Byte Farbtemperaturwert".	
Farbwert (RGB/HSV)	#000000...#FFFFFF
Dieser Parameter bestimmt die Objektwerte beim Schließen des Kontaktes für die folgenden Ausgangsobjekte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Kanal 1 (2) Farbwert Rot", "Kanal 1 (2) Farbwert Grün", "Kanal 1 (2) Farbwert Blau" oder</li> <li>- "Kanal 1 (2) Farbwert RGB", "Kanal 1 (2) Farbwert RGBW" oder</li> <li>- "Kanal 1 (2) Farbwinkel (H)", "Kanal 1 (2) Sättigung (S)", "Kanal 1 (2) Hellwert (V)"</li> </ul> Der Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 3 Byte Farbwert RGB/HSV oder 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW".	
Weißwert (W)	0...255
Dieser Parameter bestimmt die Objektwerte der folgenden Ausgangsobjekte, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Kanal 1 (2) Farbwert Weiß" oder</li> <li>- "Kanal 1 (2) Farbwert RGBW"</li> </ul> Der Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW" im Farbraum "RGB".	
Wert (W %)	0...100
Dieser Parameter bestimmt die Objektwerte der folgenden Ausgangsobjekte, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Kanal 1 (2) Weißwert (W)"</li> </ul> Der Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW" im Farbraum "HSV".	
Farbtemperaturwert (1000, 1100, ..., 10000 K)	1000, 1100, ..., <b>2700</b> , ..., 10000
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert für die Farbtemperatur, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit".	
Helligkeit (0...100%)	0...100
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert für die Helligkeit, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit".	

Zeitfenster (0...100 Minuten)	0...100
Dieser Parameter bestimmt den Zeitraum, in welchem der Aktor die Farbtemperatur und die Helligkeit nach dem Schließen des Kontaktes einstellt. Er ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit". Einstellung der Minuten des Zeitfensters.	
(0...59 Sekunden)	0...1...59
Einstellung der Sekunden des Zeitfensters.	
(0...900 Millisekunden)	0...900
Einstellung der Millisekunden des Zeitfensters.	
Szenennummer (1...64) für Kanal 1 (2)	1...64
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = Szene (extern) aufrufen".	

## 10.7.2 Objekte 2-Kanal-Bedienung

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Schalten	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.001	K, (L), S, Ü, A
1-Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Schalten	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.001	K, -, S, Ü, A
1-Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert 0...255	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.010	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert 0...255	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.010	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert 0...100%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert 0...100%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert -128...127	Eingang... - Ausgang	1 Byte	6.010	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert -128...127	Eingang... - Ausgang	1 Byte	6.010	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert 0...255%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.004	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert 0...255%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.004	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert 0...360°	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert 0...360°	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert 0...65535	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert 0...65535	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert -32768...32767	Eingang... - Ausgang	2 Byte	8.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert -32768...32767	Eingang... - Ausgang	2 Byte	8.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Temperaturwert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Temperaturwert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Helligkeitswert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.004	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Helligkeitswert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.004	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Farbtemperaturwert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.600	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Farbtemperaturwerten von 1000 bis 10000 Kelvin auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Farbtemperaturwert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.600	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Farbtemperaturwerten von 1000 bis 10000 Kelvin auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Farbwert RGB	Eingang... - Ausgang	3 Byte	232.600	K, (L), -, Ü, A
3-Byte Objekt zum Senden der Farbinformationen Rot, Grün und Blau in einem Kommunikationsobjekt auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Farbwert RGB	Eingang... - Ausgang	3 Byte	232.600	K, (L), -, Ü, A
3-Byte Objekt zum Senden der Farbinformationen Rot, Grün und Blau in einem Kommunikationsobjekt auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Farbwert RGBW	Eingang... - Ausgang	6 Byte	251.600	K, (L), -, Ü, A
6-Byte Objekt zum Senden der Farbinformationen Rot, Grün, Blau und Weiß in einem Kommunikationsobjekt auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Farbwert RGBW	Eingang... - Ausgang	6 Byte	251.600	K, (L), -, Ü, A
6-Byte Objekt zum Senden der Farbinformationen Rot, Grün, Blau und Weiß in einem Kommunikationsobjekt auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
638, 651, 664	Kanal 1 Farbwert Rot	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Rot von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
642, 655, 668	Kanal 2 Farbwert Rot	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Rot von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
639, 652, 665	Kanal 1 Farbwert Grün	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Grün von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
643, 656, 669	Kanal 2 Farbwert Grün	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Grün von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
640, 653, 666	Kanal 1 Farbwert Blau	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Blau von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
644, 657, 670	Kanal 2 Farbwert Blau	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Blau von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
641, 654, 667	Kanal 1 Farbwertgeber Weiß	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Weiß von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
645, 658, 671	Kanal 2 Farbwertgeber Weiß	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Weiß von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
638, 651, 664	Kanal 1 Farbwinkel (H)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels (H) von 0 ... 360° auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
642, 655, 668	Kanal 2 Farbwinkel (H)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels (H) von 0 ... 360° auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
639, 652, 665	Kanal 1 Sättigung (S)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden der Sättigung (S) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
643, 656, 669	Kanal 2 Sättigung (S)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden der Sättigung (S) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
640, 653, 666	Kanal 1 Hellwert (V)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Hellwerts (V) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
644, 657, 670	Kanal 2 Hellwert (V)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Hellwerts (V) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
641, 654, 667	Kanal 1 Weißwert (W)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Weißwerts (W) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
645, 658, 671	Kanal 2 Weißwert (W)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Weißwerts (W) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Farbtemperaturwert + Helligkeit	Eingang... - Ausgang	6 Byte	249.60 0	K, (L), -, Ü, A
6-Byte Objekt zum Senden des Zeitfensters, der Farbtemperatur und der Helligkeit auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 1 Farbtemperaturwert + Helligkeit	Eingang... - Ausgang	6 Byte	249.60 0	K, (L), -, Ü, A
6-Byte Objekt zum Senden des Zeitfensters, der Farbtemperatur und der Helligkeit auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Szene (extern) 1...64	Eingang... - Ausgang	1 Byte	18.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Szenenwerten auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Szene (extern) 1...64	Eingang... - Ausgang	1 Byte	18.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Szenenwerten auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

## 10.8 Reglernebenstelle

Zur Ansteuerung eines KNX Raumtemperaturreglers kann die Funktion "Reglernebenstelle" verwendet werden. Die Reglernebenstelle ist an der Temperaturregelung selbst nicht beteiligt. Sie gibt dem Benutzer die Möglichkeit, die Einzelraumregelung von verschiedenen Stellen im Raum aus zu bedienen. Auch lassen sich durch die Reglernebenstelle zentrale Heizungssteuergeräte ansteuern, welche sich z. B. in einer Unterverteilung befinden.

Typische KNX Raumtemperaturregler bieten in der Regel verschiedene Möglichkeiten an, wodurch die Raumtemperaturregelung beeinflusst werden kann:

- Betriebsmodusumschaltung:  
Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsmodi (z. B. "Komfort", "Nacht" ...), denen im Regler jeweils andere Solltemperaturen zugewiesen sind.
- Präsenzfunktion:  
Signalisierung, dass sich eine Person im Raum aufhält. Hierdurch kann im Regler auch eine parametrisierte Betriebsmodusumschaltung verbunden sein.
- Sollwertverschiebung:  
Verstellung der Solltemperatur über einen Temperatur-Offset (DPT 9.002) oder über Stufen (DPT 6.010).

Die Reglernebenstelle wird durch die Eingangsfunktionen des Gerätes bedient. Auf diese Weise ist die vollständige Steuerung eines Raumtemperaturreglers durch Änderung des Betriebsmodus, durch Vorgabe der Präsenzfunktion oder durch Verstellung der Sollwertverschiebung möglich.

### 10.8.1 Betriebsmodusumschaltung

Die Umschaltung des Regler-Betriebsmodus kann, entsprechend der KNX Spezifikation für Raumtemperaturregler, mit zwei 1-Byte Kommunikationsobjekten erfolgen. Dabei wird zwischen der Betriebsmodusumschaltung über das normale und über das Zwangsobjekt unterschieden. Das Objekt "Betriebsmodusumschaltung" ermöglicht die Wahl zwischen den folgenden Modi:

- Komfortbetrieb
- Standby-Betrieb
- Nachtbetrieb
- Frost-/Hitzeschutzbetrieb

Das Kommunikationsobjekt "Zwangsobjekt Betriebsmodus" besitzt eine höhere Priorität. Es ermöglicht die zwangsgeführte Umschaltung zwischen den folgenden Modi:

- Auto (normale Betriebsmodusumschaltung)
- Komfortbetrieb
- Standby-Betrieb
- Nachtbetrieb
- Frost-/Hitzeschutzbetrieb

**i** Hinweise zur Mehrfachauswahl: Damit der Wechsel von einem in den anderen Modus auch von unterschiedlichen Stellen aus korrekt funktioniert, müssen die Betriebsmodusobjekte des Reglers und die Betriebsmodusobjekte aller Reglernebenstellen miteinander verbunden sein. Durch Prüfen des verbundenen Rückmeldeobjektes zur Betriebsmodusumschaltung stellt die Reglernebenstelle fest, welcher der möglichen Betriebsmodi aktiv ist. Auf Grund dieser Information wird beim Schließen des Kontaktes in den nächstfolgenden Betriebsmodus geschaltet. Für den Fall, dass keiner der möglichen Betriebsmodi aktiv ist, wird der nächst folgende Betriebsmodus aktiv gesetzt. Bei den Umschaltungen zwischen den Zwangsbetriebsmodi und "Auto" wird in den Betriebsmodus Auto geschaltet, wenn keiner der parametrisierten Betriebsmodi aktiv ist.

## 10.8.2 Präsenzfunktion

Bei der Funktionsweise "Präsenzfunktion" sind die beiden Kommunikationsobjekte "Präsenzfunktion" und "Präsenzfunktion Rückmeldung" verfügbar. Der Parameter "Präsenzfunktion beim Schließen des Kontaktes" bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes am Eingang auf den KNX ausgesendet wird.

Damit bei der Einstellung "Präsenz UM" immer der passende Objektwert gesendet wird, müssen das Präsenzobjekt des Raumtemperaturreglers und die Rückmelde-Objekte der Reglernebenstellen über eine separate Gruppenadresse miteinander verbunden sein (diese Gruppenadresse muss beim Regler sendend sein).

### 10.8.3 Sollwertverschiebung

Als weitere Funktionsweise der Reglernebenstelle steht die Sollwertverschiebung zur Verfügung. Sie verwendet entweder zwei 2-Byte Kommunikationsobjekte mit dem Datenpunkttyp 9.002 oder zwei 1-Byte Kommunikationsobjekte mit dem Datenpunkttyp 6.010 (Ganzzahl mit Vorzeichen).

Durch Signale am Eingang kann bei dieser Nebenstellenfunktion der Temperatur-Basis-Sollwert an einem Raumtemperaturregler verschoben werden. Die Bedienung an der Nebenstelle erfolgt dabei in der Regel genauso wie eine Bedienung an der Reglerhauptstelle. Ein als Sollwertverschiebung parametrierter Eingang verringert oder erhöht den Wert der Sollwertverschiebung bei jedem Schließen des Kontaktes einmal. Die Richtung der Wertverstellung wird durch die Parameter "Temperaturdifferenz beim Schließen des Kontaktes" oder "Sollwertverschiebung beim Schließen des Kontaktes" festgelegt.

#### Art der Sollwertverschiebung

Das Gerät stellt zwei Möglichkeiten der Sollwertverschiebung zur Verfügung. Abhängig von der Einstellung des Parameters "Art der Sollwertverschiebung" erfolgt die Verschiebung über das 2-Byte Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" (gemäß KNX DPT 9.002) oder über das 1-Byte-Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" (gemäß KNX DPT 6.010).

Bei der Einstellung "Über Offset (DPT 9.002)" wird die Temperaturdifferenz, um welche die Solltemperatur beim Schließen des Kontaktes nach oben oder nach unten verschoben wird, in Kelvin festgelegt. Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikationsobjekte "Vorgabe Sollwertverschiebung" und "Aktuelle Sollwertverschiebung". Das Kommunikationsobjekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.

Bei der Einstellung "Über Stufen (DPT 6.010)" wird nur die Richtung der Sollwertverschiebung an der Nebenstelle festgelegt. Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikationsobjekte "Vorgabe Sollwertverschiebung" und "Aktuelle Sollwertverschiebung". Das Kommunikationsobjekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.

#### Kommunikation mit der Reglerhauptstelle

Damit das Gerät eine Sollwertverschiebung an einem Raumtemperaturregler vornehmen kann, muss der Regler über Eingangs- und Ausgangsobjekte zur Sollwertverschiebung verfügen. Dabei muss das Ausgangsobjekt des Reglers mit dem Eingangsobjekt der Nebenstelle und das Eingangsobjekt des Reglers mit dem Ausgangsobjekt der Nebenstelle über jeweils eine eigene Gruppenadresse verbunden werden.

