Produktdokumentation

LED-Universal-Dimmaktor 4fach
Art.-Nr. 500.500.282

ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle
GERMANY

Telefon: +49 2355 806-0
Telefax: +49 2355 806-204
kundencenter@jung.de
www.jung.de

Stand der Dokumentation: 09.12.2022
99000803

Inhaltsverzeichnis

1 Informationen zum Produkt 5
1.1 Produktkatalog 5
1.2 Anwendungszweck 5
1.3 Geräteaufbau 7
1.4 Technische Daten 8
1.5 Zubehör 9
2 Sicherheitshinweise 10
3 Montage und elektrischer Anschluss 11
4 Hilfe im Problemfall 13
5 Inbetriebnahme 16
6 Applikationsprogramme 18
7 Funktionsumfang 19
8 Hinweise zur Software 21
9 Bedienung und Anzeige 22
9.1 Tastenbedienung und Anzeigefunktionen 22
9.2 ETS-Konfiguration 26
9.2.1 Handbedienung 26
9.2.2 Statusanzeige 29
9.3 Parameter Bedienung und Anzeige 31
9.4 Objektliste Bedienung und Anzeige 34
10 Dimmbetrieb 35
10.1 Kanalkonfiguration 35
10.1.1 Parameter Kanalkonfiguration 37
10.1.2 Objektliste Kanalkonfiguration 38
10.2 Bezeichnung des Dimmkanals 39
10.2.1 Parameter Bezeichnung des Dimmkanals 40
10.3 Lastart definieren 41
10.3.1 Parameter Lastart 44
10.4 Betrieb mit Universal-Leistungszusatz 45
10.4.1 Parameter Betrieb mit Universal-Leistungszusatz (ALT) 46
10.5 Dimmkennlinie 47
10.5.1 Parameter Dimmkennlinie 53
10.6 Helligkeitsbereich 55
10.6.1 Parameter Helligkeitsbereich 58

10.7 Schalt-/Dimmverhalten ... 59
10.7.1 Parameter Schalt-/Dimmverhalten ... 62
10.8 Zentralfunktionen ... 64
10.8.1 Parameter Allgemein Zentralfunktionen ... 66
10.8.2 Objektliste Allgemein Zentralfunktionen ... 68
10.9 Zeiten ... 69
10.9.1 Parameter Allgemein Zeiten ... 69
10.10 Reset- und Initialisierungsverhalten ... 70
10.10.1 Parameter Reset- und Initialisierungsverhalten ... 74
10.11 Kanalorientierte Rückmeldungen ... 76
10.11.1 Schaltstatus-Rückmeldung ... 76
10.11.2 Helligkeitswert-Rückmeldung ... 79
10.11.3 Kurzschluss-Rückmeldung ... 81
10.11.4 Überlast- und Netzspannungsausfall-Rückmeldung ... 82
10.11.5 Lastart-Rückmeldung ... 84
10.11.6 Parameter Rückmeldungen ... 85
10.11.7 Objektliste Rückmeldungen ... 90
10.12 Sammelrückmeldung Schaltstatus ... 92
10.12.1 Parameter Allgemein Sammelrückmeldung ... 95
10.12.2 Objektliste Sammelrückmeldung ... 97
10.13 Zeitverzögerungen ... 98
10.13.1 Parameter Zeitverzögerungen ... 100
10.14 Ein-Ausschaltverhalten ... 101
10.14.1 Soft-Ein-Aus-Funktion ... 101
10.14.2 Automatisches Ausschalten ... 102
10.14.3 Parameter Ein-Ausschaltverhalten ... 105
10.15 Szenenfunktion ... 107
10.15.1 Parameter Szenenfunktion ... 112
10.15.2 Objektliste Szenenfunktion ... 116
10.16 Treppenhausfunktion ... 117
10.16.1 Parameter Treppenhausfunktion ... 128
10.16.2 Objektliste Treppenhausfunktion ... 132
10.17 Verknüpfungsfunktion ... 133
10.17.1 Parameter Verknüpfungsfunktion ... 135
10.17.2 Objektliste Verknüpfungsfunktion ... 136
10.18 Betriebsstundenzähler ... 137
10.18.1 Parameter Betriebsstundenzähler ... 142
10.18.2 Objektliste Betriebsstundenzähler ... 145

10.19 Sperrfunktion/Zwangsstellung ... 147
10.19.1 Parameter Sperrfunktion/Zwangsstellung ... 151
10.19.2 Objektliste Sperrfunktion/Zwangsstellung ... 157
11 Logikfunktionen ... 158
11.1 Parameter Logikfunktionen ... 159
11.2 Logikgatter ... 161
11.2.1 Parameter Logikgatter ... 163
11.2.2 Objektliste Logikgatter ... 167
11.3 Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte) ... 169
11.3.1 Parameter Umsetzer ... 170
11.3.2 Objektliste Umsetzer ... 173
11.4 Sperrglied (Filtern / Zeit) ... 174
11.4.1 Parameter Sperrglied ... 176
11.4.2 Objektliste Sperrglied ... 179
11.5 Vergleicher ... 180
11.5.1 Parameter Vergleicher ... 182
11.5.2 Objektliste Vergleicher ... 184
11.6 Grenzwertschalter ... 187
11.6.1 Parameter Grenzwertschalter ... 189
11.6.2 Objektliste Grenzwertschalter ... 191
12 Auslieferungszustand ... 194

1 Informationen zum Produkt

1.1 Produktkatalog

Produktname:	LED-Universal-Dimmaktor 4fach
Verwendung:	Aktor
Bauform:	REG
Best.-Nr.	390041SR

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 oder Kompaktleuchtstofflampen.

Die Charakteristik der angeschlossenen Last kann - sofern es die Last unterstützt - separat für jeden Ausgangskanal 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 (z. B. Kompaktleuchtstofflampen). Es stehen 4 Dimmkanäle zur Verfügung. Zur Vereinfachung der Konfiguration können in der ETS alle vorhandenen Dimmkanäle auf gleiche Parameter zugeordnet und somit identisch parametriert werden. Die Parameteranzahl wird dazu in der ETS reduziert und automatisch auf alle Kanäle angewendet.

Zur Erhöhung der Kanalleistung können durch Reduzierung der Kanalanzahl Ausgänge parallel verdrahtet werden (nicht bei Kompaktleuchtstofflampen). Die Zuordnung von parallel zu verdrahtenden Dimmausgängen zu den KNX steuerbaren Dimmkanälen erfolgt in der ETS.

Das Gerät ermöglicht die getrennte Rückmeldung der einzelnen Schalt- und Helligkeitszustände der angeschlossenen Lasten auf den KNX. Zudem kann getrennt für jeden Dimmkanal ein Kurzschluss und ein Lastausfall auf den KNX gemeldet werden.

Mit den Tasten auf der Vorderseite des Gerätes können Dimmkanäle durch Handbedienung parallel zum KNX, auch im unprogrammierten Zustand ein- und ausgeschaltet oder gedimmt werden. Dadurch wird eine schnelle Funktionsprüfung der angeschlossenen Verbraucher ermöglicht.

Die durch die ETS unabhängig für jeden Dimmkanal einstellbaren Funktionseigenschaften umfassen beispielsweise separat 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.

Jeder Dimmkanal kann darüber hinaus in bis zu 64 Szenen mit unterschiedlichen Helligkeitswerten integriert werden. Auch ist ein zentrales Schalten aller Kanäle möglich. Darüber hinaus können die Helligkeitswerte der Dimmkanäle bei Busspannungsausfall oder Busspannungswiederkehr und nach einem ETS Programmiervorgang separat eingestellt werden.

Die Einschaltzeiten der Dimmkanäle können getrennt voneinander 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 könnenTelegramme des Aktors oder anderer Busgeräte verarbeiten.

Das Gerät ist updatefähig. Firmware-Updates können komfortabel mit der Jung 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 auf Hutschiene in geschlossenen Kleingehäusen oder Starkstromverteilern in festen Installationen in trockenen Innenräumen vorgesehen.

1.3 Geräteaufbau

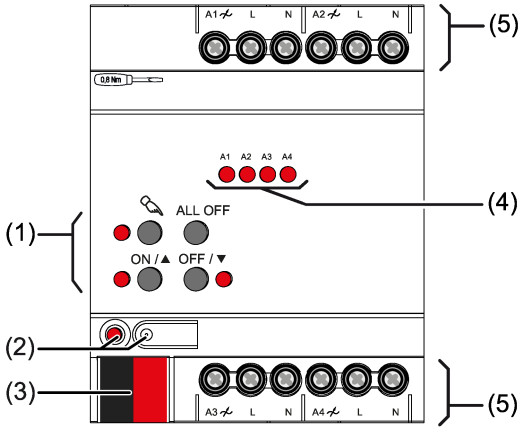


Bild 1: Geräteaufbau

(1) Tastenfeld für Handbedienung
(2) Programmiertaste und -LED
(3) KNX Anschluss
(4) Status-LED Ausgänge
(5) Anschlüsse Verbraucher

1.4 Technische Daten

Nennspannung	AC 110 ... 230 V ~
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Verlustleistung	max. 7 W
Standby-Leistung	ca. 0,16 W pro Kanal
Umgebungstemperatur	-5 ... +45 °C
Lager-/ Transporttemperatur	-25 ... +70 °C

Anschlussleistung pro Kanal abhängig von den angeschlossenen Lampen und der eingestellten Lastart: (siehe Bild 2), (siehe Bild 3)

	ETS Parameter Lastart
UNI	universal (mit Einmessvorgang)
⌓	konventioneller Trafo (induktiv / Phasenanschnitt)
LED ⌓	LED (Phasenanschnitt)
⌒	elektronischer Trafo (kapazitiv / Phasenabschnitt)
LED ⌒	LED (Phasenabschnitt)