Alle Objekte besitzen denselben Datenpunktyp und Wertebereich. Eine Sollwertverschiebung wird dabei durch Zählwerte interpretiert: eine Verschiebung in positive Richtung wird durch positive Werte ausgedrückt, eine Verschiebung in negative Richtung wird durch negative Objektwerte nachgeführt. Ein Objektwert "0" bedeutet, dass keine Sollwertverschiebung eingestellt wurde.

Über das Objekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" der Reglernebenstellen, welches mit dem Raumtemperaturregler verknüpft ist, erkennen die Nebenstellen die aktuelle Position der Sollwertverstellung. Ausgehend vom Wert des Kommunikationsobjektes wird bei jedem Schließen des Kontaktes an einer Nebenstelle der Sollwert in die konfigurierte Richtung verstellt. Bei jeder Verstellung des Sollwertes wird die neue Verschiebung über Objekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" der Reglernebenstelle an den Raumtemperaturregler gesendet. Der Regler selbst prüft den empfangenen Wert auf seine minimal und maximalen Temperaturgrenzen (siehe Dokumentation Regler) und stellt bei Gültigkeit die neue Sollwertverschiebung ein. Bei gültiger Übernahme des neuen Zählwertes übernimmt der Regler diesen Wert in sein Ausgangsobjekt der Sollwertverschiebung und sendet den Wert an die Nebenstellen als Rückmeldung zurück.

Aufgrund der Verwendung des einheitlichen Datenpunktyps als Ausgangs- und Eingangsobjekt der Reglernebenstelle ist jede einzelne Nebenstelle in der Lage festzustellen, dass eine Verschiebung stattgefunden hat, in welche Richtung verschoben wurde und um welchen Wert (DPT 9.002) oder um wie viele Stufen (DPT 6.010) der Sollwert verschoben wurde.

- i** Bei der Funktionsweise "Über Stufen (DPT 6.010)" erfolgt die Gewichtung der einzelnen Stufe durch den Regler selbst.
- i** Voraussetzung ist, dass bei allen Reglernebenstellen und dem Regler die entsprechenden Kommunikationsobjekte verbunden sind. Die Information der Rückmeldung vom Regler versetzt die Nebenstelle in die Lage, die Verstellung jederzeit an der richtigen Stelle fortzusetzen.

## 10.8.4 Parameter Reglernebenstelle

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Funktionsweise	<b>Betriebsmodusumschaltung</b> Zwangs-Betriebsmodusumschaltung Präsenzfunktion Sollwertverschiebung
Eine Reglernebenstelle kann wahlweise den Betriebsmodus mit normaler oder mit hoher Priorität (Zwang) umschalten, den Präsenzstatus ändern, oder sie kann den aktuellen Raumtemperatursollwert ändern. Passend zu der Einstellung dieses Parameters zeigt die ETS weitere Parameter an.	
Betriebsmodus beim Schließen des Kontaktes	<b>Komfortbetrieb</b> Standby-Betrieb Nachtbetrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Komfortbetrieb -> Standby-Betrieb -> <sup>*</sup> Komfortbetrieb -> Nachtbetrieb -> <sup>*</sup> Standby-Betrieb -> Nachtbetrieb -> <sup>*</sup> Komfortbetrieb -> Standby-Betrieb -> Nachtbetrieb -> <sup>*</sup>
Falls die Reglernebenstelle den Betriebsmodus des Raumtemperaturreglers mit normaler Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung einen definierten Betriebsmodus einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsmodi wechseln.  Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".	

Zwangs-Betriebsmodus beim Schließen des Kontaktes	Auto (normale Betriebsmodusumschaltung) <b>Komfortbetrieb</b> Standby-Betrieb Nachtbetrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Komfortbetrieb -> Standby-Betrieb -> Komfortbetrieb -> Nachtbetrieb -> Standby-Betrieb -> Nachtbetrieb -> Komfortbetrieb -> Standby-Betrieb -> Nachtbetrieb -> Auto -> Komfortbetrieb -> Auto -> Standby-Betrieb -> Auto -> Nachtbetrieb -> Auto -> Frost-/Hitzeschutzbetrieb ->
<p>Falls die Reglernebenstelle den Betriebsmodus des Raumtemperaturreglers mit hoher Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung die Umschaltung mit normaler Priorität freigeben (Auto), einen definierten Betriebsmodus mit hoher Priorität einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsmodi wechseln.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Zwangs-Betriebsmodusumschaltung".</p>	
Präsenzfunktion beim Schließen des Kontaktes	Präsenz AUS Präsenz EIN <b>Präsenz UM</b>
<p>Beim Schließen des Kontaktes kann die Reglernebenstelle den Präsenzzustand des Raumtemperaturreglers entweder definiert ein oder ausschalten, oder die Nebenstelle kann zwischen den beiden Zuständen wechseln ("Präsenz UM").</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".</p>	
Art der Sollwertverschiebung	<b>Über Offset (DPT 9.002)</b> Über Stufen (DPT 6.010)
<p>Abhängig von der Einstellung dieses Parameters erfolgt die Verschiebung über das 2-Byte Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" (gemäß KNX DPT 9.002) oder über das 1-Byte-Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" (gemäß KNX DPT 6.010).</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung".</p>	

Temperaturdifferenz beim Schließen des Kontaktes	+2 K
	+1,5 K
	+1 K
	<b>+0,5 K</b>
	-0,5 K
	-1 K
	-1,5 K
	-2 K

Hier wird die Temperaturdifferenz in Kelvin festgelegt, um welche die Solltemperatur beim Schließen des Kontaktes nach oben oder nach unten verschoben wird.

Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikationsobjekte "Vorgabe Sollwertverschiebung" und "Aktuelle Sollwertverschiebung".

Das Kommunikationsobjekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Offset (DPT 9.002)".

Sollwertverschiebung beim Schließen des Kontaktes	<b>Sollwert (Stufenwert) erhöhen</b>
	Sollwert (Stufenwert) verringern

Hier wird die Richtung der Sollwertverschiebung an der Nebenstelle festgelegt.

Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikationsobjekte "Vorgabe Sollwertverschiebung" und "Aktuelle Sollwertverschiebung".

Das Kommunikationsobjekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Stufen (DPT 6.010)".

### 10.8.5 Objekte Reglernebenstelle

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
606, 613, 620	Reglernebenstelle Betriebsmodusumschaltung	Eingang... - Ausgang	1 Byte	20.102	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt, mit dem ein Raumtemperaturregler zwischen den Betriebsarten Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
607, 614, 621	Reglernebenstelle Betriebsmodusumschaltung Rückmeldung	Eingang... - Eingang	1 Byte	20.102	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt, mit dem der Betriebsmodus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
606, 613, 620	Reglernebenstelle Zwangsobjekt-Betriebsmodus	Eingang... - Ausgang	1 Byte	20.102	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt, mit dem ein Raumtemperaturregler zwangsgesteuert zwischen den Betriebsarten Automatik, Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Zwang-Betriebsmodusumschaltung".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
607, 614, 621	Reglernebenstelle Zwangsobjekt-Betriebsmodus Rückmeldung	Eingang... - Eingang	1 Byte	20.102	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt, mit dem der Betriebsmodus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Zwang-Betriebsmodusumschaltung".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
606, 613, 620	Reglernebenstelle Präsenzfunktion	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.018	K, (L), -, Ü, A

1-Bit Objekt, mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers umgeschaltet werden kann.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
607, 614, 621	Reglernebenstelle Präsenzfunktion Rückmeldung	Eingang... - Eingang	1 Bit	1.018	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt, mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann.</p> <p>Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
606, 613, 620	Reglernebenstelle Vorgabe Sollwertverschiebung	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.002	K, (L), -, Ü, A
<p>2-Byte Objekt zur Vorgabe einer Basis-Sollwertverschiebung in Kelvin. Der Wert "0" bedeutet, dass keine Verschiebung aktiv ist. Es können Werte zwischen -670760 K und 670760 K vorgegeben werden.</p> <p>Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Offset (DPT 9.002)".</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
607, 614, 621	Reglernebenstelle Aktuelle Sollwertverschiebung	Eingang... - Eingang	2 Byte	9.002	K, (L), S, -, A
<p>2-Byte Objekt zum Empfangen der Rückmeldung der aktuellen Basis-Sollwertverschiebung in Kelvin.</p> <p>Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Offset (DPT 9.002)".</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
606, 613, 620	Reglernebenstelle Vorgabe Sollwertverschiebung	Eingang... - Ausgang	1 Byte	6.010	K, (L), -, Ü, A
<p>1-Byte Objekt zur Vorgabe einer Basis-Sollwertverschiebung. Der Wert "0" bedeutet, dass keine Verschiebung aktiv ist. Die Wertdarstellung erfolgt im Zweierkomplement in positive oder negative Richtung.</p> <p>Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Stufen (DPT 6.010)".</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
607, 614, 621	Reglernebenstelle Aktuelle Sollwertverschiebung	Eingang... - Eingang	1 Byte	6.010	K, (L), S, -, A
<p>1-Byte Objekt zum Empfangen der Rückmeldung der aktuellen Basis-Sollwertverschiebung.</p> <p>Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Stufen (DPT 6.010)".</p>					

## 10.9 Temperaturmessung

### Einleitung

Es möglich, an Eingang 3 einen NTC-Temperaturfühler zur Messung einer Fußboden- oder Raumtemperatur anzuschließen. Sofern der Eingang 3 als Eingang für einen Temperaturfühler verwendet wird, sind im Applikationsprogramm Parameter verfügbar, die die Erfassung des Messwertes, den Temperaturabgleich und das Senderverhalten des Temperaturwertes festlegen. Der bedrahtete Temperaturfühler kann mit einem externen Temperaturwert kombiniert werden. Hierdurch ist eine Messwertbildung aus bis zu zwei Messwerten möglich.

- i** Es ist bei Anschluss an Eingang 3 ausschließlich der im Zubehör gelistete NTC-Temperaturfühler zu verwenden. Bei anderen Sensoren können Funktionsfehler auftreten.

Wenn der Parameter "Funktionsweise" für Eingang 3 auf "Temperaturfühler (NTC)" eingestellt ist, kann die Temperaturmessung verwendet werden. Je nach Anwendung kann dann die Temperatur durch den bedrahteten Fühler erfasst und optional ergänzt werden um einen vom KNX empfangenen Temperaturwert einer anderen Messstelle. Der Parameter "Messung durch" definiert die Temperaturerfassung durch entweder einen oder zwei Fühler.

Bei Auswahl des Montageorts der Temperaturfühler sollten die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Die Temperaturfühler nicht in der Nähe großer elektrischer Verbraucher montieren (Wärmeeinwirkungen vermeiden).
- Eine Installation in der Nähe von Heizkörpern oder Kühlanlagen sollte nicht erfolgen.
- Direkte Sonneneinstrahlung auf die Temperaturfühler verhindern.
- Die Installation von Fühlern an der Innenseite einer Außenwand kann die Temperaturmessung negativ beeinflussen.
- Temperaturfühler sollten mindestens 30 cm weit entfernt von Türen, Fenstern oder Lüftungseinrichtungen und mindestens 1,5 m hoch über dem Fußboden installiert sein.

### Temperaturerfassung und Messwertbildung

Der Parameter "Messung durch" gibt vor, über welche Fühler die Temperatur ermittelt wird. Es sind die folgenden Einstellungen möglich:

- bedrahteten Fühler (Eingang 3)  
Die Ermittlung des Temperaturwerts erfolgt ausschließlich durch den an Eingang 3 angeschlossenen NTC-Temperaturfühler. Bei dieser Konfiguration beginnt wenige Sekunden nach einem Geräte-Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) die Temperaturmessung.
- bedrahteten Fühler (Eingang 3) und externen Fühler (Objekt)  
Bei dieser Einstellung werden zwei Temperatursensoren miteinander kombiniert. Die Ermittlung der Temperatur erfolgt durch den an Eingang 3 angeschlossenen NTC-Temperaturfühler und zudem durch einen vom KNX emp-

fangenen Temperaturwert. Dieser externe Fühler wird über das 2-Byte Objekt "Externer Fühler" angekoppelt und kann ein KNX Raumthermostat oder eine Reglernebenstelle mit Temperaturerfassung sein.

Der Parameter "Messwertbildung" definiert die Gewichtung der Temperaturwerte. Es besteht die Möglichkeit die Temperaturmessung abzustimmen, abhängig von verschiedenen Montageorten der Fühler oder einer unterschiedlichen Wärmeverteilung im Raum. Häufig werden Temperaturfühler, die unter negativen äußeren Einflüssen (beispielsweise ungünstiger Montageort wegen Sonneneinstrahlung oder Heizkörper oder Tür / Fenster in unmittelbarer Nähe) stehen, weniger stark gewichtet.