	LED	LED	LED
230V			
	W	W	VA
UNI	1 ... 35	20 ... 100	20 ... 100
⌓	—	—	20 ... 100
LED ⌓	1 ... 35	20 ... 100	—
⌒	1 ... 200	20 ... 200	—
LED ⌒	1 ... 200	20 ... 200	—
110V			
	W	W	VA
UNI	1 ... 18	20 ... 50	20 ... 50
⌓	—	—	20 ... 50
LED ⌓	1 ... 18	20 ... 50	—
⌒	1 ... 100	20 ... 100	—
LED ⌒	1 ... 100	20 ... 100	—

Bild 2: LED Lampenlasten

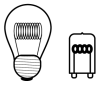
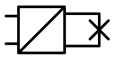
				
230V				
	W	W	VA	W
UNI	20 ... 225	20 ... 210	20 ... 210	20 ... 80
⊥D	20 ... 210	—	20 ... 210	—
LED ⊥D	20 ... 210	20 ... 210	—	20 ... 80
⊿	20 ... 225	20 ... 225	—	20 ... 150
LED ⊿	20 ... 225	20 ... 225	—	20 ... 150
110V				
	W	W	VA	W
UNI	20 ... 120	20 ... 110	20 ... 110	20 ... 40
⊥D	20 ... 110	—	20 ... 110	—
LED ⊥D	20 ... 110	20 ... 110	—	20 ... 40
⊿	20 ... 120	20 ... 120	—	20 ... 75
LED ⊿	20 ... 120	20 ... 120	—	20 ... 75

Bild 3: konventionelle Lampenlasten

Mischlast kapazitiv-induktiv nicht zulässig

Leistungszusätze	siehe Anleitung Leistungszusatz

Anschluss

eindrähtig	0,5 ... 4 mm²
feindrähtig ohne Aderendhülse	0,5 ... 4 mm²
feindrähtig mit Aderendhülse	0,5 ... 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment Schraubklemmen	max. 0,8 Nm
Einbaubreite	72 mm / 4 TE

KNX

KNX Medium	TP256
Inbetriebnahme-Modus	S-Mode
Nennspannung KNX	DC 21 ... 32 V SELV
Stromaufnahme KNX	6 ... 15 mA
Anschlussart KNX	Anschlussklemme

1.5 Zubehör

Abdeckkappe	2050 K
Kompensationsmodul LED	KMLED230U

2 Sicherheitshinweise



Montage und Anschluss elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen.

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

Gefahr durch elektrischen Schlag. Vor Arbeiten an Gerät oder Last freischalten.

Gefahr durch elektrischen Schlag. Gerät ist nicht zum Freischalten geeignet, da auch bei ausgeschaltetem Ausgang Netzpotential an der Last anliegt. Vor Arbeiten an Gerät oder Last freischalten. Dazu alle zugehörigen Leitungsschutzschalter ausschalten.

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

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 geöffnet und außerhalb der technischen Spezifikation betrieben werden.

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.

Gerät 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.

Umgebungstemperatur beachten. Für ausreichende Kühlung sorgen.

- Gerät auf Hutschiene montieren.
- Bei Secure-Betrieb: Das Gerätezertifikat ist vom Gerät zu entfernen und sicher aufzubewahren.

Gerät anschließen

- Busleitung mit KNX Anschlussklemme polungsrichtig anschließen.
- Zum Schutz vor gefährlichen Spannungen Abdeckkappe auf den KNX Anschluss aufstecken.

VORSICHT!

Zerstörungsgefahr. Bei Anschluss parallelgeschalteter Ausgänge an unterschiedliche Außenleiter werden 400 V kurzgeschlossen.

Das Gerät wird zerstört.

Parallelgeschaltete Ausgänge immer an gleichen Außenleiter anschließen.

i Auslieferungszustand: Bedienung der Ausgänge mit Handbedienung möglich.

In der Betriebsart "Universal" misst sich der Dimmaktor nur nach Freischalten der Last und auch nach einer Inbetriebnahme mit der ETS neu ein.

i Mischlast kapazitiv-induktiv nicht zulässig

i Bei LED Phasenanschnitt: Pro Ausgang maximal 2 elektronische Trafos anschließen.

i Pro Leitungsschutzschalter 16 A maximal 600 W LED- oder Kompaktleuchtstofflampen anschließen. Bei Anschluss von Trafos die Angaben des Trafoherstellers beachten.

Zum Dimmen größerer Lampenlasten können mehrere Dimmausgänge zusammengefasst werden. Parallelgeschaltete Ausgänge nur bis 95 % auslasten. An parallelgeschaltete Dimmausgänge keine Kompaktleuchtstofflampen anschließen.

Auslieferungszustand beachten. Vor Anschluss parallelgeschalteter Ausgänge und Einschalten den Dimmaktor mit ETS auf die geänderte Ausgangsbelegung programmieren.

Parallelgeschaltete Dimmausgänge nicht mit Leistungszusätzen erweitern.

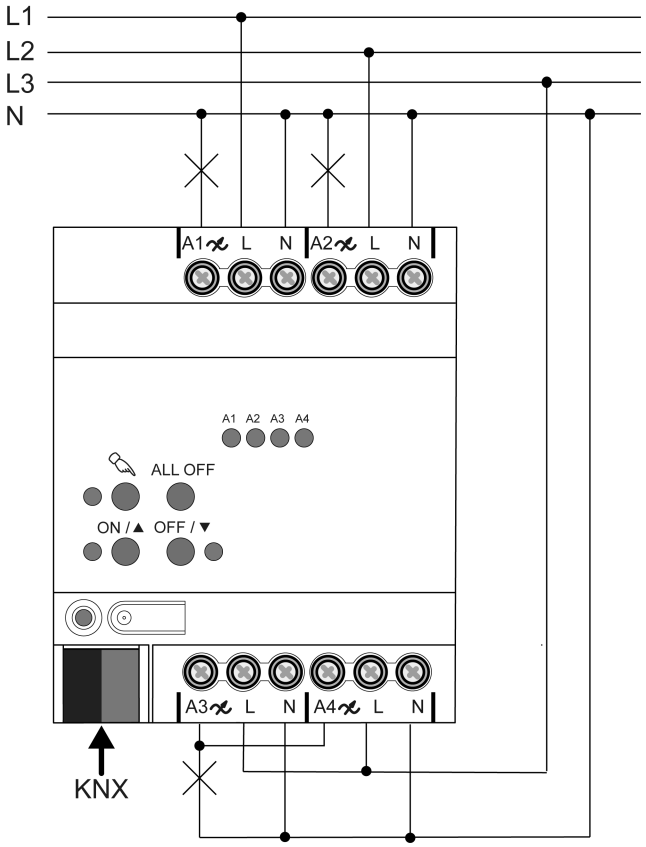


Bild 4: Geräteanschluss (Anschlussbeispiel)

- Lampenlasten entsprechend Anschlussbeispiel anschließen.

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.

Alle Ausgänge vom Netz trennen, zugehörige 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

Alle Ausgänge vom Netz trennen.

Kurzschluss beseitigen.

Netzspannung der Ausgänge 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.

Handbedienung mit Tastenfeld nicht möglich

Ursache 1: Handbedienung ist nicht programmiert.

Handbedienung programmieren.

Ursache 2: Handbedienung über Bus gesperrt.

Handbedienung freigeben.

Alle Ausgänge lassen sich nicht bedienen

Ursache 1: Alle Ausgänge sind gesperrt.

Sperrung aufheben.

Ursache 2: Handbetrieb aktiv.

Handbetrieb deaktivieren (permanenten Handbetrieb ausschalten).

Ursache 3: Keine oder fehlerhafte Anwendungssoftware.

Programmierung überprüfen und korrigieren.

Alle Ausgänge 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

Physikalische Adresse und Applikationsprogramm laden

- Programmiertaste drücken.
  Die Programmier-LED leuchtet.
- Physikalische Adresse und Applikationsprogramm mit der ETS laden.

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. Die Handbedienung ist möglich.

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.

- Programmiertaste 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.

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. Die Handbedienung ist nicht möglich.

Safe-State-Mode aktivieren

- Busspannung ausschalten oder KNX Anschlussklemme abziehen.
- Ca. 15 s warten.
- Programmiertaste drücken und halten.
- Busspannung einschalten oder KNX Anschlussklemme aufstecken. Die Programmiertaste 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. 15 s warten) oder ETS-Programmiervorgang durchführen.

6 Applikationsprogramme

ETS-Suchpfade:	Beleuchtung / Dimmer / LED-Universal-Dimmaktor 4fach
Name	Dimmen 303023
Version	2.3 Dedizierte Applikation für Secure-Betrieb. für ETS5 ab Version 5.7.3 und ETS6
ab Maskenversion	SystemB (07B0)
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Dimmapplikation mit Logikfunktionen und Handbedienung. Ersetzt die Applikationen 2.1 und 2.2.

7 Funktionsumfang

Allgemein

- Zur Erhöhung der Kanalleistung können durch Reduzierung der Kanalanzahl Ausgänge parallel verdrahtet werden. Die Zuordnung von parallel zu verdrahtenden Dimmausgängen zu den KNX-steuerbaren Dimmkanälen erfolgt in der ETS.
- Zur Vereinfachung der Konfiguration können in der ETS alle vorhandenen Dimmkanäle auf gleiche Parameter zugeordnet und somit identisch parametriert werden.
- Bis zu 6 Zentralfunktionen zur gemeinsamen Ansteuerung aller Dimmkanäle mit Schalt-, Dimm- und Wertobjekten.
- 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-Programmiervorgang global verzögern.
- Handbedienung der Ausgänge unabhängig vom KNX (beispielsweise für den Baustellenbetrieb) mit LED Zustandsanzeigen. Eigene Statusrückmeldung auf den KNX für Handbedienung. Die Handbedienung kann zudem über den Bus gesperrt werden.