Beispiel: Der bedrahtete Fühler ist an einer Innenwand in Raummitte unterhalb der Decke befestigt. Ein weiterer Tastsensor mit Temperaturmessung ist neben der Raumeingangstür montiert.

Bedrahteter Fühler: 21,5 °C

Externer Fühler (Tastsensor): 22,3 °C

Messwertbildung: 30 % zu 70 %

$$\rightarrow T_{\text{Result bedrahtet}} = T_{\text{bedrahtet}} \cdot 0,3 = 6,45 \text{ °C},$$

$$\rightarrow T_{\text{Result extern}} = T_{\text{extern}} \cdot 0,7 = 15,61 \text{ °C}$$

$$\rightarrow T_{\text{Result Ist}} = T_{\text{Result bedrahtet}} + T_{\text{Result extern}} = \underline{22,06 \text{ °C}}$$

Das Gerät kann den externen Temperaturwert zyklisch anfordern. Dazu muss der Parameter "Abfragezeit externer Fühler" auf eine Zeit > 0 Minuten eingestellt werden.

Wenige Sekunden nach einem Geräte-Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) beginnt die Temperaturmessung. Wurde bei Auswertung eines externen Temperaturfühlers noch kein Temperaturwert über das Objekt "Externer Fühler" empfangen, wird lediglich der durch den internen Fühler gebildete Wert verarbeitet.

### Abgleich der Messwerte

In einigen Fällen kann es im Zuge der Temperaturmessung erforderlich werden, die Messwerte des bedrahteten Fühlers und des externen Fühlers (empfangener Temperaturwert) abzugleichen. So wird beispielsweise ein Abgleich erforderlich, wenn die durch die Sensoren gemessene Temperatur dauerhaft unterhalb oder oberhalb der in der Nähe des Sensors tatsächlichen Temperatur liegt. Zum Feststellen der Temperaturabweichung sollte die tatsächliche Raumtemperatur durch eine Referenzmessung mit einem geeichten Temperaturmessgerät ermittelt werden.

Durch die Parameter "Abgleich bedrahteter Fühler" und "Abgleich externer Fühler" kann der positive (Temperaturerhebung, 1 ..127 K) oder der negative (Temperaturabsenkung, -128...-1 K) Temperaturabgleich in 0,1 K-Schritten parametrisiert werden. Der Abgleich wird somit nur einmal statisch eingestellt und ist für alle Betriebszustände der Temperaturmessung gleich.

- i Der Messwert muss angehoben werden, falls der vom Fühler gemessene Wert unterhalb der tatsächlichen Temperatur liegt. Der Messwert muss abgesenkt werden, falls der vom Fühler gemessene Wert oberhalb der tatsächlichen Temperatur liegt.

## Senden der ermittelten Temperatur

Die ermittelte Temperatur kann über das 2-Byte Objekt "Ist-Temperatur" auf den KNX ausgesendet werden. Der Parameter "Senden bei Änderung um" legt die Temperaturänderung fest, um diese sich der Ist-Temperaturwert ändern muss, so dass der Wert automatisch über das Objekt ausgesendet wird. Die Einstellung "0" an dieser Stelle deaktiviert das automatische Aussenden der Ist-Temperatur.

Zusätzlich kann die Ist-Temperatur zyklisch ausgesendet werden. Der Parameter "Zyklisches Senden" legt die Zykluszeit fest. Der Wert "0" deaktiviert das zyklische Senden des Ist-Temperaturwerts.

- i** Durch Setzen des "Lesen"-Flags am Objekt "Ist-Temperatur" ist es möglich, den aktuellen Temperaturwert jederzeit über den KNX auszulesen. Es ist zu beachten, dass bei deaktiviertem zyklischen Senden und abgeschaltetem automatischen Senden bei Änderung keine Telegramme zur Ist-Temperatur mehr ausgesendet werden!

Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang wird der Objektwert nach wenigen Sekunden entsprechend des aktuellen Ist-Temperaturwerts aktualisiert und auf den KNX übertragen. Dabei wird die eingestellte "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" berücksichtigt.

Wurde bei Auswertung eines externen Temperaturfühlers noch kein Temperaturwert über das Objekt "Externer Fühler" empfangen, wird lediglich der durch den internen Fühler gebildete Wert ausgesendet.

## 10.9.1 Parameter Temperaturmessung

Eingang... -> E... - Funktion

Messung durch	<b>bedrahteten Fühler (Eingang 3)</b> bedrahteten Fühler (Eingang 3) und externen Fühler (Objekt)
<p>Dieser Parameter legt fest, welcher Fühler zur Temperaturmessung verwendet wird.</p> <p>bedrahteten Fühler (Eingang 3): Die Ermittlung des Temperaturwerts erfolgt ausschließlich durch den an Eingang 3 angeschlossenen NTC-Temperaturfühler. Bei dieser Konfiguration beginnt wenige Sekunden nach einem Geräte-Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) die Temperaturmessung.</p> <p>bedrahteten Fühler (Eingang 3) und externen Fühler (Objekt): Bei dieser Einstellung werden zwei Temperatursensoren miteinander kombiniert. Die Ermittlung der Temperatur erfolgt durch den an Eingang 3 angeschlossenen NTC-Temperaturfühler und zudem durch einen vom KNX empfangenen Temperaturwert. Dieser externe Fühler wird über das 2-Byte Objekt "Externer Fühler" angekoppelt und kann ein KNX Raumthermostat oder eine Reglernebenstelle mit Temperaturerfassung sein. Wenige Sekunden nach einem Geräte-Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) beginnt die Temperaturmessung. Wurde bei Auswertung eines externen Temperaturfühlers noch kein Temperaturwert über das Objekt "Externer Fühler" empfangen, wird lediglich der durch den internen Fühler gebildete Wert verarbeitet.</p>	
Messwertbildung	bedrahtet 10 % zu extern 90 % bedrahtet 20 % zu extern 80 % bedrahtet 30 % zu extern 70 % bedrahtet 40 % zu extern 60 % <b>bedrahtet 50 % zu extern 50 %</b> bedrahtet 60 % zu extern 40 % bedrahtet 70 % zu extern 30 % bedrahtet 80 % zu extern 20 % bedrahtet 90 % zu extern 10 %
<p>An dieser Stelle wird die Gewichtung des Temperaturmesswerts des bedrahteten und des externen Fühlers festgelegt. Dadurch wird ein resultierender Gesamtwert gebildet, der zur weiteren Auswertung der Ist-Temperatur herangezogen wird.</p> <p>Es besteht die Möglichkeit die Temperaturmessung abzustimmen, abhängig von verschiedenen Montageorten der Fühler oder einer unterschiedlichen Wärmeverteilung im Raum. Häufig werden Temperaturfühler, die unter negativen äußeren Einflüssen (beispielsweise ungünstiger Montageort wegen Sonneneinstrahlung oder Heizkörper oder Tür / Fenster in unmittelbarer Nähe) stehen, weniger stark gewichtet.</p>	
Abgleich bedrahteter Fühler (-12,8...12,7 K)	-12.8...0...12.7
Dieser Parameter gleicht den Messwert des bedrahteten Fühlers ab.	

Abgleich externer Fühler (-12,8...12,7 K)	-12.8...0...12.7
Dieser Parameter gleicht den Messwert des externen Fühlers ab. Der Parameter ist nur sichtbar, wenn die Temperaturerfassung zusätzlich durch den externen Fühler erfolgt.	
Abfragezeit externer Fühler (0...255 Minuten)	0...255
An dieser Stelle wird der Abfragezeitraum des Temperaturwerts des externen Fühlers festgelegt. Bei der Einstellung "0" wird der externe Fühler durch nicht automatisch abgefragt. In diesem Fall muss der Fühler selbstständig seinen Temperaturwert aussenden.	
Senden bei Änderung um (0..25.5 K)	0...0,2...25,5
Dieser Parameter legt die Temperaturänderung fest, um diese sich der Ist-Temperaturwert ändern muss, so dass der Wert automatisch über das Objekt ausgesendet wird. Die Einstellung "0" an dieser Stelle deaktiviert das automatische Aussenden der Ist-Temperatur.  Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmervorgang wird der Objektwert nach wenigen Sekunden entsprechend des aktuellen Ist-Temperaturwerts aktualisiert und auf den KNX übertragen. Dabei wird die eingestellte "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" berücksichtigt.	
Zyklisches Senden (0...255 Minuten)	0...15...255
Dieser Parameter legt fest, ob und mit welcher Zeit die ermittelte Ist-Temperatur zyklisch auf den KNX ausgesendet wird.	

## 10.9.2 Objekte Temperaturmessung

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
701	Ist-Temperatur	Temperaturmessung (...) - Ausgang	2 Byte	9.001	K, L, -, Ü, A

2-Byte Objekt zur Ausgabe der ermittelten Ist-Temperatur. Die Ist-Temperatur wird entweder durch den internen Fühler und optional zusätzlich durch einen vom KNX empfangenen Temperaturwert ermittelt. Der ausgegebene Temperaturwert berücksichtigt den parametrisierten Wert für den Abgleich sowie die Messwertbildung zwischen den Temperaturwerten.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
702	Externer Fühler	Temperaturmessung (...) - Eingang	2 Byte	9.001	K, (L), S, -, A

2-Byte Objekt zur Ankopplung eines externen KNX Temperaturfühlers. Dadurch Kaskadierung mehrerer Temperaturfühler zur Temperaturmessung.

## 10.10 Sperrfunktionen

### Einleitung

Das Gerät bietet die Möglichkeit, die Eingänge zu sperren, wenn diese für Taster, Schalter und Kontakte oder für Leckage- und Betauungssensoren verwendet werden. Es ist dann möglich, über das 1-Bit Kommunikationsobjekt "Sperrern" alle Eingänge oder nur eine Auswahl zu deaktivieren. Bei einem gesperrten Eingang werden Zustandsänderungen der angeschlossenen Bedienelemente oder Sensoren nicht mehr ausgewertet. Während einer Sperrung können die Eingänge keine oder vorübergehend eine andere Funktion ausführen.

**i** Die Sperrfunktion wirkt nicht auf die Temperaturmessung von Eingang 3.

Die Sperrfunktion und die zugehörigen Parameter und Kommunikationsobjekte werden freigeschaltet, wenn der Parameter "Sperrfunktion für Eingänge" auf der Parameterseite "Allgemein -> Allgemein Eingänge" aktiviert ist.

**i** Die Sperrfunktion für die Eingänge ist nicht verwendbar, wenn die Eingänge intern auf die Relaisausgänge des Geräts wirken. In diesem Fall kann die Sperrfunktion der Ausgänge verwendet werden.

Die Polarität des Sperrobjects ist einstellbar. Bei invertierter Polarität ("0 = sperren / 1 = freigegeben) ist nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang die Sperrfunktion nicht sofort aktiviert. Es muss erst ein "0"-Telegramm auf das Sperrobject geschrieben werden, um die Sperrfunktion zu aktivieren.

Wiederholte Telegramme ("0" nach "0" oder "1" nach "1") auf das Objekt "Sperrern" zeigen keine Reaktion.

### Sperrfunktion definieren

- Auf der Parameterseite "Allgemein -> Allgemein Eingänge" den Parameter "Sperrfunktion für Eingänge" aktivieren. Dieser Parameter ist nicht aktivierbar, wenn die Eingänge intern auf die Relaisausgänge des Geräts wirken!  
Das Kommunikationsobjekt "Sperrern" sowie die Parameterseite "Sperrfunktion" werden eingeblendet.
- Polarität des Sperrobjects auf der Parameterseite "Sperrfunktion" festlegen.
- Die Eingänge der Sperrfunktion zuordnen. Dazu diejenigen Eingänge, die von der Sperrfunktion betroffen sein sollen, mit dem Parameter "Zuordnung der Eingänge" auswählen. Bei "einzelne Eingänge zugeordnet" über die Parameter "Eingang 1", "Eingang 2" und "Eingang 3" die Zuordnung treffen. Wenn an Eingang 3 ein NTC-Temperaturfühler angeschlossen ist, wirkt die Sperrfunktion trotz Zuordnung nicht auf diesen Eingang!

### Verhalten zu Beginn und am Ende einer Sperrung konfigurieren

Wenn die Sperrfunktion genutzt wird, kann die Reaktion der zugeordneten Eingänge beim Aktivieren und beim Deaktivieren der Sperrung in der Parametrierung eingestellt werden.

Die Sperrfunktion muss freigegeben sein.

- Parameter "Bei Beginn Sperrung" / "Bei Ende der Sperrung" einstellen auf "keine Reaktion".

Die zugeordneten Eingänge zeigen zu Beginn oder am Ende der Sperrung keine Reaktion. Es wird lediglich das Verhalten "bei aktiver Sperrung" ausgeführt.

- Parameter "Bei Beginn Sperrung" / "Bei Ende der Sperrung" einstellen auf "wie Eingang ... beim Schließen des Kontaktes" oder "wie Eingang ... beim Öffnen des Kontaktes".