Dimmausgänge

- Unabhängiges Schalten und Dimmen der Dimmausgänge.
- 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-Programmiervorgang für jeden Ausgang einstellbar.
- Logische Verknüpfungsfunktion einzeln für jeden Ausgang.
- Sperrfunktion für jeden Kanal parametrierbar. Alternativ Zwangsstellungsfunktion separat für jeden Ausgang.
- Zeitfunktionen (Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion - auch mit Vorwarnfunktion).
- Einbeziehung in Lichtszenen möglich: Bis zu 64 interne Szenen sind je Ausgang parametrierbar.
- Betriebsstundenzähler einzeln für jeden Ausgang aktivierbar.

Logikfunktionen

- Das Gerät verfügt über 8 interne Logikfunktionen ergänzend zum Dimmbetrieb.

- Logikgatter (z. B. UND, ODER, exklusives UND, exklusives ODER, je mit bis zu 4 Eingängen).
- 1-Bit-auf-1-Byte-Umsetzer mit Eingangsfilter, Sperrobjekt und Vorgabe der Ausgabewerte.
- Sperrglied mit Filter- und Zeitfunktionen und Sperrobjekt.
- 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 könnenTelegramme 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 funktionslos. Eine Handbedienung ist dann nicht mehr 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 Bedienung und Anzeige

9.1 Tastenbedienung und Anzeigefunktionen

Bedienelemente

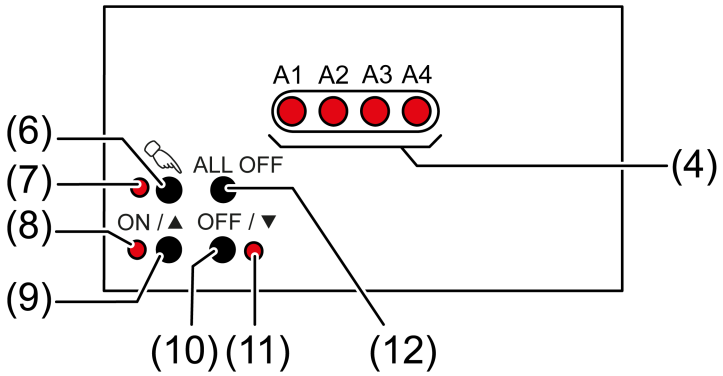


Bild 5: Bedienelemente

(4) Status-LED Ausgänge
- ein: Ausgang eingeschaltet, 1...100%
- blinkt langsam (1 Hz): Kurzschluss oder Handbetrieb
- blinkt schnell (2 Hz): Überlast, Netzspannungsausfall oder Firmware-Update

(6) Taste
- Handbedienung

(7) LED
- ein: permanenter Handbetrieb

(8) LED **ON**/▲
- ein: gewählter Ausgang ein, 1...100%
- blinkt: Firmware-Update

(9) Taste **ON**/▲
- Einschalten/Heller dimmen

(10) Taste **OFF**/▼
- Ausschalten/Dunkler dimmen

(11) LED **OFF**/▼
- ein: gewählter Ausgang aus
- blinkt: Firmware-Update

(12) Taste ALL OFF
- Alle Ausgänge ausschalten

Die LED (4) zeigen den Status der Ausgänge optional nur temporär an (parameterabhängig).

Betriebsarten

- Busbetrieb: Bedienung über Tastsensoren oder andere Busgeräte

- Kurzzeitiger Handbetrieb: Handbedienung vor Ort mit Tastenfeld, automatische Rückkehr in Busbetrieb
- Permanenter Handbetrieb: Ausschließlich Handbedienung am Gerät

i Im Handbetrieb ist kein Busbetrieb möglich.

i Nach Busausfall und -wiederkehr schaltet das Gerät in den Busbetrieb.

i Der Handbetrieb ist im laufenden Betrieb über Bustelegramm sperrbar.

Kurzzeitigen Handbetrieb einschalten

Die Bedienung mit Tastenfeld ist programmiert und nicht gesperrt.

- Taste ✎ (6) kurz drücken.

  LED ✎ (7) blinkt, LED **A1...** (4) des ersten konfigurierten Ausgangs blinkt.

  Kurzzeitiger Handbetrieb ist eingeschaltet.

i Nach 5 s ohne Tastenbetätigung kehrt der Aktor selbsttätig in den Busbetrieb zurück.

Kurzzeitigen Handbetrieb ausschalten

Das Gerät befindet sich im kurzzeitigen Handbetrieb.

- 5 s keine Betätigung.

  - oder -

- Taste ✎ (6) so oft kurz drücken, bis der Aktor den kurzzeitigen Handbetrieb verlässt.

  Status-LED **A1...** (4) blinken nicht mehr, sondern zeigen den Ausgangs-Status an.

  Kurzzeitiger Handbetrieb ist ausgeschaltet.

  Je nach Programmierung schalten beim Ausschalten des Handbetriebs die Ausgänge in die dann aktive Position, z. B. Zwangsführung, Verknüpfung.

Permanenten Handbetrieb einschalten

Die Bedienung mit Tastenfeld ist programmiert und nicht gesperrt.

- Taste ✎ (6) mindestens 5 s drücken.

  LED ✎ (7) leuchtet, LED **A1...** (4) des ersten konfigurierten Ausgangs blinkt.

  Permanenter Handbetrieb ist eingeschaltet.

Permanenten Handbetrieb ausschalten

Das Gerät befindet sich im permanenten Handbetrieb.

- Taste ✎ (6) mindestens 5 s drücken.

LED ✎ (7) ist aus.

Permanenter Handbetrieb ist ausgeschaltet. Busbetrieb ist eingeschaltet.

Je nach Programmierung schalten beim Ausschalten des Handbetriebs die Ausgänge in die dann aktive Position, z. B. Zwangsführung, Verknüpfung.

Ausgänge bedienen

Das Gerät befindet sich im permanenten oder kurzzeitigen Handbetrieb.

- Taste ✎ (6) so oft kurz betätigen, bis der gewünschte Ausgang gewählt ist.
  LED des ausgewählten Ausgangs A1... (4) blinkt.

  LED ON/▲ (8) und OFF/▼ (11) zeigen den Status an.

- Ausgang bedienen mit Taste ON/▲ (9) oder Taste OFF/▼ (10).
  Kurz: Ein- / Ausschalten.
  Lang: Heller / dunkler dimmen.
  Loslassen: Dimmen Stopp.

  LED ON/▲ (8) und OFF/▼ (11) zeigen den Status an.

ⓘ Kurzzeitiger Handbetrieb: Nach Durchlaufen aller Ausgänge verlässt das Gerät bei erneuter kurzer Betätigung den Handbetrieb.

Alle Ausgänge ausschalten

Das Gerät befindet sich im permanenten Handbetrieb.

- Taste ALL OFF betätigen.
  Alle Ausgänge schalten aus.

Ausgänge sperren

Das Gerät befindet sich im permanenten Handbetrieb. Die Bussteuerung ist sperrbar (ETS-Parameter).

- Taste ✎ (6) so oft drücken, bis LED A1... (4) des gewünschten Ausgangs blinkt.
- Tasten ON/▲ (9) und OFF/▼ (10) gleichzeitig mindestens 5 s drücken.
  Ausgewählter Ausgang ist gesperrt.

  Status-LED A1... (4) des gewählten Ausgangs blinkt schnell.

ⓘ Ein gesperrter Ausgang kann im Handbetrieb bedient werden.

Ausgänge entsperren

Das Gerät befindet sich im permanenten Handbetrieb. Ein oder mehrere Ausgänge wurden im Handbetrieb gesperrt.

- Taste ✎ (6) so oft drücken, bis der zu entsperrende Ausgang angewählt ist.

- Tasten **ON**/▲ (9) und **OFF**/▼ (10) gleichzeitig mindestens 5 s drücken.
  Sperrung ist aufgehoben.

  LED **A1...** (4) des gewählten Ausgangs blinkt langsam.

9.2 ETS-Konfiguration

9.2.1 Handbedienung

Das Gerät verfügt über eine elektronische Handbedienung für alle Ausgänge. Über ein Tastenfeld mit 4 Funktionstasten und 3 Status-LED auf der Gerätefront können die folgenden Betriebsarten des Gerätes eingestellt werden:

- Busbetrieb: Bedienung über Tastsensoren oder andere Busgeräte
- Kurzzeitiger Handbetrieb: Manuelle Bedienung vor Ort mit Tastenfeld, automatische Rückkehr in Busbetrieb
- Permanenter Handbetrieb: Manuelle Bedienung vor Ort mit Tastenfeld

Eine Handbedienung ist bei eingeschalteter Busspannungsversorgung des Geräts möglich. Im Auslieferungszustand ist die Handbedienung vollständig freigegeben. In diesem unprogrammierten Zustand können alle Ausgänge über die Handbedienung angesteuert werden, wodurch eine schnelle Funktionsprüfung der angeschlossenen Verbraucher (beispielsweise auf der Baustelle) ermöglicht wird.

Nach der ersten Inbetriebnahme des Aktors durch die ETS kann die Handbedienung freigegeben oder vollständig gesperrt werden.

Handbedienung permanent sperren

Im Auslieferzustand ist die Handbedienung freigegeben. Wenn auf der Parameterseite "Handbedienung" der gleichnamige Parameter deaktiviert wird, sind keine Parameter und Kommunikationsobjekte zur Handbedienung verfügbar. Die Ausgänge können dann ausschließlich über den Bus gesteuert werden.

Bei einer temporären Statusanzeige zeigen die Status-LED weiterhin den Zustand der Ausgänge an, wenn die Taste "Handbedienung" betätigt wird.

Handbedienung temporär sperren

Die Handbedienung kann über den Bus – auch während einer aktivierten Handbedienung – separat gesperrt werden. Sobald bei freigegebener Sperrfunktion über das Sperrobjekt ein Sperrtelegramm empfangen wird, beendet der Aktor sofort eine ggf. aktivierte Handbedienung und verriegelt die Funktionstasten auf der Gerätefront. Die Telegrammpolarität des Sperrobjektes ist parametrierbar.

Die Handbedienung muss freigegeben sein.

- Den Parameter "Sperrfunktion" auf der Parameterseite "Handbedienung" aktivieren.

  Die Sperrfunktion der Handbedienung ist freigegeben und das Sperrobjekt wird sichtbar.