Die zugeordneten Eingänge führen die Funktion aus, die der festgelegte Eingang im nicht gesperrten Zustand besitzt. Festgelegte Eingänge sind beliebige Eingänge des Geräts mit der Funktionsweise "Schalter, Taster oder Kontakte".

Es wird die jeweilige Parametrierung des festgelegten Eingangs ausgeführt. Weist die Parametrierung dieses Eingangs keine Funktion oder kein Telegramm beim Schließen oder Öffnen auf, so findet auch keine Reaktion auf die Sperrung oder auf die Entsperrung statt. Die Telegramme werden über das Kommunikationsobjekt des festgelegten Eingangs auf den KNX ausgesendet.

Die folgende Tabelle zeigt alle möglichen Telegrammreaktionen des Geräts in Abhängigkeit der konfigurierten Funktion der festgelegten Eingänge.

Funktion des festgelegten Eingangs	Reaktion "wie Eingang ... beim Schließen"	Reaktion "wie Eingang ... beim Öffnen"
Schalten / Umschalten	Schalt-Telegramm	Schalt-Telegramm
Dimmen	Schalt-Telegramm	kein Telegramm
Jalousie	Langzeit-Telegramm	kein Telegramm
Szenennebenstelle	Szenenabruf-Telegramm	kein Telegramm
Wertgeber 1 Byte	Wert-Telegramm	kein Telegramm
Wertgeber 2 Byte	Wert-Telegramm	kein Telegramm
Wertgeber 3 Byte	Wert-Telegramm(e)	kein Telegramm
Wertgeber 6 Byte	Wert-Telegramm(e)	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 1 Bit-Objektyp	Schalt-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 1 Byte-Objektyp	Wert-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 2 Byte-Objektyp	Wert-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 3 Byte-Objektyp	Wert-Telegramm(e)	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 6 Byte-Objektyp	Wert-Telegramm(e)	kein Telegramm
Reglernebenstelle Betriebsmodusumschal- tung	Betriebsmodus-Telegramm	kein Telegramm

Funktion des festgelegten Eingangs	Reaktion "wie Eingang ... beim Schließen"	Reaktion "wie Eingang ... beim Öffnen"
Reglernebenstelle Präsenzfunktion	Präsenz-Telegramm	kein Telegramm
Reglerbedienung Sollwertverschiebung	Stufenwert-Telegramm	kein Telegramm
Keine Funktion	kein Telegramm	kein Telegramm

Tab. 3: Telegrammreaktionen des Geräts in Abhängigkeit der konfigurierten Funktion der festgelegten Eingänge

- Parameter "Bei Beginn Sperrung" / "Bei Ende der Sperrung" einstellen auf "wie Sperrfunktion ... beim Schließen des Kontaktes" oder "wie Sperrfunktion ... beim Öffnen des Kontaktes".

Die zugeordneten Eingänge führen die Funktion aus, die eine der beiden virtuellen Sperrfunktionen besitzt. Die Sperrfunktionen sind interne Eingangsfunktionen mit eigenen Kommunikationsobjekten und eigenen Parametern. Für die Sperrfunktion 1 und die Sperrfunktion 2 stehen die gleichen Einstellungsmöglichkeiten wie für die normalen Eingänge zur Verfügung.

Es wird die jeweilige Parametrierung der vorgegebenen Sperrfunktion ausgeführt. Weist die Parametrierung der Sperrfunktionen keine Funktion oder kein Telegramm beim Schließen oder Öffnen auf, so findet auch keine Reaktion auf die Sperrung oder auf die Entsperrung statt.

Auch für diese Einstellung zeigt die Tabelle alle möglichen Telegrammreaktionen des Geräts in Abhängigkeit der Projektierung der Sperrfunktion. Die Telegramme werden über das Kommunikationsobjekt der Sperrfunktion auf den KNX ausgesendet.

### Verhalten während einer Sperrung konfigurieren

Unabhängig vom Verhalten, das die zugeordneten Eingänge zu Beginn oder am Ende einer Sperrung zeigen, können die Eingänge während einer Sperrung gesondert beeinflusst werden.

Die Sperrfunktion muss freigegeben sein.

- Den Parameter "Bei aktiver Sperrung" einstellen auf "keine Reaktion bei Signalwechseln am Eingang".  
Die zugeordneten Eingänge sind während einer Sperrung vollständig gesperrt. Das Schließen oder Öffnen eines Kontaktes zeigt keine Reaktion.
- Den Parameter einstellen auf "Eingänge verhalten sich wie". Weiter die Parameter "Eingang ... verhält sich wie" auf den gewünschten Eingang oder die gewünschte Sperrfunktion konfigurieren.  
Alle zugeordneten Eingänge verhalten sich so, wie es die Parametrierung der vorgegebenen Referenzeingänge oder Sperrfunktionen definiert. Dabei können für die Eingänge verschiedene, aber auch gleiche Referenzeingänge parametrisiert werden. Die beiden virtuellen Sperrfunktionen sind dabei auch als Referenzeingang auswählbar.

Die Telegramme werden über die Kommunikationsobjekte der vorgegebenen Referenzeingänge auf den KNX ausgesendet.

- i Findet zum Zeitpunkt der Aktivierung oder Deaktivierung einer Sperrung eine Signalauswertung an den betroffenen Eingängen des Geräts statt, wird diese sofort beendet.

### 10.10.1 Parameter Sperrfunktionen

Allgemein... -> Allgemein Eingänge

Sperrfunktion für Eingänge	Checkbox (ja / nein)
An dieser Stelle kann die Sperrfunktion zentral freigegeben werden. Die Sperrfunktion für die Eingänge ist nicht verwendbar, wenn die Eingänge intern auf die Relaisausgänge des Geräts wirken. In diesem Fall kann die Sperrfunktion der Ausgänge verwendet werden.	

Sperrfunktion -> Sperrfunktion

Polarität des Sperrobjects	1 = sperren / 0 = freigegeben 0 = sperren / 1 = freigegeben
Der Parameter legt fest, bei welchem Wert des Sperrobjects die Sperrfunktion aktiv ist.	

Zuordnung der Eingänge	alle Eingänge zugeordnet einzelne Eingänge zugeordnet
Die Sperrfunktion betrifft entweder alle Eingänge oder nur eine Auswahl. Dieser Parameter ordnet die Eingänge der Sperrfunktion zu. Wenn an Eingang 3 ein NTC-Temperaturfühler angeschlossen ist, wirkt die Sperrfunktion trotz Zuordnung nicht auf diesen Eingang!	

Eingang 1	Checkbox (ja / nein)
Bei der Einstellung "einzelne Eingänge zugeordnet" definiert dieser Parameter die Zuordnung des ersten Eingangs zur Sperrfunktion.	

Eingang 2	Checkbox (ja / nein)
Bei der Einstellung "einzelne Eingänge zugeordnet" definiert dieser Parameter die Zuordnung des zweiten Eingangs zur Sperrfunktion.	

Eingang 3	Checkbox (ja / nein)
Bei der Einstellung "einzelne Eingänge zugeordnet" definiert dieser Parameter die Zuordnung des dritten Eingangs zur Sperrfunktion. Wenn an Eingang 3 ein NTC-Temperaturfühler angeschlossen ist, wirkt die Sperrfunktion trotz Zuordnung nicht auf diesen Eingang!	

Bei Beginn der Sperrung	<p><b>keine Reaktion</b></p> <p>wie Eingang 1 beim Schließen des Kontaktes</p> <p>wie Eingang 2 beim Schließen des Kontaktes</p> <p>wie Eingang 3 beim Schließen des Kontaktes</p> <p>wie Eingang 1 beim Öffnen des Kontaktes</p> <p>wie Eingang 2 beim Öffnen des Kontaktes</p> <p>wie Eingang 3 beim Öffnen des Kontaktes</p> <p>wie Sperrfunktion 1 beim Schließen des Kontaktes</p> <p>wie Sperrfunktion 2 beim Schließen des Kontaktes</p> <p>wie Sperrfunktion 1 beim Öffnen des Kontaktes</p> <p>wie Sperrfunktion 2 beim Öffnen des Kontaktes</p>
<p>Wenn die Sperrfunktion genutzt wird, kann die Reaktion der zugeordneten Eingänge beim Aktivieren der Sperrung an dieser Stelle eingestellt werden.</p>	
Bei aktiver Sperrung	<p><b>keine Reaktion bei Signalwechseln am Eingang</b></p> <p>Eingänge verhalten sich wie</p>
<p>Unabhängig vom Verhalten, das die zugeordneten Eingänge zu Beginn oder am Ende einer Sperrung zeigen, können die Eingänge während einer Sperrung gesondert beeinflusst werden.</p> <p>keine Reaktion bei Signalwechseln am Eingang: Die zugeordneten Eingänge sind während einer Sperrung vollständig gesperrt. Das Schließen oder Öffnen eines Kontaktes zeigt keine Reaktion.</p> <p>Eingänge verhalten sich wie: Alle zugeordneten Eingänge verhalten sich so, wie es die Parametrierung der vorgegebenen Referenzeingänge oder Sperrfunktionen definiert. Dabei können für die Eingänge verschiedene, aber auch gleiche Referenzeingänge parametrierbar sein. Die beiden virtuellen Sperrfunktionen sind dabei auch als Referenzeingang auswählbar.</p> <p>Die Telegramme werden über die Kommunikationsobjekte der vorgegebenen Referenzeingänge auf den KNX ausgesendet.</p>	

Eingang ... verhält sich wie	Eingang 1* Eingang 2* Eingang 3* Sperrfunktion 1 Sperrfunktion 2
<p>An dieser Stelle wird der Referenzeingang oder die Sperrfunktion definiert. Die gesperrten Eingänge verhalten sich dann so wie die an dieser Stelle festgelegten Referenzeingänge oder virtuellen Sperrfunktionen.</p> <p>*: Die Voreinstellung ist abhängig vom Parameter für Eingang 1, 2 oder 3. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Bei aktiver Sperrung = Eingänge verhalten sich wie".</p>	

Bei Ende der Sperrung	<p><b>keine Reaktion</b></p> <p>wie Eingang 1 beim Schließen des Kontaktes</p> <p>wie Eingang 2 beim Schließen des Kontaktes</p> <p>wie Eingang 3 beim Schließen des Kontaktes</p> <p>wie Eingang 1 beim Öffnen des Kontaktes</p> <p>wie Eingang 2 beim Öffnen des Kontaktes</p> <p>wie Eingang 3 beim Öffnen des Kontaktes</p> <p>wie Sperrfunktion 1 beim Schließen des Kontaktes</p> <p>wie Sperrfunktion 2 beim Schließen des Kontaktes</p> <p>wie Sperrfunktion 1 beim Öffnen des Kontaktes</p> <p>wie Sperrfunktion 2 beim Öffnen des Kontaktes</p>
<p>Wenn die Sperrfunktion genutzt wird, kann die Reaktion der zugeordneten Eingänge beim Deaktivieren der Sperrung an dieser Stelle eingestellt werden.</p>	

### Sperrfunktion 1 und Sperrfunktion 2

Sperrfunktion -> Sperrfunktion 1

Sperrfunktion -> Sperrfunktion 2

- i** Für die beiden virtuellen Sperrfunktionen stehen dieselben Parameter zur Verfügung wie für die normalen Eingänge.

**10.10.2 Objekte Sperrfunktionen**

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
758	Sperren	Sperrfunktion - Eingang	1 Bit	1.002	K, -, S, -, -
1-Bit Objekt zum Aktivieren und Deaktivieren der Sperrfunktion für die Eingänge. Die Polarität ist parametrierbar.					

Die beiden virtuellen Sperrfunktionen besitzen jeweils separate Kommunikationsobjekte. Der Umfang aller verfügbaren Objekte entspricht demselben Umfang wie bei den normalen Eingangsfunktionen (siehe Dokumentation der Eingangsfunktionen).

## 11 Logikfunktionen

Das Gerät enthält bis zu 8 Logikfunktionen. Mit Hilfe dieser Funktionen lassen sich einfache logische Operationen in einer KNX-Installation ausführen. Durch Verknüpfung von Eingangs- und Ausgangsobjekten können Logikfunktionen miteinander vernetzt werden, wodurch sich komplexe Operationen ausführen lassen.

### Logikfunktionen freischalten und Anzahl konfigurieren

Damit die Logikfunktionen verwendet werden können, müssen sie auf der Parameterseite "Allgemein" zentral freigeschaltet werden.

- Den Parameter "Logikfunktionen verwenden" aktivieren.  
Die Logikfunktionen können verwendet werden. Es wird der Parameterknoten "Logikfunktionen" verfügbar, der weitere Parameterseiten enthält. Die Konfiguration der Logikfunktionen erfolgt in diesem Parameterknoten.

Logikfunktionen können schrittweise freigeschaltet werden, damit die Anzahl der sichtbaren Funktionen und folglich die verfügbaren Parameter und Kommunikationsobjekte in der ETS übersichtlich sind. Die Anzahl der verfügbaren Logikfunktionen ist auf der Parameterseite "Logikfunktionen" definierbar.