- Beim Parameter "Polarität Sperrobjekt" die gewünschte Telegrammpolarität parametrieren.

Bei der Polarität "0 = gesperrt; 1 = freigegeben" ist die Sperrfunktion nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang sofort aktiv (Objektwert "AUS"). Zur Aktivierung einer Handbedienung muss in diesem Fall zunächst ein Freigabetelegramm "EIN" auf das Sperrobjekt gesendet werden.

Nach Busspannungswiederkehr ist eine zuvor aktive Sperrung bei nichtinvertierter Polarität des Sperrobjektes stets inaktiv.

Wenn eine aktive Handbedienung durch eine Sperrung beendet wird, sendet der Aktor auch eine Statusmeldung "Handbedienung inaktiv" auf den Bus aus, falls die Statusmeldung freigegeben ist.

Verhalten zu Beginn und am Ende der Handbedienung einstellen

Die Handbedienung unterscheidet den kurzzeitigen und den permanenten Handbetrieb. In Abhängigkeit dieser Betriebsarten ist das Verhalten speziell am Ende der Handbedienung unterschiedlich. Grundsätzlich ist zu beachten, dass während eines aktivierten Handbetriebs die Busbedienung, also die Ansteuerung der Ausgänge durch den direkten Betrieb (Schalten / Dimmen / Helligkeitswert / Szenen / Zentral) oder durch die Sperr- oder Zwangsstellungsfunktionen, immer gesperrt ist. Die Handbedienung besitzt die höchste Priorität.

Verhalten zu Beginn der Handbedienung:
Das Verhalten zu Beginn der Handbedienung unterscheidet sich für den kurzzeitigen oder permanenten Handbetrieb nicht. Bei der Aktivierung des Handbetriebs bleiben die Helligkeitszustände der Dimmkanäle unverändert. Besonderheit Blinken bei Sperrfunktion: Das Blinken einer Sperrfunktion wird zu Beginn einer Handbedienung unterbrochen. Die Helligkeit stellt sich auf die Einschalthelligkeit ein. Der Schaltstatus wird als "EIN" angezeigt. Aktive Zwangsstellungen oder Sperrfunktionen können durch die Handbedienung übersteuert werden. Diese Funktionen werden nach der Deaktivierung des Handbedienmodus wieder aktiviert, sofern sie über den Bus noch nicht zurückgenommen wurden.

Verhalten am Ende der Handbedienung:
Das Verhalten am Ende der Handbedienung wird für den kurzzeitigen und für den permanenten Handbetrieb unterschieden. Der kurzzeitige Handbedienmodus wird automatisch ausgeschaltet, sobald der letzte Ausgang angewählt wurde und die Auswahltaste ✎ ein weiteres Mal gedrückt wird. Beim Ausschalten des kurzzeitigen Handbetriebs geht der Aktor wieder in den normalen Busbetrieb zurück und verändert die durch die Handbedienung eingestellten Helligkeitszustände nicht.
Der permanente Handbedienmodus wird ausgeschaltet, wenn die Auswahltaste ✎ länger als 5 Sekunden gedrückt wird. Je nach Parametrierung des Aktors in der ETS werden beim Ausschalten des permanenten Handbetriebs die Ausgänge auf den durch die Handbedienung zuletzt eingestellten oder intern nachgeführten Zustand (direkter Betrieb, Zwangsstellung, Sperrverriegelung) eingestellt. Der Parameter "Ende der permanenten Handbedienung" legt dabei die Reaktion fest.

- Den Parameter "Ende der permanenten Handbedienung" einstellen auf "keine Änderung".

Alle während der aktiven permanenten Handbedienung empfangenen Telegramme zur direkten Bedienung (Schalten, Dimmen, Helligkeitswert, Zentral, Szenen) werden verworfen. Nach dem Beenden der permanenten Handbedienung bleibt der momentane Helligkeitszustand aller Kanäle unverändert. Wenn jedoch über den KNX vor oder während der Handbedienung eine Zwangsstellung oder eine Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der Aktor für die betroffenen Kanäle diese höher priorisierten Funktionen neu aus.

- Den Parameter "Ende der permanenten Handbedienung" einstellen auf "Ausgänge nachführen".

  Während der aktiven permanenten Handbedienung werden alle eintreffenden Telegramme intern nachgeführt. Beim Beenden der Handbedienung werden die Kanäle auf die zuletzt nachgeführten Helligkeitszustände eingestellt. Wenn über den KNX vor oder während der Handbedienung eine Zwangsstellung oder eine Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der Aktor für die betroffenen Kanäle diese höher priorisierten Funktionen neu aus.

Statusmeldung der Handbedienung einstellen

Der Aktor kann eine Statusmeldung über ein separates Objekt auf den KNX aussenden, wenn die Handbedienung aktiviert oder deaktiviert wird. Das Statustelegramm kann nur bei eingeschalteter Busspannung ausgesendet werden. Die Polarität der Statusmeldung ist parametrierbar.

Die Handbedienung muss freigegeben sein.

- Den Parameter "Status" auf der Parameterseite "Handbedienung" aktivieren.

  Die Statusmeldung der Handbedienung ist freigegeben und das Statusobjekt wird sichtbar.

- Beim Parameter "Funktion und Polarität Statusobjekt" festlegen, ob das Statustelegramm generell beim Aktivieren der Handbedienung oder nur bei Aktivierung der permanenten Handbedienung "EIN" wird.

i Das Statusobjekt ist immer "0", wenn die Handbedienung deaktiviert ist.

i Der Status "inaktiv" wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang automatisch auf den Bus ausgesendet.

i Wenn eine aktive Handbedienung durch eine Sperrung beendet wird, sendet der Aktor auch eine Statusmeldung "Handbedienung inaktiv" auf den Bus aus.

Sperrung der Bussteuerung einstellen

Einzelne Dimmkanäle lassen sich vor Ort durch eine Handbedienung am Gerät sperren, so dass die angeschlossenen Verbraucher nicht mehr über den KNX ansteuerbar sind. Eine solche Sperrung der Busbedienung wird durch Bedienung im permanenten Handbetrieb eingeleitet und durch schnelles Blinken der Status-LED auf der Gerätefront signalisiert. Die gesperrten Ausgänge können dann ausschließlich in der permanenten Handbedienung angesteuert werden.

Die Handbedienung muss freigegeben sein.

- Den Parameter "Bussteuerung von einzelnen Ausgängen sperrbar" auf der Parameterseite "Handbedienung" aktivieren.

  Die Funktion zur Sperrung der Bussteuerung ist freigegeben und kann vor Ort aktiviert werden. Alternativ verhindert das Deaktivieren des Parameters an dieser Stelle das Aktivieren der Sperrung der Bussteuerung im permanenten Handbetrieb.

i Die vor Ort eingeleitete Sperrung hat die höchste Priorität. Somit werden andere Funktionen des Aktors, die über den KNX aktiviert werden können (z. B. Zwangsstellung oder Sperrfunktion), übersteuert. Der busgesperrte Ausgang bleibt auf dem zuletzt im permanenten Handbetrieb eingestellten Zustand.
Je nach Parametrierung des Aktors in der ETS werden die Gruppen bei Sperrfreigabe und anschließendem Ausschalten des permanenten Handbetriebs auf den durch die Handbedienung zuletzt eingestellten oder intern nachgeführten Zustand (direkter Betrieb, Zwangsstellung, Sperrverriegelung) eingestellt.

i Die Sperrfunktion der Handbedienung beeinflusst busgesperrte Ausgänge nicht.

i Ein Ausfall der Busspannung oder ein ETS-Programmiervorgang deaktiviert die Sperrung der Bussteuerung.

9.2.2 Statusanzeige

Die Status-LED auf der Gerätevorderseite können die aktuellen Zustände der Dimmkanäle dauerhaft oder temporär anzeigen.

- Dauerhafte Statusanzeige:
  Der Parameter "Status temporär anzeigen" auf der Parameterseite "Statusanzeige" ist deaktiviert. Bei einer dauerhaften Statusanzeige zeigen die Status-LED immer den aktuellen Zustand der Ausgänge an.
- Temporäre Statusanzeige:
  Der Parameter "Status temporär anzeigen" auf der Parameterseite "Statusanzeige" ist aktiviert. Bei temporärer Anzeige wird durch eine Betätigung der Taste "Handbedienung" die Statusanzeige aktiviert. Die Anzeigedauer wird in der ETS eingestellt.
  Sofern die Handbedienung in der ETS freigegeben ist, wird durch eine Betätigung der Taste "Handbedienung" auch der kurzzeitige oder permanente Handbetrieb aktiviert. Während einer Handbedienung bleibt die Statusanzeige immer aktiv. Am Ende eines Handbetriebs wird die Anzeigedauer der temporären Statusanzeige neu angestoßen. Die Status-LED erlöschen dann nach Ablauf der konfigurierten Zeit.
  Wenn die Handbedienung in der ETS nicht freigegeben ist, zeigen bei einer Betätigung der Taste "Handbedienung" alle Status-LED gemäß Anzeigedauer lediglich den Zustand der Ausgänge an.

i Im Auslieferungszustand ist die dauerhafte Statusanzeige voreingestellt.

Bei aktiviertem Parameter "Über Objekt ansteuern" ist in der ETS das Kommunikationsobjekt "Temporäre Statusanzeige" verfügbar. Dieses Objekt ist bidirektional und kann zum einen den Zustand der temporären Statusanzeige signalisieren und zum anderen die Statusanzeige aktivieren. Sofern eine temporäre Statusanzeige durch die Betätigung der Taste "Handbedienung" aktiviert wurde, sendet das Objekt den Wert "EIN". Wenn das Objekt ein Telegramm mit dem Wert "AUS" oder "EIN" empfängt, zeigen die Status-LED gemäß Anzeigedauer den Zustand der Ausgänge an. Die Handbedienung wird dabei nicht aktiviert.