- Den Parameter "Anzahl Logikfunktionen" auf den gewünschten Wert konfigurieren.  
Es werden der Auswahl entsprechend viele Logikfunktionen angelegt.

**i** Das Applikationsprogramm löscht vorhandene Logikfunktionen aus der Konfiguration, wenn die Anzahl der verfügbaren Funktionen verringert wird.

## 11.1 Parameter Logikfunktionen

### Allgemein

Logikfunktionen	Checkbox (ja / nein)
Dieser Parameter gibt global die Logikfunktionen frei. Bei aktiviertem Parameter wird der Parameterknoten "Logikfunktionen" verfügbar, der weitere Parameterseiten enthält. Die Konfiguration der Logikfunktionen erfolgt in diesem Parameterknoten.	

Anzahl Logikfunktionen (1...8)	1...8
An dieser Stelle wird die Anzahl der erforderlichen Logikfunktionen definiert.	

### Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Bezeichnung der Logikfunktion	Freier Text
Der in diesem Parameter eingegebene Text wird in den Namen der Kommunikationsobjekte übernommen und dient der Kennzeichnung der Logikfunktion im ETS-Parameterfenster Der Text wird nicht in das Gerät programmiert.	

<p>Art der Logikfunktion</p>	<p><b>Logikgatter</b>                  Umsetzer (1 Bit -&gt; 1 Byte)                  Sperrglied (Filtern / Zeit)                  Vergleicher                  Grenzwertschalter mit Hysterese</p>
<p>Für jede Logikfunktion kann definiert werden, welche logische Operation ausgeführt werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Logikfunktionen auf der Parameterseite "Allgemein" freigeschaltet wurden.</p> <p><b>Logikgatter:</b> Die Logikfunktion arbeitet als boolesches Logikgatter mit wahlweise 1...4 Eingängen und einem Ausgang.</p> <p><b>Umsetzer (1 Bit -&gt; 1 Byte):</b> Die Logikfunktion ist als Umsetzer konfiguriert. Der Umsetzer besitzt einen 1-Bit Eingang und einen 1-Byte Ausgang und zudem ein Sperrobjekt. Es können EIN-/AUS-Telegramme auf vorkonfigurierte Werte umgesetzt werden. Das Sperrobjekt ist in der Lage, den Umsetzer zu deaktivieren.</p> <p><b>Sperrglied (Filtern / Zeit):</b> Die Logikfunktion ist als Sperrglied konfiguriert. Das Sperrglied besitzt einen 1-Bit Eingang und einen 1-Bit Ausgang. Diese Logikfunktion kann Eingangssignale abhängig vom Zustand (EIN oder AUS) verzögern und am Ausgang gefiltert ausgeben. Zudem steht ein Sperrobjekt zur Verfügung, über das das Sperrglied deaktiviert werden kann.</p> <p><b>Vergleicher:</b> Die Logikfunktion arbeitet als Vergleicher mit einem Eingang, dessen Datenformat parametrierbar ist, und mit einem 1-Bit Ausgang zur Ausgabe des Ergebnisses der Vergleichsoperation. Die Vergleichsfunktion sowie der Vergleichswert werden in der ETS konfiguriert.</p> <p><b>Grenzwertschalter mit Hysterese:</b> Die Logikfunktion wirkt wie ein Grenzwertschalter mit Hysterese. Es steht ein Eingang mit konfigurierbarem Datenformat und ein 1-Bit Ausgang zur Verfügung. Die Hysterese wird durch einen oberen und unteren Schwellwert bestimmt. Die Schwellwerte werden in der ETS parametriert. Der Eingangswert wird mit den Schwellwerten verglichen. Der Befehl am Ausgang (EIN / AUS) beim Über- und Unterschreiten der konfigurierten Schwellwerte ist konfigurierbar.</p>	

## 11.2 Logikgatter

Ein Logikgatter besitzt bis zu 4 boolesche Eingänge (1-Bit) und einen Logikausgang (1-Bit). Folglich unterstützt eine Logikoperation ausschließlich das 1-Bit Datenformat. Die folgende Tabelle zeigt konfigurierbare Logikgatter und erklärt deren Funktion.

Logikgatter	Beschreibung	Symbol
Invertieren (NOT)	Das Logikgatter besitzt nur einen Eingang. Der Eingang wird invertiert an den Gatterausgang weitergeleitet.	
Und (AND)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "1", wenn alle Eingänge "1" sind. Andernfalls ist das Ausgang "0".	
Oder (OR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "0", wenn alle Eingänge 0" sind. Andernfalls ist das Ausgang "1".	
Exklusiv-Oder (XOR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "1", wenn nur ein Eingang "1" ist. Andernfalls ist der Ausgang "0".	
invertiertes Und (NAND)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "0", wenn alle Eingänge "1" sind. Andernfalls ist das Ausgang "1".	
invertiertes Oder (NOR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "1", wenn alle Eingänge 0" sind. Andernfalls ist das Ausgang "0".	
invertiertes Exklusiv-Oder (NXOR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "0", wenn nur ein Eingang "1" ist. Andernfalls ist der Ausgang "1".	
Und mit Rückführung (ANDR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang wird auf den ersten Eingang des Gatters zurückgeführt. Der Ausgang ist "1", wenn alle Eingänge "1" sind. Andernfalls ist das Ausgang "0". Sofern Eingang 1 auf "1" gesetzt wird und der Ausgang noch "0" ist, wird durch die Rückführung der Eingang 1 auch wieder auf "0" gesetzt. Erst	

Logikgatter	Beschreibung	Symbol
	<p>wenn die Eingänge 2...4 "1" sind, nimmt durch eine neu empfangene "1" am Eingang 1 der Ausgang den logischen Zustand "1" an.</p> <p>Anwendung: Licht manuell schalten nur bei Dämmerung</p> <p>-&gt; Schalter an Eingang 1, Dämmerungssensor an Eingang 2</p> <p>-&gt; Das manuelle Schaltsignal wird ignoriert, solange der Dämmerungssensor noch keine Freigabe erteilt hat. Erst bei Dämmerung wird das manuelle Schaltsignal ausgeführt.</p>	

Eingänge eines Logikgatters können separat aktiviert oder deaktiviert werden. Hierdurch lassen sich Gatter mit individueller Anzahl an Eingängen (1...4) realisieren. Optional ist es möglich, Eingänge zu invertieren.

Das Sendeverhalten des Gatter-Ausgangs ist konfigurierbar.

### 11.2.1 Parameter Logikgatter

Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Auswahl Logikgatter	Invertieren (NOT) <b>Und (AND)</b> Oder (OR) Exklusiv-Oder (XOR) invertiertes Und (NAND) invertiertes Oder (NOR) invertiertes Exklusiv-Oder (NXOR) Und mit Rückführung (ANDR)
<p>Dieser Parameter definiert die Funktionsweise des Logikgatters und ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.</p> <p><b>Invertieren (NOT):</b> Der Inverter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt einen Eingang und einen Ausgang. Der boolesche Datenwert des Eingangs wird invertiert an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p><b>Und (AND):</b> Ein Und-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Und-Verknüpft. Das Ergebnis wird an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p><b>Oder (OR):</b> Ein Oder-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Oder-Verknüpft. Das Ergebnis wird an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p><b>Exklusiv-Oder (XOR):</b> Ein Exklusiv-Oder-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Exklusiv-Oder-Verknüpft. Das Ergebnis wird an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p><b>invertiertes Und (NAND):</b> Ein invertiertes Und-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Und-Verknüpft. Das Ergebnis wird invertiert an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p><b>invertiertes Oder (NOR):</b> Ein invertiertes Oder-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Oder-Verknüpft. Das Ergebnis wird invertiert an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p><b>invertiertes Exklusiv-Oder (NXOR):</b> Ein invertiertes Exklusiv-Oder-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Exklusiv-Oder-Verknüpft. Das Ergebnis wird invertiert an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p><b>Und mit Rückführung (ANDR):</b> Ein Und-Gatter mit Rückführung ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Der Ausgang wird auf den ersten Eingang des Gatters zurückgeführt.</p>	

Eingang 1	deaktiviert Eingangsobjekt
Eingänge eines Logikgatters können separat aktiviert oder deaktiviert werden. Hierdurch lassen sich Gatter mit individueller Anzahl an Eingängen (1...4) realisieren. Dieser Parameter legt fest, ob der erste Eingang des Gatters verwendet werden soll. Dieser Parameter ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.	
Eingang 2	deaktiviert Eingangsobjekt
Eingänge eines Logikgatters können separat aktiviert oder deaktiviert werden. Hierdurch lassen sich Gatter mit individueller Anzahl an Eingängen (1...4) realisieren. Dieser Parameter legt fest, ob der zweite Eingang des Gatters verwendet werden soll. Dieser Parameter ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.	
Eingang 3	deaktiviert Eingangsobjekt
Eingänge eines Logikgatters können separat aktiviert oder deaktiviert werden. Hierdurch lassen sich Gatter mit individueller Anzahl an Eingängen (1...4) realisieren. Dieser Parameter legt fest, ob der dritte Eingang des Gatters verwendet werden soll. Dieser Parameter ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.	
Eingang 4	deaktiviert Eingangsobjekt
Eingänge eines Logikgatters können separat aktiviert oder deaktiviert werden. Hierdurch lassen sich Gatter mit individueller Anzahl an Eingängen (1...4) realisieren. Dieser Parameter legt fest, ob der vierte Eingang des Gatters verwendet werden soll. Dieser Parameter ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.	
Eingang invertieren	Checkbox (ja / nein)
Optional ist es möglich, Eingänge des Logikgatters zu invertieren. Dieser Parameter ist für jeden Eingang des Gatters verfügbar und legt fest, ob der jeweilige Eingang unverändert oder invertiert ausgewertet werden soll. Dieser Parameter ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.	

Sendekriterium	<p><b>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs</b></p> <p>nur senden, wenn sich der Ausgang ändert</p> <p>zyklisch senden</p>
<p>Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar.</p> <p><b>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs:</b> Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus.</p> <p><b>nur senden, wenn sich der Ausgang ändert:</b> Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert nur dann aus, wenn sich der Objektwert im Vergleich zum letzten Sendevorgang verändert hat. Beim ersten Telegramm auf einen Eingang nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang sendet der Ausgang immer.</p> <p><b>zyklisch senden:</b> Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erst gestartet, nachdem das erste Telegramm am Eingang empfangen wurde. Der Ausgang sendet auch, sobald am Eingang ein Telegramm neu empfangen wird. Dabei wird die Zykluszeit für das zyklische Senden neu angestoßen!</p>	
Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	0...99
<p>Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden.</p> <p>Bei "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs": Telegramme am Ausgang werden erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Durch jedes Telegramm am Eingang wird die Verzögerungszeit neu angestoßen.</p> <p>Bei "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert": Telegramme werden bei Änderung des Objektwerts am Ausgang erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Wird die Logikfunktion durch ein neues Telegramm am Eingang innerhalb der Verzögerungszeit erneut verarbeitet und ändert sich dadurch wieder der Objektwert, startet die Verzögerung erneut. Ändert sich der Objektwert des Ausgangs durch neue Eingangstelegramme nicht, startet die Verzögerung nicht neu.</p> <p>Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.</p>	
Minuten (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Minuten der Verzögerungszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Sekunden der Verzögerungszeit.</p> <p>Die Parameter zur Sendeverzögerung sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs" und "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert".</p>	

Zykluszeit Stunden (0...99)	0...99
Beim zyklischen Senden des Ausgangs definiert dieser Parameter die Zykluszeit. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.	
Minuten (0...59)	0...5...59
Dieser Parameter definiert die Minuten der Zykluszeit.	
Sekunden (0...59)	0...59
Dieser Parameter definiert die Sekunden der Zykluszeit. Die Parameter zur Zykluszeit sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "zyklisch senden".	

### 11.2.2 Objekte Logikgatter

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
295, 299, 303, 307, 311, 315, 319, 323	Logikgatter...Eingang	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt als Eingang 1 eines Logikgatters (1...8). Der Eingangszustand kann optional invertiert werden.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist und der Eingang 1 verwendet wird.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
296, 300, 304, 308, 312, 316, 320, 324	Logikgatter...Eingang	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt als Eingang 2 eines Logikgatters (1...8). Der Eingangszustand kann optional invertiert werden.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist und der Eingang 2 verwendet wird.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
297, 301, 305, 309, 313, 317, 321, 325	Logikgatter...Eingang	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt als Eingang 3 eines Logikgatters (1...8). Der Eingangszustand kann optional invertiert werden.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist und der Eingang 3 verwendet wird.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
298, 302, 306, 310, 314, 318, 322, 326	Logikgatter...Eingang	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt als Eingang 4 eines Logikgatters (1...8). Der Eingangszustand kann optional invertiert werden.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist und der Eingang 4 verwendet wird.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
383, 385, 387, 389, 391, 393, 395, 397	Logikgatter Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, (L), -, Ü, A
<p>1-Bit Objekt als Ausgang eines Logikgatters (1...8).</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist.</p>					

### 11.3 Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte)

Der Umsetzer besitzt einen 1-Bit Eingang und einen 1-Byte Ausgang und zudem ein Sperrobject. Es können EIN-/AUS-Telegramme auf vorkonfigurierte Werte umgesetzt werden. Das Sperrobject ist in der Lage, den Umsetzer zu deaktivieren.