Durch das Verknüpfen der Objekte "Temporäre Statusanzeige" mehrerer Aktoren mit Hilfe einer gemeinsamen Gruppenadresse können die Anzeigefunktionen der Status-LED aufeinander synchronisiert werden. So ist es möglich, die Status-Anzeigen aller Aktoren in einem Schaltschrank zeitgleich zu aktivieren, wenn an nur einem Aktor - z. B. zu Service- oder Wartungszwecken - die Handbedienung ausgelöst wird.
Zudem könnte das Objekt "Temporäre Statusanzeige" beispielsweise durch einen an den KNX angebundenen Magnetkontakt angesteuert werden, so dass durch das Öffnen der Schaltschranktür die Status-Anzeigen aller Aktoren aktiviert werden. Ist die Tür geschlossen, bleiben die Status-Anzeigen zur Energieeinsparung ausgeschaltet.

i Während einer laufenden Anzeigedauer sendet das Objekt "Temporäre Statusanzeige" bei weiteren Betätigungen der Taste "Handbedienung" keine neuen Telegramme aus.

9.3 Parameter Bedienung und Anzeige

Handbedienung

Handbedienung	Checkbox (**ja** / nein)
Eine Handbedienung ist bei eingeschalteter Busspannungsversorgung des Geräts möglich. Dieser Parameter definiert, ob die Handbedienung möglich oder dauerhaft deaktiviert ist.	

Sperrfunktion	Checkbox (ja / **nein**)
Die Handbedienung kann über den KNX - auch während einer aktivierten Handbedienung - gesperrt werden. Dazu kann das Sperrobjekt an dieser Stelle freigeschaltet werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Handbedienung freigegeben ist.	

Polarität Sperrobjekt	**0 = freigegeben; 1 = gesperrt** 0 = gesperrt; 1 = freigegeben
Dieser Parameter stellt die Polarität des Sperrobjektes ein. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion freigegeben ist.	

Status	Checkbox (ja / **nein**)
Der Aktor kann eine Statusmeldung über ein separates Objekt auf den KNX aussenden, wenn die Handbedienung aktiviert oder deaktiviert wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Handbedienung freigegeben ist.	

Funktion und Polarität Statusobjekt	**0 = inaktiv; 1 = Handbedienung aktiv** 0 = inaktiv; 1 = permanente Handbedienung aktiv
Dieser Parameter gibt an, welche Information das Statusobjekt beinhaltet. Das Objekt ist immer "AUS", wenn die Handbedienung deaktiviert ist. 0 = inaktiv; 1 = Handbedienung aktiv: Das Objekt ist "EIN", wenn die Handbedienung aktiviert ist (kurzzeitig oder permanent). 0 = inaktiv; 1 = permanente Handbedienung aktiv: Das Objekt ist nur dann "EIN", wenn die permanente Handbedienung aktiviert ist. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Statusfunktion freigegeben ist.	

Ende der permanenten Handbedienung	**keine Änderung** Ausgänge nachführen
Das Verhalten des Aktors am Ende der permanenten Handbedienung ist abhängig von diesem Parameter. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Handbedienung freigegeben ist. keine Änderung: Alle während der aktiven permanenten Handbedienung empfangenen Telegramme zur direkten Bedienung (Schalten, Dimmen, Helligkeitswert, Szenen) werden verworfen. Nach Beenden der permanenten Handbedienung bleibt der Zustand aller Ausgänge, der zuletzt in der Handbedienung aktuell war, unverändert. Wenn jedoch über den KNX vor oder während der Handbedienung eine Zwangsstellung oder Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der Aktor für die betroffenen Dimmkanäle diese Funktionen mit einer höheren Priorität aus. Ausgänge nachführen: Während der aktiven permanenten Handbedienung werden alle eintreffenden Telegramme intern nachgeführt. Beim Beenden der Handbedienung werden die Kanäle auf die zuletzt nachgeführten Helligkeitszustände eingestellt. Wenn über den KNX vor oder während der Handbedienung eine Zwangsstellung oder eine Sperrfunktion aktiviert wurde, führt der Aktor für die betroffenen Kanäle diese höher priorisierten Funktionen neu aus. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Handbedienung freigegeben ist.	

Bussteuerung von einzelnen Ausgängen sperrbar	Checkbox (ja / **nein**)
Einzelne Ausgänge lassen sich während einer permanenten Handbedienung vor Ort sperren, so dass die gesperrten Ausgänge nicht mehr durch den KNX ansteuerbar sind. Eine Sperrung durch die Handbedienung wird nur dann zugelassen, wenn dieser Parameter aktiviert ist. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Handbedienung freigegeben ist.	

Statusanzeige

Status temporär anzeigen	Checkbox (ja / **nein**)
Die Status-LED auf der Gerätevorderseite können die aktuellen Zustände der Dimmkanäle dauerhaft oder temporär anzeigen. Parameter deaktiviert: Dauerhafte Statusanzeige. In diesem Fall zeigen die Status-LED immer den aktuellen Zustand der Ausgänge an. Parameter aktiviert: Temporäre Statusanzeige. In diesem Fall wird durch eine Betätigung der Taste "Handbedienung" die Statusanzeige aktiviert. Die Anzeigedauer wird in der ETS eingestellt. Sofern die Handbedienung in der ETS freigegeben ist, wird durch eine Betätigung der Taste "Handbedienung" auch der kurzzeitige oder permanente Handbetrieb aktiviert. Während einer Handbedienung bleibt die Statusanzeige immer aktiv. Am Ende eines Handbetriebs wird die Anzeigedauer der temporären Statusanzeige neu angestoßen. Die Status-LED erlöschen dann nach Ablauf der konfigurierten Zeit.	

Anzeigedauer (6...255)	6 ... **10** ... 255
Dieser Parameter definiert die Anzeigedauer bei aktivierter temporärer Statusanzeige.	

Über Objekt ansteuern	Checkbox (ja / **nein**)
Bei aktiviertem Parameter "Über Objekt ansteuern" ist in der ETS das Kommunikationsobjekt "Temporäre Statusanzeige" verfügbar. Dieses Objekt ist bidirektional und kann zum einen den Zustand der temporären Statusanzeige signalisieren und zum anderen die Statusanzeige aktivieren. Sofern eine temporäre Statusanzeige durch die Betätigung der Taste "Handbedienung" aktiviert wurde, sendet das Objekt den Wert "EIN". Wenn das Objekt ein Telegramm mit dem Wert "AUS" oder "EIN" empfängt, zeigen die Status-LED gemäß Anzeigedauer den Zustand der Ausgänge an. Die Handbedienung wird dabei nicht aktiviert.	

9.4 Objektliste Bedienung und Anzeige

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1	Sperren	Handbedienung - Eingang	1 Bit	1.003	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt zum Sperren der Handbedienung am Gerät. Die Polarität ist parametrierbar.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
2	Status	Handbedienung - Ausgang	1 Bit	1.002	K, L, -, Ü, A
1-Bit Objekt zur Statusübermittlung der Handbedienung. Das Objekt ist "AUS", wenn die Handbedienung deaktiviert ist (Busbetrieb). Das Objekt ist "EIN", wenn die Handbedienung aktiviert wird. Ob die kurzzeitige oder permanente Handbedienung als Statusinformation angezeigt wird, ist parametrierbar.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
3	Temporäre Statusanzeige	Handbedienung - Eingang/Ausgang	1 Bit	1.017	K, (L), S, Ü, A
1-Bit Objekt zur Meldung und zur Aktivierung der temporären Statusanzeige. Dieses Objekt ist bidirektional und kann zum einen den Zustand der temporären Statusanzeige signalisieren und zum anderen die Statusanzeige aktivieren. Sofern eine temporäre Statusanzeige durch die Betätigung der Taste "Handbedienung" aktiviert wurde, sendet das Objekt den Wert "EIN". Wenn das Objekt ein Telegramm mit dem Wert "AUS" oder "EIN" empfängt, zeigen die Status-LED gemäß Anzeigedauer den Zustand der Ausgänge an. Die Handbedienung wird dabei nicht aktiviert. Das Objekt ist nur sichtbar, wenn die temporäre Statusanzeige aktiviert ist					

10 Dimmbetrieb

10.1 Kanalkonfiguration

VORSICHT!

Zerstörungsgefahr. Bei Anschluss parallelgeschalteter Ausgänge an unterschiedliche Außenleiter werden 400 V kurzgeschlossen.

Das Gerät wird zerstört.

Parallelgeschaltete Ausgänge immer an gleichen Außenleiter anschließen.

Vor der Verringerung der Anzahl der Dimmkanäle korrekte Installation der Last beachten.

Kanalkonfiguration

Das Gerät dient zum Dimmen von bis zu vier Beleuchtungsgruppen. Zur Erhöhung der Kanal-Dimmausgangsleistung können durch Reduzierung der Kanalanzahl Ausgänge parallel verdrahtet werden. Die Zuordnung der parallel zu verdrahtenden Dimmausgänge zu den KNX steuerbaren Dimmkanälen erfolgt in der ETS.

Anzahl der Kanäle	Ausgang 1	Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4
4	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4
3	Kanal 1		Kanal 3	Kanal 4
3	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	
2	Kanal 1		Kanal 3	
2	Kanal 1	Kanal 2		
2	Kanal 1			Kanal 4
1	Kanal 1			

Tab. 1: Möglichkeiten der Kanalzuordnung abhängig von der Kanalanzahl

Parallel verdrahtete Ausgänge können jeweils nur bis max. 95 % ausgelastet werden.
-> 2 Ausgänge parallel: Maximale Anschlussleistung 427 W!
-> 3 Ausgänge parallel: Maximale Anschlussleistung 640 W!
-> 4 Ausgänge parallel: Maximale Anschlussleistung 855 W!

Pro Leitungsschutzschalter 16 A maximal 600 W LED- oder Kompaktleuchtstofflampen anschließen. Bei Anschluss von Trafos die Angaben des Trafoherstellers beachten.

Auslieferungszustand beachten. Vor Anschluss und Einschalten den Dimmaktor auf die geänderte Ausgangsbelegung programmieren.

Bei einer Parallelverdrahtung von Dimmausgängen ist es nicht zulässig, an die betroffenen Lastausgänge zusätzliche Leistungserweiterungen anzuschließen!

Zur Vereinfachung der Konfiguration können in der ETS alle vorhandenen Dimmkanäle auf gleiche Parameter zugeordnet und somit identisch parametriert werden. Der Parameter "Kanal-Parameter" auf der Parameterseite "Allgemein" gibt vor, ob jeder Dimmkanal des Gerätes individuell parametriert werden kann, oder ob alle Kanäle durch die gleichen Parameter konfiguriert werden sollen.

Bei der Einstellung "alle Kanäle gleich" wird die Parameteranzahl in der ETS reduziert. Die sichtbaren Parameter werden dann automatisch auf alle Kanäle angewendet. Lediglich die Kommunikationsobjekte sind dann getrennt für die Kanäle projektierbar. Diese Einstellung ist beispielsweise dann zu wählen, wenn sich alle Kanäle identisch verhalten und lediglich durch verschiedene Gruppenadressen angesteuert werden sollen (z. B. in Bürokomplexen oder bei Hotelzimmern).

Die Parameter- und Objektkonfigurationen der einzelnen Ausgänge sind von den Parametern auf der Seite "Allgemein" abhängig und werden durch die ETS verstellt, wenn die Kanaldefinition verändert wird. Dadurch können Parametereinstellungen oder Zuordnungen von Gruppenadressen zu Objekten verloren gehen. Aus diesem Grund die Kanaldefinitionen zu Beginn der Parametrierung des Aktors einstellen!

10.1.1 Parameter Kanalkonfiguration

Allgemein -> Kanalkonfiguration

Anzahl Dimmkanäle	**4 Dimmkanäle (A1) + (A2) + (A3) + (A4)** 3 Dimmkanäle (A1 || A2) + (A3) + (A4) 3 Dimmkanäle (A1) + (A2) + (A3 || A4) 2 Dimmkanäle (A1 || A2) + (A3 || A4) 2 Dimmkanäle (A1) + (A2 || A3 || A4) 2 Dimmkanäle (A1 || A2 || A3) + (A4) 1 Dimmkanale (A1 || A2 || A3 || A4)
An dieser Stelle wird festgelegt, welche Dimmkanäle einzeln genutzt werden, und welche Dimmkanäle parallel geschaltet werden. Wenn Dimmkanäle parallel geschaltet werden, blendet die ETS nicht genutzte Parameter und Kommunkationsobjekte aus.	

Kanal-Parameter	**jeder Kanal individuell** alle Kanäle gleich
Zur Vereinfachung der Konfiguration können in der ETS alle vorhandenen Dimmkanäle auf gleiche Parameter zugeordnet und somit identisch parametriert werden. Dieser Parameter gibt vor, ob jeder Dimmkanal des Gerätes individuell parametriert werden kann, oder ob alle Kanäle durch die gleichen Parameter konfiguriert werden sollen. Bei der Einstellung "alle Kanäle gleich" wird die Parameteranzahl in der ETS reduziert. Die sichtbaren Parameter werden dann automatisch auf alle Kanäle angewendet. Lediglich die Kommunikationsobjekte sind dann getrennt für die Kanäle projektierbar. Diese Einstellung ist beispielsweise dann zu wählen, wenn sich alle Kanäle identisch verhalten und lediglich durch verschiedene Gruppenadressen angesteuert werden sollen (z. B. in Bürokomplexen oder bei Hotelzimmern). Bei der Einstellung "jeder Kanal individuell" können alle Dimmkanäle des Geräts autark konfiguriert werden.	

10.1.2 Objektliste Kanalkonfiguration

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
31, 51, 71, 91	Schalten	Dimmkanal ... (...) - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt zum Ein- oder Ausschalten eines Dimmkanals ("1" = einschalten / "0" = ausschalten).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
32, 52, 72, 92	Rückmeldung Schalten	Dimmkanal ... (...) - 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, 54, 74, 94	Dimmen	Dimmkanal ... (...) - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4 Bit Objekt zum relativen Dimmen eines Dimmkanals.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
35, 55, 75, 95	Helligkeitswert	Dimmkanal ... (...) - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1 Byte Objekt zur Vorgabe eines absoluten Dimmwertes (Helligkeitswert 0…255) vom Bus.					

10.2 Bezeichnung des Dimmkanals

Für jeden Dimmausgang können optional Bezeichnungen vergeben werden. Die Bezeichnungen sollten die Verwendung des Ausgangs verdeutlichen (z. B. "Wandleuchte Wohnzimmer", "Deckenleuchte Bad"). Die Bezeichnungen werden ausschließlich in der ETS im Text der Parameterseiten und Kommunikationsobjekte verwendet.

10.2.1 Parameter Bezeichnung des Dimmkanals

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein

Bezeichnung des Dimmkanals	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.	

10.3 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 Phasenan- 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 separat für jeden Dimmkanal 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 Dimmkanal misst sich universal auf die angeschlossene Lastart ein. Nach einem ETSProgrammiervorgang, 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 Dimmkanal 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 Dimmkanal 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 Dimmkanal 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 Dimmkanal 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 für alle Ausgänge auf "universal" eingestellt.

i Beim Wechsel einer Lastart an einem 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 Dimmergebnisse 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 ein 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.

Problembehebung 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.

10.3.1 Parameter Lastart

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein

Lastart	**universal (mit Einmessvorgang)** elektronischer Trafo (kapazitiv / Phasenabschnitt) konventioneller Trafo (induktiv / Phasenanschnitt) LED (Phasenabschnitt) LED (Phasenanschnitt)
An dieser Stelle wird das Dimmprinzip des Dimmkanals festgelegt. universal (mit Einmessvorgang): Der Dimmkanal 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. elektronischer Trafo (kapazitiv / Phasenabschnitt): Der Dimmkanal wird fest auf Phasenabschnittprinzip eingestellt. Es erfolgt kein automatisches Einmessen der Lastart. An den Ausgang können ohmsche Lasten oder elektronische Trafos angeschlossen werden. konventioneller Trafo (induktiv / Phasenanschnitt): Der Dimmkanal wird fest auf Phasenanschnittprinzip eingestellt. Es erfolgt kein automatisches Einmessen der Lastart. An den Ausgang können konventionelle Trafos angeschlossen werden. LED (Phasenabschnitt): Der Dimmkanal 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. LED (Phasenanschnitt): Der Dimmkanal 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.	

10.4 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 Bei einer Parallelverdrahtung von Dimmausgängen ist es nicht zulässig, an die betroffenen Lastausgänge zusätzliche Leistungserweiterungen anzuschließen!

i Ältere Universal-Leistungszusätze (Art.-Nr. ULZ1215REG), 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 Leistungszusatz LED Art.-Nr. ULZ1755REG ist diese Anpassung nicht erforderlich.

- Den Parameter "Betrieb mit Universal-Leistungszusatz (ALT)" deaktivieren.

  Es ist kein Universal-Leistungszusatz (Art.-Nr. ULZ1215REG) am Dimmkanal angeschlossen. Bei größter Dimmstellung (100 % Helligkeitswert) wird der kleinstmögliche Restphasenwinkel am Dimmerausgang 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 (Art.-Nr. ULZ1215REG) am Dimmkanal angeschlossen. Bei größter Dimmstellung (100 % Helligkeitswert) wird ein für Universal-Leistungszusätze erforderlicher Restphasenwinkel am Dimmerausgang 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 betroffenen Kanal automatisch um, so dass eine Vorgabe und Rückmeldung im Bereich 0...100 % weiterhin möglich ist.

10.4.1 Parameter Betrieb mit Universal-Leistungszusatz (ALT)

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein

Betrieb mit Universal-Leistungszusatz (ALT)	Checkbox (ja / **nein**)
Bei einer Erweiterung der Ausgangsleistung durch ältere Universal-Leistungszusätze (Art.-Nr. ULZ1215REG) muss die Parametrierung des entsprechenden Kanals des Dimmaktors 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 Leistungszusatz LED Art.-Nr. ULZ1755REG ist diese Anpassung nicht erforderlich.	

10.5 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 Dimmkanals 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.

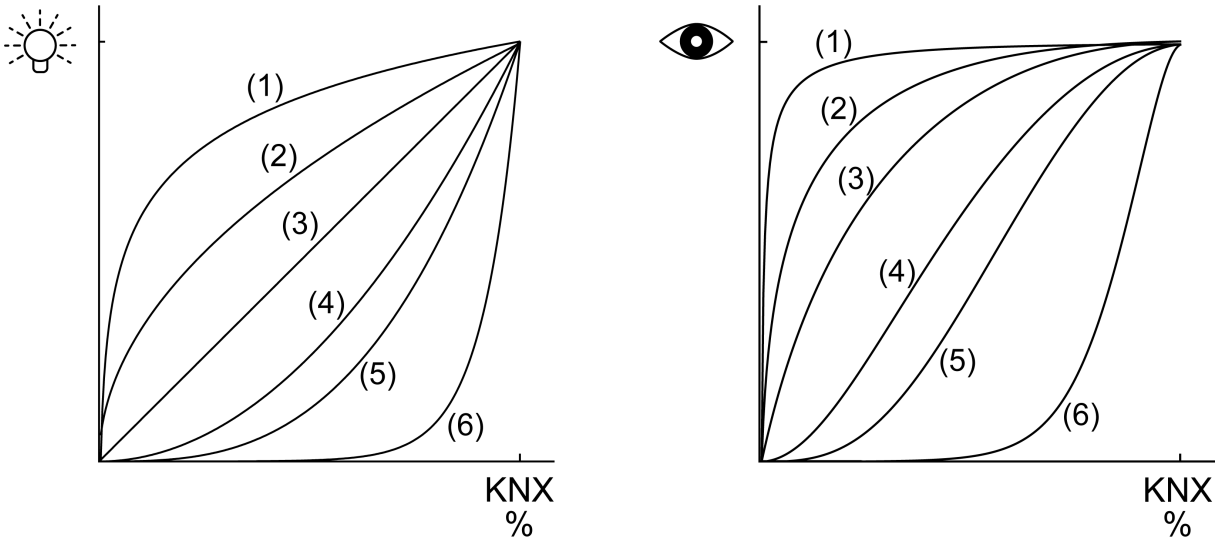


Bild 6: Dimmkennlinien im Wertebereich

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 Dimmaktor 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.