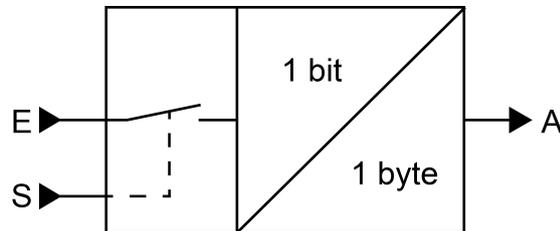


Bild 42: Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte)

Der Umsetzer kann unterschiedlich auf Eingangszustände reagieren. Der Parameter "Reaktion am Eingang auf" definiert, ob der Umsetzer auf EIN- und AUS-Befehle reagiert, oder alternativ nur EIN- oder nur AUS-Telegramme verarbeitet.

Jedem 1-Bit Eingangszustand kann ein konkreter 1-Byte Ausgabewert zugeordnet werden. Die beiden Ausgabewerte sind beliebig im Bereich 0...255 parametrierbar. Das Datenformat des Ausgangsobjekts des Umsetzers ist auf DPT 5.001 (0...100%) eingestellt.

Über das Sperrobject kann der Umsetzer deaktiviert werden. Ein deaktivierter Umsetzer verarbeitet keine Eingangszustände mehr und setzt folglich auch keine neuen Ausgabewerte um (der letzte Wert bleibt erhalten und wird ggf. zyklisch wiederholt ausgesendet). Am Ende einer Sperrfunktion wird der Umsetzer wieder freigegeben. Der Umsetzer wartet dann am Eingang auf das nächste Telegramm. Die Telegrammpolarität des Sperrobjects ist parametrierbar.

Das Sendeverhalten des Umsetzer-Ausgangs ist konfigurierbar.

### 11.3.1 Parameter Umsetzer

Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Reaktion am Eingang auf	<b>EIN- und AUS-Telegramme</b> EIN-Telegramme AUS-Telegramme
Der Umsetzer kann unterschiedlich auf Eingangszustände reagieren. An dieser Stelle wird definiert, ob der Umsetzer auf EIN- und AUS-Befehle reagiert, oder alternativ nur EIN- oder nur AUS-Telegramme verarbeitet.	
Polarität Sperrobjekt	<b>0 = freigegeben / 1 = gesperrt</b> 0 = gesperrt / 1 = freigegeben
Dieser Parameter definiert die Polarität des Sperrobjekts.	
Ausgabewert für EIN (0...255)	<b>0...255</b>
Jedem 1-Bit Eingangszustand kann ein konkreter 1-Byte Ausgabewert zugeordnet werden. Dieser Parameter definiert den Ausgabewert für EIN-Telegramme. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Eingang auf EIN-Telegramme reagieren soll.	
Ausgabewert für AUS (0...255)	<b>0...255</b>
Jedem 1-Bit Eingangszustand kann ein konkreter 1-Byte Ausgabewert zugeordnet werden. Dieser Parameter definiert den Ausgabewert für AUS-Telegramme. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Eingang auf AUS-Telegramme reagieren soll.	

Sendekriterium	<p><b>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs</b></p> <p>nur senden, wenn sich der Ausgang ändert</p> <p>zyklisch senden</p>
<p>Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar.</p> <p><b>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs:</b> Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus.</p> <p><b>nur senden, wenn sich der Ausgang ändert:</b> Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert nur dann aus, wenn sich der Objektwert im Vergleich zum letzten Sendevorgang verändert hat. Beim ersten Telegramm auf einen Eingang nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang sendet der Ausgang immer.</p> <p><b>zyklisch senden:</b> Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erst gestartet, nachdem das erste Telegramm am Eingang empfangen wurde. Der Ausgang sendet auch, sobald am Eingang ein Telegramm neu empfangen wird. Dabei wird die Zykluszeit für das zyklische Senden neu angestoßen!</p>	
Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	0...99
<p>Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden.</p> <p>Bei "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs": Telegramme am Ausgang werden erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Durch jedes Telegramm am Eingang wird die Verzögerungszeit neu angestoßen.</p> <p>Bei "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert": Telegramme werden bei Änderung des Objektwerts am Ausgang erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Wird die Logikfunktion durch ein neues Telegramm am Eingang innerhalb der Verzögerungszeit erneut verarbeitet und ändert sich dadurch wieder der Objektwert, startet die Verzögerung erneut. Ändert sich der Objektwert des Ausgangs durch neue Eingangstelegramme nicht, startet die Verzögerung nicht neu.</p> <p>Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.</p>	
Minuten (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Minuten der Verzögerungszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Sekunden der Verzögerungszeit.</p> <p>Die Parameter zur Sendeverzögerung sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs" und "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert".</p>	

Zykluszeit Stunden (0...99)	0...99
Beim zyklischen Senden des Ausgangs definiert dieser Parameter die Zykluszeit. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.	
Minuten (0...59)	0...5...59
Dieser Parameter definiert die Minuten der Zykluszeit.	
Sekunden (0...59)	0...59
Dieser Parameter definiert die Sekunden der Zykluszeit. Die Parameter zur Zykluszeit sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "zyklisch senden".	

### 11.3.2 Objekte Umsetzer

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
295, 299, 303, 307, 311, 315, 319, 323	Umsetzer Eingang	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt als Eingang eines Umsetzers. Es ist parametrierbar, ob der Umsetzer auf EIN- und AUS-Befehle reagiert, oder alternativ nur EIN- oder nur AUS-Telegramme verarbeitet.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
296, 300, 304, 308, 312, 316, 320, 324	Umsetzer Sperrfunktion	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt als Sperreingang eines Umsetzers. Ein gesperrter Umsetzer verarbeitet keine Eingangszustände mehr und setzt folglich auch keine neuen Ausgabewerte um (der letzte Wert bleibt erhalten und wird ggf. zyklisch wiederholt ausgesendet).</p> <p>Die Telegrammpolarität kann parametrierbar werden.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438	Umsetzer Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
<p>1-Byte Objekt als Wertausgang eines Umsetzers.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.</p>					

## 11.4 Sperrglied (Filtern / Zeit)

Das Sperrglied besitzt einen 1-Bit Eingang und einen 1-Bit Ausgang und zudem ein Sperrobject. Es können Eingangszustände (EIN/AUS) unabhängig voneinander verzögert und vor Ausgabe am Ausgang gefiltert werden. Durch den Filter ist es möglich, die Zustände des Ausgangs zu invertieren (z. B. EIN -> AUS) oder auch vollständig zu unterdrücken (z. B. AUS -> ---, AUS wird nicht gesendet). Wenn der Filter nicht verwendet wird, arbeitet das Sperrglied bedarfsweise nur mit den Zeitfunktionen. Alternativ ist es möglich, auch nur den Filter (ohne Verzögerungen) zu verwenden.

Das Sperrobject ist in der Lage, das Sperrglied zu deaktivieren.

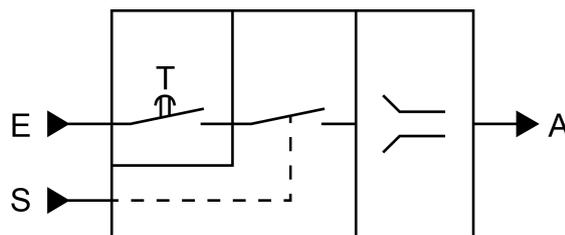


Bild 43: Sperrglied (Filtern / Zeit)

Der Parameter "Zeitfunktion" definiert, ob EIN- oder AUS-Telegramme oder beide Zustände nach Empfang am Eingang verzögert ausgewertet werden. Sofern eine Verzögerung vorgesehen ist, kann die Verzögerungszeit separat für EIN- und AUS-Telegramme parametrisiert werden. Eine Verzögerung ist nur wirksam, wenn die Verzögerungszeit größer "0" eingestellt ist. Jedes am Eingang empfangene Telegramm stößt die jeweilige Verzögerungszeit neu an.

Ist keine Verzögerung konfiguriert, gehen die Eingangstelegramme direkt in den Filter über.

- i** Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrisierte Verzögerungszeit (Zeit > 0) wie ein automatischer zyklischer Trigger des Filters. Der jeweils zuletzt empfangene Eingangszustand wird dann automatisch und wiederkehrend nach Ablauf der Verzögerung an den Filter weitergegeben. Dieser arbeitet dann gemäß seiner Konfiguration und leitet das Ergebnis an den Ausgang des Sperrglieds weiter. Folglich sendet der Ausgang dann auch Telegramme je nach eingestelltem Sendekriteriums aus. Wenn dabei das zyklische Senden des Ausgangs bedingt durch das automatische Anstoßen des Filters nicht erwünscht ist, sollte das Sendekriterium auf "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert" eingestellt werden. Sofern keine Verzögerung vorgesehen ist, wird der Filter immer nur über die empfangenen Telegramme und folglich nicht automatisch angestoßen.

- i** Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang werden die Verzögerungen automatisch angestoßen.

Der Filter wird durch den Parameter "Filterfunktion" gemäß der folgenden Tabelle eingestellt.

Filterfunktion	Ergebnis
EIN -> EIN / AUS -> AUS	Eingangstelegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet. Filter deaktiviert.
EIN -> --- / AUS -> AUS	EIN-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. AUS-Telegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet.
EIN -> EIN / AUS -> ---	AUS-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. EIN-Telegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet.
EIN -> AUS / AUS -> EIN	EIN-Telegramme werden zu AUS-Telegrammen und AUS-Telegramme zu EIN-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.
EIN -> --- / AUS -> EIN	EIN-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. AUS-Telegramme werden zu EIN-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.
EIN -> AUS / AUS -> ---	AUS-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. EIN-Telegramme werden zu AUS-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.

Über das Sperrobjekt kann das Sperrglied deaktiviert werden. Ein deaktiviertes Sperrglied gibt keine Eingangszustände mehr an den Filter weiter und setzt folglich auch keine neuen Ausgabewerte um (der letzte Wert bleibt erhalten und wird ggf. zyklisch wiederholt ausgesendet). Die Eingangszustände werden jedoch weiterhin (auch mit wirksamen Verzögerungen) ausgewertet. Am Ende einer Sperrfunktion wird das Sperrglied wieder freigegeben. Das Sperrglied wartet dann am Eingang auf das nächste Telegramm oder auf den nächsten Ablauf der konfigurierten Verzögerungszeiten.

Die Telegrammpolarität des Sperrobjekts ist parametrierbar.

Das Sendeverhalten des Sperrglied-Ausgangs ist konfigurierbar.

### 11.4.1 Parameter Sperrglied

Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Zeitfunktion	<b>keine Verzögerung</b> nur EIN-Telegramme verzögern nur AUS-Telegramme verzögern EIN- und AUS-Telegramme verzögern
Dieser Parameter definiert, ob EIN- oder AUS-Telegramme oder beide Zustände nach Empfang am Eingang verzögert ausgewertet werden. Sofern eine Verzögerung vorgesehen ist, kann die Verzögerungszeit separat für EIN- und AUS-Telegramme parametrisiert werden. Ist keine Verzögerung konfiguriert, gehen die Eingangstelegramme direkt in den Filter über.	
Verzögerung für EIN-Telegramme Minuten (0...59)	0...59
<p>An dieser Stelle wird die Verzögerung für EIN-Telegramme konfiguriert. Eine Verzögerung ist nur wirksam, wenn die Verzögerungszeit größer "0" eingestellt ist. Jedes am Eingang empfangene EIN-Telegramm stößt die Verzögerungszeit neu an.</p> <p>Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrisierte Verzögerungszeit (Zeit &gt; 0) wie ein automatischer zyklischer Trigger des Filters. Der jeweils zuletzt empfangene Eingangszustand wird dann automatisch und wiederkehrend nach Ablauf der Verzögerung an den Filter weitergegeben. Dieser arbeitet dann gemäß seiner Konfiguration und leitet das Ergebnis an den Ausgang des Sperrglieds weiter. Folglich sendet der Ausgang dann auch Telegramme je nach eingestelltem Sendekriteriums aus. Wenn dabei das zyklische Senden des Ausgangs bedingt durch das automatische Anstoßen des Filters nicht erwünscht ist, sollte das Sendekriterium auf "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert" eingestellt werden.</p> <p>Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmervorgang werden die Verzögerungen automatisch angestoßen.</p> <p>Einstellung der Minuten der EIN-Verzögerungszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...10...59
<p>Einstellung der Sekunden der EIN-Verzögerungszeit.</p> <p>Die Parameter zur EIN-Verzögerung sind nur verfügbar, wenn der Parameter "Zeitfunktion" auf "nur EIN-Telegramme verzögern" oder "EIN- und AUS-Telegramme verzögern" eingestellt ist.</p>	

Verzögerung für AUS-Telegramme Minuten (0...59)	0...59
<p>An dieser Stelle wird die Verzögerung für AUS-Telegramme konfiguriert. Eine Verzögerung ist nur wirksam, wenn die Verzögerungszeit größer "0" eingestellt ist. Jedes am Eingang empfangene AUS-Telegramm stößt die Verzögerungszeit neu an.</p> <p>Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrisierte Verzögerungszeit (Zeit &gt; 0) wie ein automatischer zyklischer Trigger des Filters. Der jeweils zuletzt empfangene Eingangszustand wird dann automatisch und wiederkehrend nach Ablauf der Verzögerung an den Filter weitergegeben. Dieser arbeitet dann gemäß seiner Konfiguration und leitet das Ergebnis an den Ausgang des Sperrglieds weiter. Folglich sendet der Ausgang dann auch Telegramme je nach eingestelltem Sendekriteriums aus. Wenn dabei das zyklische Senden des Ausgangs bedingt durch das automatische Anstoßen des Filters nicht erwünscht ist, sollte das Sendekriterium auf "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert" eingestellt werden.</p> <p>Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmervorgang werden die Verzögerungen automatisch angestoßen.</p> <p>Einstellung der Minuten der AUS-Verzögerungszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...10...59
<p>Einstellung der Sekunden der AUS-Verzögerungszeit.</p> <p>Die Parameter zur AUS-Verzögerung sind nur verfügbar, wenn der Parameter "Zeitfunktion" auf "nur AUS-Telegramme verzögern" oder "EIN- und AUS-Telegramme verzögern" eingestellt ist.</p>	
Polarität Sperrobjekt	<p>0 = freigegeben / 1 = gesperrt</p> <p>0 = gesperrt / 1 = freigegeben</p>
<p>Dieser Parameter definiert die Polarität des Sperrobjekts.</p>	

Filterfunktion	EIN -> EIN / AUS -> AUS EIN -> --- / AUS -> AUS EIN -> EIN / AUS -> --- EIN -> AUS / AUS -> EIN EIN -> --- / AUS -> EIN EIN -> AUS / AUS -> ---
<p>Dieser Parameter definiert die Funktionsweise des Filters.</p> <p>EIN -&gt; EIN / AUS -&gt; AUS: Eingangstelegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet. Filter deaktiviert.</p> <p>EIN -&gt; --- / AUS -&gt; AUS: EIN-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. AUS-Telegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p>EIN -&gt; EIN / AUS -&gt; ---: AUS-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. EIN-Telegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p>EIN -&gt; AUS / AUS -&gt; EIN: EIN-Telegramme werden zu AUS-Telegrammen und AUS-Telegramme zu EIN-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p>EIN -&gt; --- / AUS -&gt; EIN: EIN-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. AUS-Telegramme werden zu EIN-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p>EIN -&gt; AUS / AUS -&gt; ---: AUS-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. EIN-Telegramme werden zu AUS-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.</p>	

Sendekriterium	<p><b>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs</b></p> <p>nur senden, wenn sich der Ausgang ändert</p> <p>zyklisch senden</p>
<p>Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar.</p> <p><b>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs:</b> Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus. Zusätzlich erfolgt das Senden am Ausgang wiederholt, wenn bei Verwendung der Verzögerungszeiten kein Telegramm am Eingang empfangen wurde und die konfigurierte Zeit abgelaufen ist.</p> <p><b>nur senden, wenn sich der Ausgang ändert:</b> Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert nur dann aus, wenn sich der Objektwert im Vergleich zum letzten Sendevorgang verändert hat. Nach Busspannungswiederkehr oder einem ETS-Programmierungsvorgang sendet der Ausgang immer.</p> <p><b>zyklisch senden:</b> Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erst gestartet, nachdem das erste Telegramm am Eingang empfangen wurde. Bei Verwendung der EIN-/AUS-Verzögerung beginnt nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang das zyklische Senden automatisch nach Ablauf der Verzögerungszeit. Der Ausgang sendet auch, sobald am Eingang ein Telegramm neu empfangen wird. Dabei wird die Zykluszeit für das zyklische Senden neu angestoßen!</p>	
Zykluszeit Stunden (0...99)	<b>0...99</b>
<p>Beim zyklischen Senden des Ausgangs definiert dieser Parameter die Zykluszeit. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.</p>	
Minuten (0...59)	<b>0...5...59</b>
<p>Dieser Parameter definiert die Minuten der Zykluszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	<b>0...59</b>
<p>Dieser Parameter definiert die Sekunden der Zykluszeit.</p> <p>Die Parameter zur Zykluszeit sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "zyklisch senden".</p>	

## 11.4.2 Objekte Sperrglied

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
295, 299, 303, 307, 311, 315, 319, 323	Sperrglied Eingang	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt als Eingang eines Sperrglieds.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
296, 300, 304, 308, 312, 316, 320, 324	Sperrglied Sperrfunktion	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt als Sperreingang eines Sperrglieds. Ein gesperrtes Sperrglied gibt keine Eingangszustände mehr an den Filter weiter und setzt folglich auch keine neuen Ausgabewerte um (der letzte Wert bleibt erhalten und wird ggf. zyklisch wiederholt ausgesendet).</p> <p>Die Telegrammpolarität kann parametrisiert werden.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
384, 386, 388, 390, 392, 394, 396, 398	Sperrglied Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, (L), -, Ü, A
<p>1-Bit Objekt als Ausgang eines Sperrglieds.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.</p>					

### 11.5 Vergleich

Der Vergleich arbeitet mit einem Eingang, dessen Datenformat parametrierbar ist, und mit einem 1-Bit Ausgang zur Ausgabe des Ergebnisses der Vergleichsoperation. Der Vergleich vergleicht den am Eingang empfangenen Wert mit einem konfigurierbaren Vergleichswert und bewertet entsprechend der vorgegebenen Vergleichsfunktion, ob der Vergleich zutrifft (Ergebnis = wahr) oder nicht zutrifft (Ergebnis = falsch). Die Vergleichsfunktion sowie der Vergleichswert werden in der ETS konfiguriert.

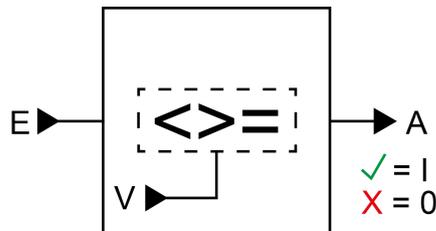


Bild 44: Vergleich

Der Parameter "Datenformat" legt die Größe und die Formatierung des Eingangsobjekts gemäß der folgenden Tabelle fest. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Vergleichsoperation aus (EIN = wahr / AUS = falsch). Der in der ETS einstellbare Vergleichswert passt sich dem Eingangsdatenformat an.

Datenformat	KNX DPT
4-Bit Dimmen	3.007
1-Byte Betriebsmodusumschaltung	20.102
1-Byte Szenennebenstelle	18.001
1-Byte Wert 0...255	5.010
1-Byte Helligkeitswert 0...100%	5.001
2-Byte Wert 0...65535	7.001
2-Byte Wert -32768...32767	8.001
2-Byte Gleitkommazahl	9.0xx
4-Byte Wert -2147483648...2147483647	13.001

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Vergleichsfunktionen (E = Eingangswert, V = Vergleichswert).

Vergleichsfunktion	Funktionsweise
gleich (E = V)	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang gleich dem Vergleichswert ist. Andernfalls ist der Ausgang "AUS" (falsch).
ungleich (E ≠ V)	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang ungleich dem Vergleichswert ist. Ist der Eingangswert gleich dem Vergleichswert, ist der Ausgang "AUS" (falsch).

Vergleichsfunktion	Funktionsweise
größer ( $E > V$ )	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
größer gleich ( $E \geq V$ )	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
kleiner ( $E < V$ )	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang kleiner als der Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert größer als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
kleiner gleich ( $E \leq V$ )	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang kleiner als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert größer als der Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
Bereichsprüfung kleiner ( $V1 < E < V2$ )	Es gibt zwei Vergleichswerte. Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der erste Vergleichswert und kleiner als der zweite Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der erste Vergleichswert oder gleich dem ersten Vergleichswert oder größer als der zweite Vergleichswert oder gleich dem zweiten Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
Bereichsprüfung kleiner gleich ( $V1 \leq E \leq V2$ )	Es gibt zwei Vergleichswerte. Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der erste Vergleichswert oder gleich dem ersten Vergleichswert und kleiner als der zweite Vergleichswert oder gleich dem zweiten Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der erste Vergleichswert oder größer als der zweite Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).

Das Sendeverhalten des Vergleichler-Ausgangs ist konfigurierbar.

### 11.5.1 Parameter Vergleich

Der Vergleich arbeitet mit einem Eingang, dessen Datenformat parametrierbar ist, und mit einem 1-Bit Ausgang zur Ausgabe des Ergebnisses der Vergleichsoperation. Der Vergleich vergleicht den am Eingang empfangenen Wert mit einem konfigurierbaren Vergleichswert und bewertet entsprechend der vorgegebenen Vergleichsfunktion, ob der Vergleich zutrifft (Ergebnis = wahr) oder nicht zutrifft (Ergebnis = falsch). Die Vergleichsfunktion sowie der Vergleichswert werden in der ETS konfiguriert.

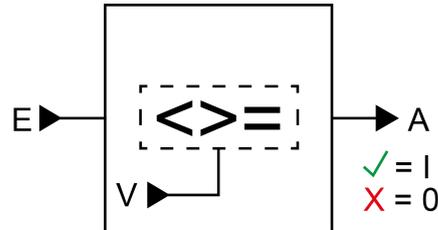


Bild 45: Vergleich

Der Parameter "Datenformat" legt die Größe und die Formatierung des Eingangsobjekts gemäß der folgenden Tabelle fest. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Vergleichsoperation aus (EIN = wahr / AUS = falsch). Der in der ETS einstellbare Vergleichswert passt sich dem Eingangsdatenformat an.

Datenformat	KNX DPT
4-Bit Dimmen	3.007
1-Byte Betriebsmodusumschaltung	20.102
1-Byte Szenennebenstelle	18.001
1-Byte Wert 0...255	5.010
1-Byte Helligkeitswert 0...100%	5.001
2-Byte Wert 0...65535	7.001
2-Byte Wert -32768...32767	8.001
2-Byte Gleitkommazahl	9.0xx
4-Byte Wert -2147483648...2147483647	13.001

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Vergleichsfunktionen (E = Eingangswert, V = Vergleichswert).

Vergleichsfunktion	Funktionsweise
gleich ( $E = V$ )	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang gleich dem Vergleichswert ist. Andernfalls ist der Ausgang "AUS" (falsch).
ungleich ( $E \neq V$ )	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang ungleich dem Vergleichswert ist. Ist der Eingangswert gleich dem Vergleichswert, ist der Ausgang "AUS" (falsch).
größer ( $E > V$ )	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
größer gleich ( $E \geq V$ )	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
kleiner ( $E < V$ )	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang kleiner als der Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert größer als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
kleiner gleich ( $E \leq V$ )	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang kleiner als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert größer als der Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
Bereichsprüfung kleiner ( $V1 < E < V2$ )	Es gibt zwei Vergleichswerte. Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der erste Vergleichswert und kleiner als der zweite Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der erste Vergleichswert oder gleich dem ersten Vergleichswert oder größer als der zweite Vergleichswert oder gleich dem zweiten Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
Bereichsprüfung kleiner gleich ( $V1 \leq E \leq V2$ )	Es gibt zwei Vergleichswerte. Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der erste Vergleichswert oder gleich dem ersten Vergleichswert und kleiner als der zweite Vergleichswert oder gleich dem zweiten Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der erste Vergleichswert oder größer als der zweite Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).

Das Sendeverhalten des Vergleichler-Ausgangs ist konfigurierbar.

## 11.5.2 Objekte Vergleicher

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	4 Bit	3.007	K, (L), S, -, A

4-Bit Objekt als Eingang eines Vergleichers.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	20.102	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	18.001	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.010	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.001	K, (L), S, -, A
1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichlers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" konfiguriert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	7.001	K, (L), S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichlers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" konfiguriert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	8.001	K, (L), S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichlers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" konfiguriert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	9.xxx	K, (L), S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichlers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" konfiguriert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	4 Byte	13.001	K, (L), S, -, A
4-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichlers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" konfiguriert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
383, 385, 387, 389, 391, 393, 395, 397	Vergleicher Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, (L), -, Ü, A
<p>1-Bit Objekt als Ausgang eines Vergleichers. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Vergleichsoperation aus (EIN = wahr / AUS = falsch).</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" konfiguriert ist.</p>					

## 11.6 Grenzwertschalter

Der Grenzwertschalter arbeitet mit einem Eingang, dessen Datenformat parametrierbar ist, und mit einem 1-Bit Ausgang zur Ausgabe des Ergebnisses der Schwellwertauswertung. Der Grenzwertschalter vergleicht den am Eingang empfangenen Wert mit zwei konfigurierbaren Hysterese-Schwellwerten. Sobald der obere Schwellwert (H2) erreicht oder überschritten wird, kann der Ausgang ein Schalt-Telegramm aussenden (z. B. EIN = wahr). Wenn der untere Schwellwert (H1) unterschritten wird, kann der Ausgang ein weiteres Schalt-Telegramm aussenden (z. B. AUS = falsch). Grundsätzlich sind die Schalt-Telegramme beim Über- und Unterschreiten der Schwellwerte in der ETS parametrierbar.