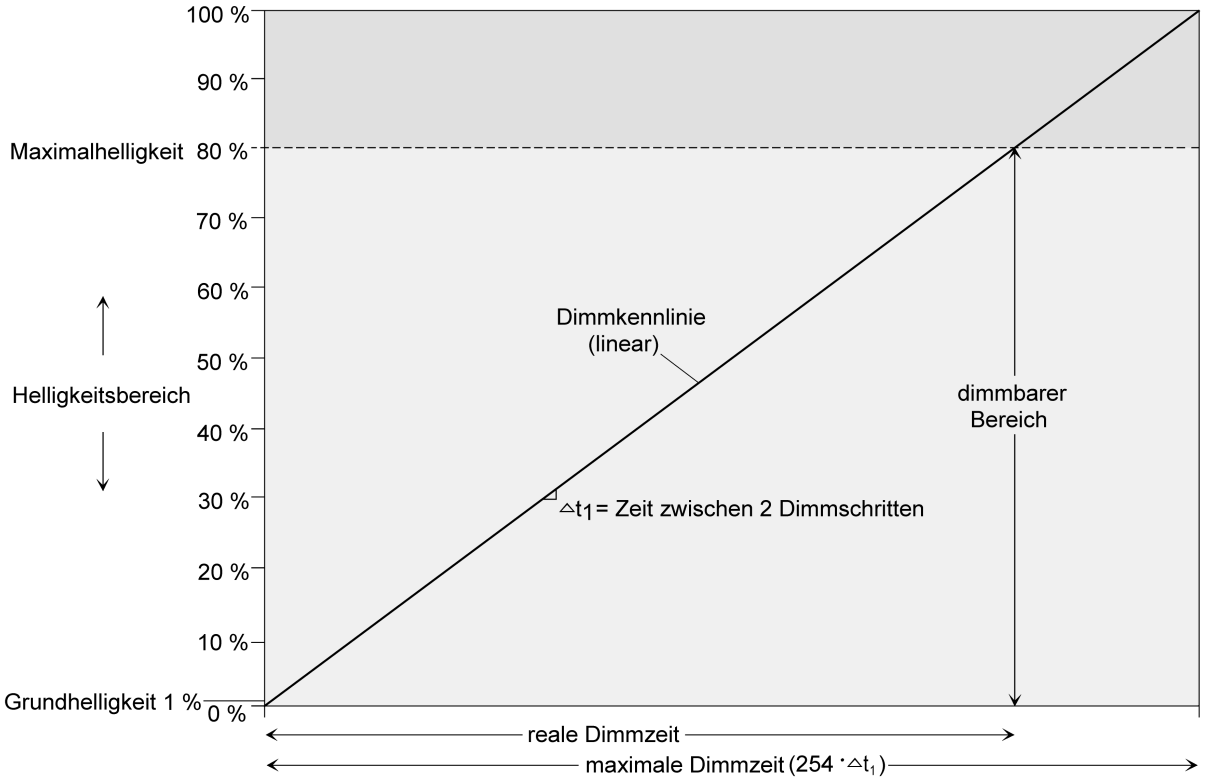


Bild 7: Lineare Dimmkennlinie als Beispiel mit Grundhelligkeit und Maximalhelligkeit

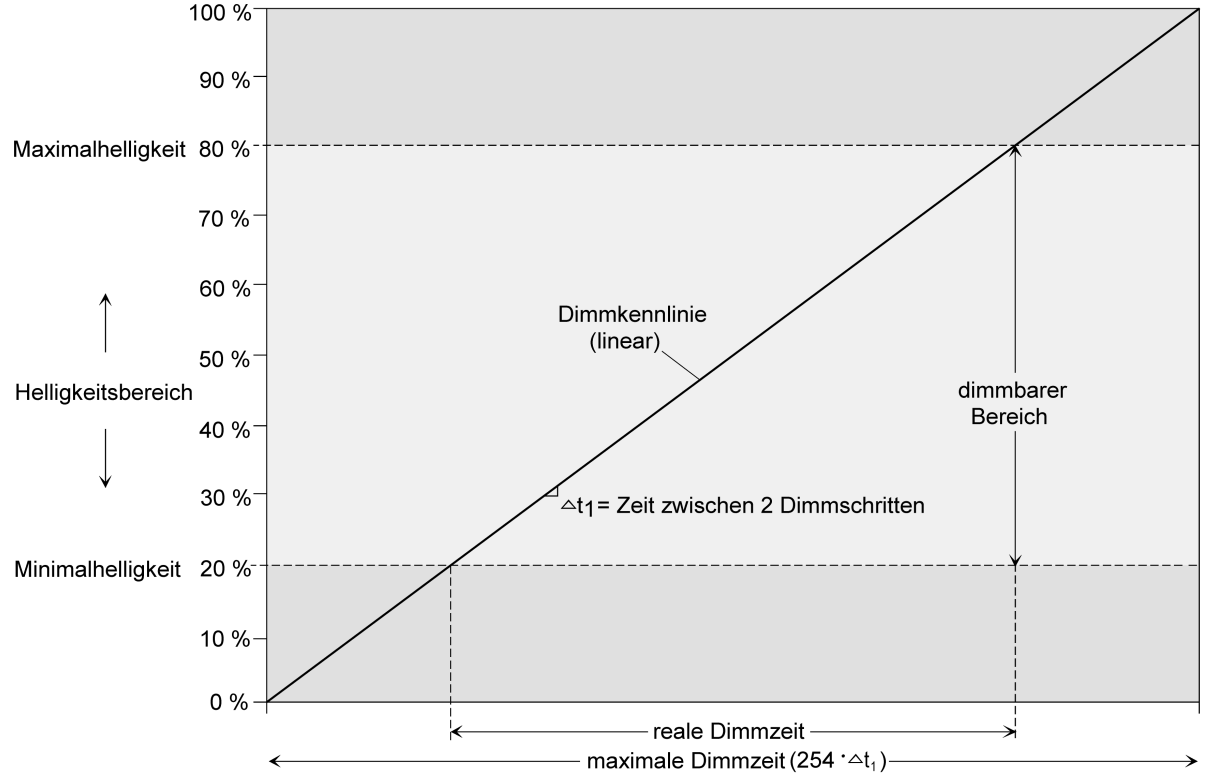


Bild 8: Lineare Dimmkennlinie als Beispiel mit Minimalhelligkeit > 0 % und Maximalhelligkeit

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.

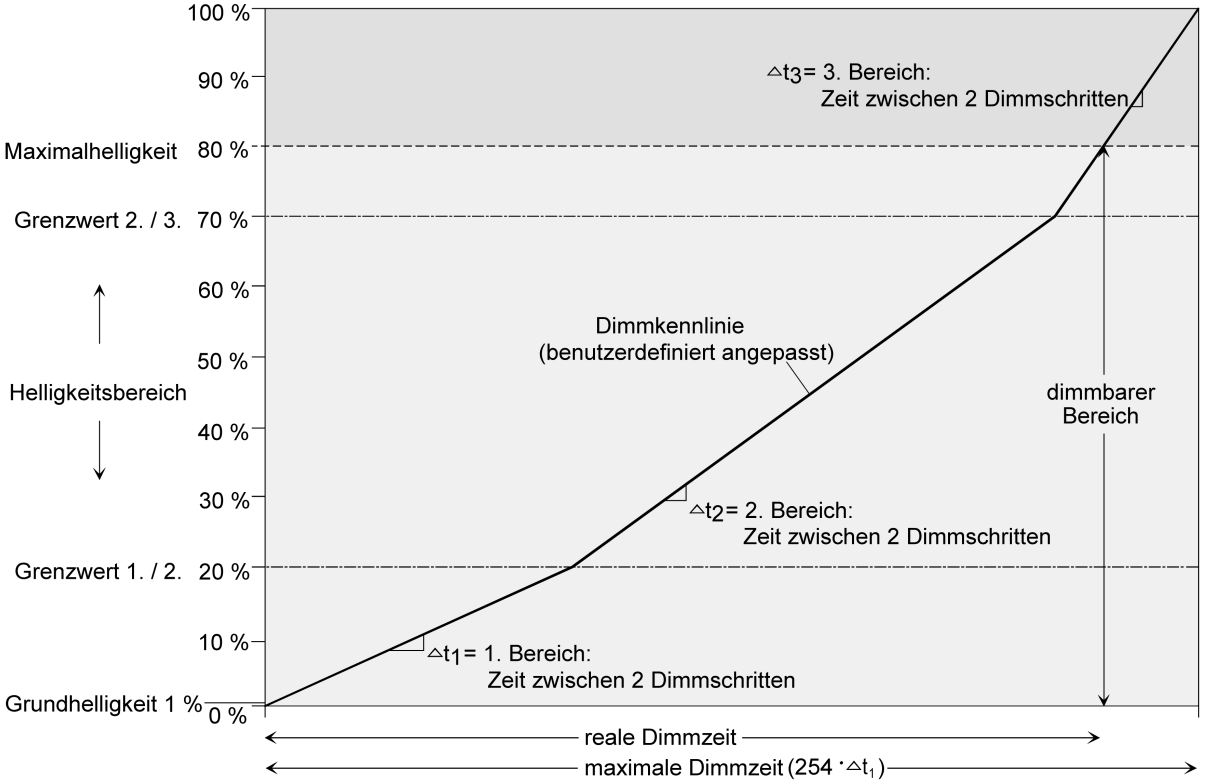


Bild 9: Benutzerdefinierte Dimmkennlinie als Beispiel mit Grundhelligkeit und Maximalhelligkeit