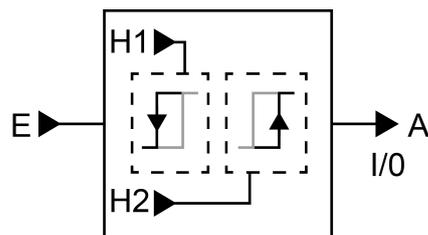


Bild 46: Grenzwertschalter

Die beiden Schwellwerte legen eine Hysterese fest. Die Hysterese verhindert ein häufiges Hin- und Herschalten des Ausgangs, sofern sich der Eingangswert stetig in kleinen Intervallen verändert. Erst wenn die Wertänderung am Eingang die Hysterese im Ganzen überschreitet, schaltet der Ausgang den Zustand um.

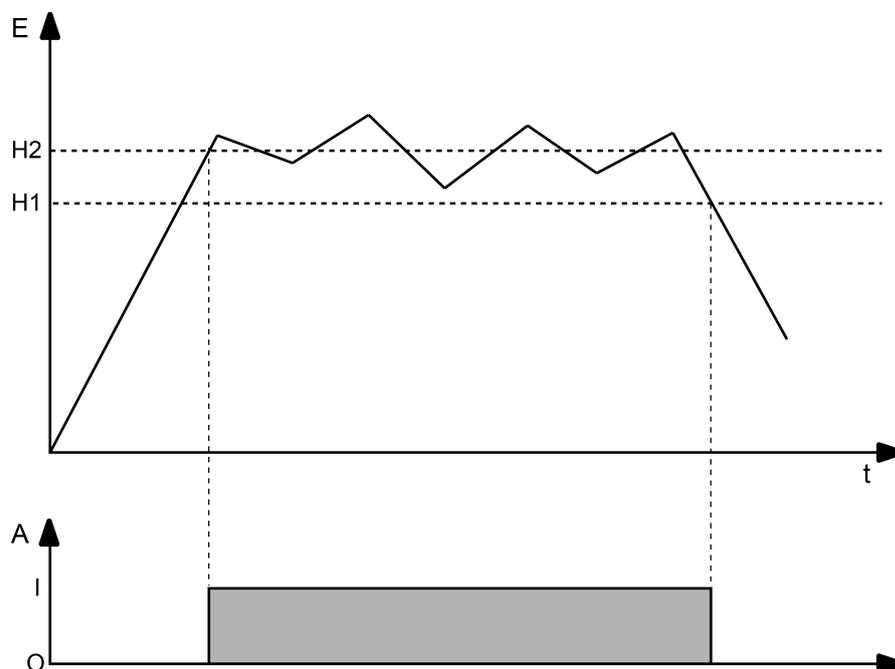


Bild 47: Beispiel einer Hystereseauswertung durch oberen und unteren Schwellwert

- i** Die beiden Schwellwerte können in der ETS frei konfiguriert werden. Es ist darauf zu achten, dass der obere Schwellwert größer als der untere ist!

- i** Nach Busspannungswiederkehr oder einem ETS-Programmervorgang sendet der Ausgang immer ein Telegramm aus, wenn am Eingang der erste Wert empfangen wurde. Das Telegramm ist abhängig davon, ob der Wert den oberen Schwellwert (H2) erreicht oder überschreitet, oder nicht. Ist der Wert kleiner als der obere Schwellwert, wird ein Telegramm gemäß "Telegramm beim Unterschreiten des unteren Schwellwerts" gesendet. Andernfalls sendet der Ausgang das "Telegramm beim Überschreiten des oberen Schwellwerts".

Der Parameter "Datenformat" legt die Größe und die Formatierung des Eingangsobjekts gemäß der folgenden Tabelle fest. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Schwellwertauswertung aus (EIN = wahr / AUS = falsch). Die in der ETS einstellbaren Schwellwerte passen sich dem Eingangs-Datenformat an.

Datenformat	KNX DPT
4-Bit Dimmen	3.007
1-Byte Betriebsmodusumschaltung	20.102
1-Byte Szenennebenstelle	18.001
1-Byte Wert 0...255	5.010
1-Byte Helligkeitswert 0...100%	5.001
2-Byte Wert 0...65535	7.001
2-Byte Wert -32768...32767	8.001
2-Byte Gleitkommazahl	9.0xx
4-Byte Wert -2147483648...2147483647	13.001

Das Sendeverhalten des Grenzwertschalter-Ausgangs ist konfigurierbar.

### 11.6.1 Parameter Grenzwertschalter

Der Grenzwertschalter arbeitet mit einem Eingang, dessen Datenformat parametrierbar ist, und mit einem 1-Bit Ausgang zur Ausgabe des Ergebnisses der Schwellwertauswertung. Der Grenzwertschalter vergleicht den am Eingang empfangenen Wert mit zwei konfigurierbaren Hysterese-Schwellwerten. Sobald der obere Schwellwert (H2) erreicht oder überschritten wird, kann der Ausgang ein Schalt-Telegramm aussenden (z. B. EIN = wahr). Wenn der untere Schwellwert (H1) unterschritten wird, kann der Ausgang ein weiteres Schalt-Telegramm aussenden (z. B. AUS = falsch). Grundsätzlich sind die Schalt-Telegramme beim Über- und Unterschreiten der Schwellwerte in der ETS parametrierbar.

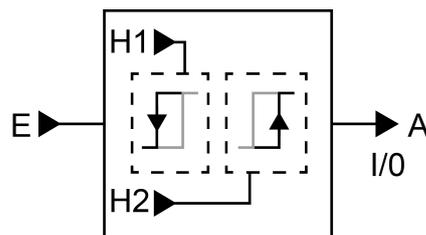


Bild 48: Grenzwertschalter

Die beiden Schwellwerte legen eine Hysterese fest. Die Hysterese verhindert ein häufiges Hin- und Herschalten des Ausgangs, sofern sich der Eingangswert stetig in kleinen Intervallen verändert. Erst wenn die Wertänderung am Eingang die Hysterese im Ganzen überschreitet, schaltet der Ausgang den Zustand um.

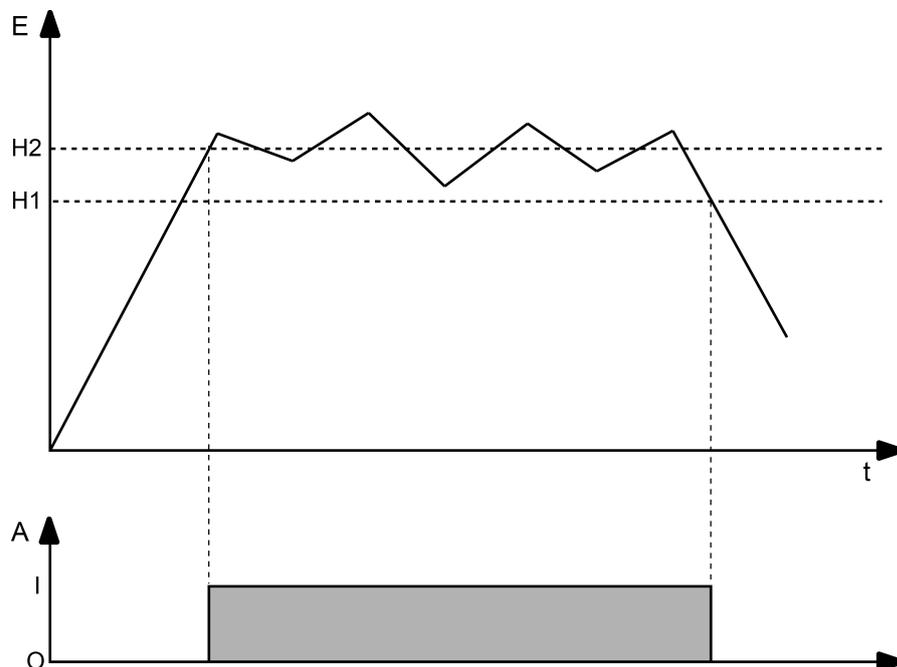


Bild 49: Beispiel einer Hystereseauswertung durch oberen und unteren Schwellwert

- i** Die beiden Schwellwerte können in der ETS frei konfiguriert werden. Es ist darauf zu achten, dass der obere Schwellwert größer als der untere ist!

- i** Nach Busspannungswiederkehr oder einem ETS-Programmervorgang sendet der Ausgang immer ein Telegramm aus, wenn am Eingang der erste Wert empfangen wurde. Das Telegramm ist abhängig davon, ob der Wert den oberen Schwellwert (H2) erreicht oder überschreitet, oder nicht. Ist der Wert kleiner als der obere Schwellwert, wird ein Telegramm gemäß "Telegramm beim Unterschreiten des unteren Schwellwerts" gesendet. Andernfalls sendet der Ausgang das "Telegramm beim Überschreiten des oberen Schwellwerts".

Der Parameter "Datenformat" legt die Größe und die Formatierung des Eingangsobjekts gemäß der folgenden Tabelle fest. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Schwellwertauswertung aus (EIN = wahr / AUS = falsch). Die in der ETS einstellbaren Schwellwerte passen sich dem Eingangs-Datenformat an.

Datenformat	KNX DPT
4-Bit Dimmen	3.007
1-Byte Betriebsmodusumschaltung	20.102
1-Byte Szenennebenstelle	18.001
1-Byte Wert 0...255	5.010
1-Byte Helligkeitswert 0...100%	5.001
2-Byte Wert 0...65535	7.001
2-Byte Wert -32768...32767	8.001
2-Byte Gleitkommazahl	9.0xx
4-Byte Wert -2147483648...2147483647	13.001

Das Sendeverhalten des Grenzwertschalter-Ausgangs ist konfigurierbar.

## 11.6.2 Objekte Grenzwertschalter

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	4 Bit	3.007	K, (L), S, -, A

4-Bit Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.  
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	20.102	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.  
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	18.001	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.  
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.010	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.  
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.001	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	7.001	K, (L), S, -, A

2-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	8.001	K, (L), S, -, A

2-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	9.xxx	K, (L), S, -, A

2-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	4 Byte	13.001	K, (L), S, -, A

4-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
383, 385, 387, 389, 391, 393, 395, 397	Grenzwertschalter Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, (L), -, Ü, A

1-Bit Objekt als Ausgang eines Grenzwertschalters. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Schwellwertauswertung aus (EIN = wahr / AUS = falsch).

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" konfiguriert ist.

## 12 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand des Aktors verhält sich das Gerät passiv, d. h. es werden keine Telegramme auf den KNX ausgesendet. Der Dimmausgang sind auf das Dimmprinzip Universal mit automatischer Erkennung der Lastart eingestellt. Eine Ansteuerung des Ausgangs über die Eingänge 1 und 2 ist möglich, sofern die Busspannung eingeschaltet ist.

Das Gerät kann durch die ETS programmiert und in Betrieb genommen werden. Die physikalische Adresse ist auf 15.15.255 voreingestellt.

Weiter sind in der Werksauslieferung die folgenden Eigenschaften konfiguriert...

- Verhalten bei Busspannungsausfall: keine Reaktion
- Verhalten nach Busspannungswiederkehr: Helligkeit vor Busspannungsausfall

In der Werksauslieferung sind für die Eingänge 1 und 2 die folgenden Eigenschaften konfiguriert...

- Funktion: Dimmen
- Eingang 1: Einschalten / Heller
- Eingang 2: Ausschalten / Dunkler
- Zeit zwischen Schalten und Dimmen: 0,4 s
- Entprellzeit: 30 ms
- Verhalten nach Busspannungswiederkehr: keine Reaktion
- Verzögerung nach Busspannungswiederkehr: 2 s

**i** Das Applikationsprogramm kann durch die ETS entladen werden. In diesem Fall ist das Gerät seitens KNX funktionslos. Die interne Ansteuerung der Relaisausgänge über die Eingänge ist dann allerdings möglich.

**Gira**  
**Giersiepen GmbH & Co. KG**  
Elektro-Installations-  
Systeme

Industriegebiet Mermbach  
Dahlienstraße  
42477 Radevormwald

Postfach 12 20  
42461 Radevormwald

Deutschland

Tel +49(0)21 95 - 602-0  
Fax +49(0)21 95 - 602-191

[www.gira.de](http://www.gira.de)  
[info@gira.de](mailto:info@gira.de)