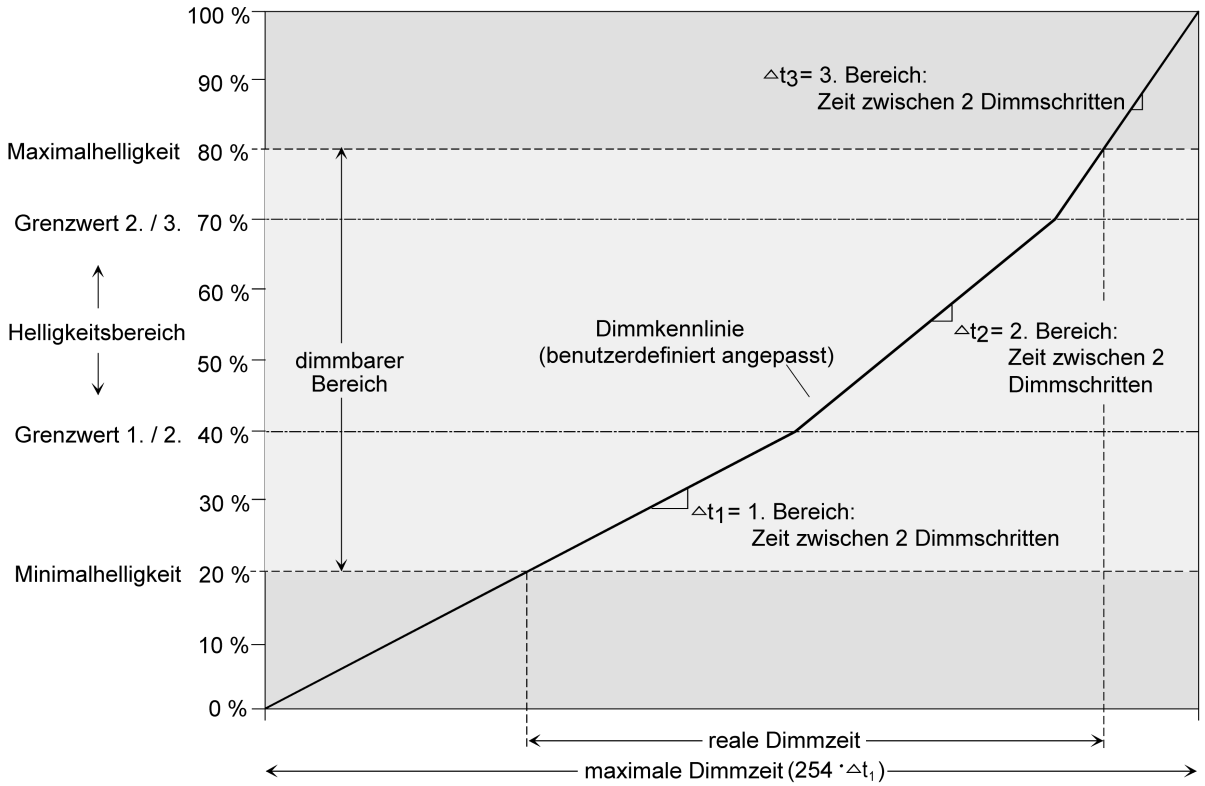


Bild 10: Benutzerdefinierte Dimmkennlinie als Beispiel mit Minimalhelligkeit und

Dimmkennlinie im Zeitbereich einstellen

- Den Parameter "Kennlinienverlauf im Zeitbereich" auf der Parameterseite "DAx - Dimmkennlinie" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) auf "Lineare Funktion" einstellen.

  Es ist ein linearer Dimmkennlinienverlauf eingestellt. Es kann weiter eine Zeit zwischen zwei Dimmschtritten für den gesamten Helligkeitsbereich in der ETS konfiguriert werden.

- Den Parameter "Kennlinienverlauf im Zeitbereich" auf der Parameterseite "DAx - Dimmkennlinie" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) 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 Andimmen eines absoluten Helligkeitswertes (nicht Fading) identisch und kann in der ETS separat für jeden Dimmkanal in den Kennlinienparametern eingestellt werden.

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

- Den Parameter "Zeit zwischen zwei Dimmschritten" auf der Parameterseite "DAx - Dimmkennlinie" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) 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 "DAx - Dimmkennlinie" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) 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 Minimalhelliglkeit 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 "DAx - Dimmkennlinie" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) 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.

10.5.1 Parameter Dimmkennlinie

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Dimmkennlinie

Kennlinienverlauf im Zeitbereich	**Lineare Funktion** Benutzerdefiniert (2 Bereiche) Benutzerdefiniert (3 Bereiche) Benutzerdefiniert (4 Bereiche) Benutzerdefiniert (5 Bereiche)
An dieser Stelle kann der Verlauf der Dimmkennlinie des Dimmkanals 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 ... **25** ... 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 % ... **100 %**
An dieser Stelle wird der Helligkeitsgrenzwert des Bereiches parametriert. 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	**Lineare Funktion** Exponentialfunktion Kubische Funktion Quadratische Funktion Wurzelfunktion Logarithmische Funktion
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. Die Wahl der Kennlinie hängt vom angeschlossenen Leuchtmittel ab.	

10.6 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 eines Dimmkanals 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 "Montage und elektrischer Anschluss" 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 Dimmkanal 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 11):

  Der Parameter "Grundhelligkeit" auf der Parameterseite "DAx – Allgemein" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) 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. Eine Empfehlung für Glühlampen und Halogenlampen ist in der ETS als Einstellhilfe angegeben.

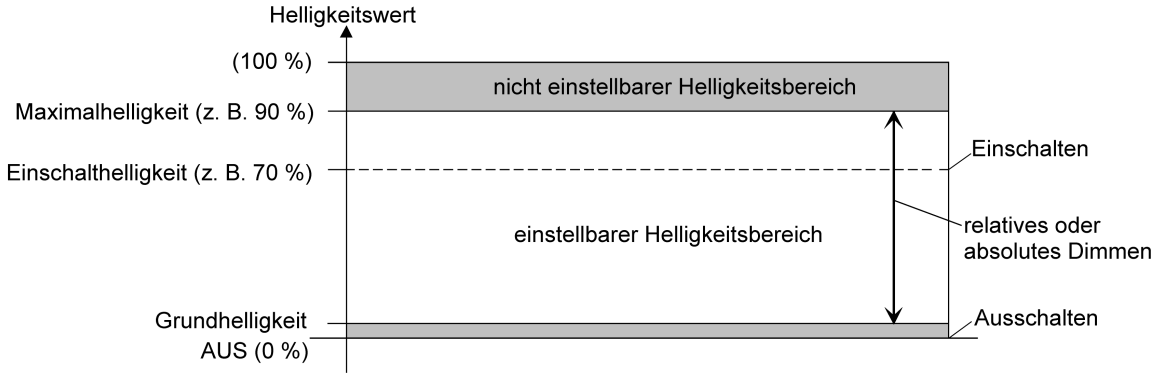


Bild 11: Beispiel eines Helligkeitsbereiches mit Grundhelligkeit

- Definition der unteren Helligkeitsgrenze mit Minimalhelligkeit (siehe Bild 12):

Der Parameter "Minimalhelligkeit" auf der Parameterseite "DAx – Allgemein" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) legt eine untere Helligkeitsschwelle im prozentualen Bereich 1 % ... 100 % (dezimal "3" ... "255") stufenweise fest. Die Minimalhelligkeit kann in keinem eingeschalteten Betriebszustand des Dimmkanals 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.

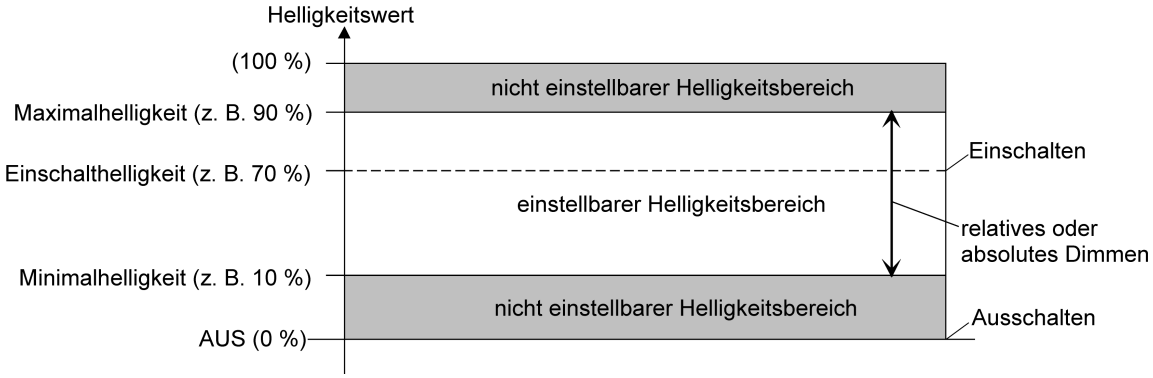


Bild 12: Beispiel eines Helligkeitsbereiches mit Minimalhelligkeit

Grundhelligkeit einstellen

Die Grundhelligkeit kann separat für jeden Dimmkanal 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 Dimmkanals unterschritten werden.

Der Parameter sollte so eingestellt werden, dass bei geringster Dimmstellung das Leuchtmittel gerade eben noch leuchtet.

Beim Betrieb eines Universal-Leistungszusatzes am Dimmerausgang (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 separat für jeden Dimmkanal 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.

Die ETS prüft beim Editieren der Minimalhelligkeit alle parametrierten Helligkeitswerte eines Kanals (z. B. Einschalthelligkeit, Szenenwerte etc.) nicht! Wenn Werte durch die ETS-Konfiguration vorgegeben werden, die kleiner als die parametrierte 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 separat für jeden Dimmkanal eingestellt werden.

- Den Parameter "Maximalhelligkeit" auf der Parameterseite "DAx – Allgemein" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) auf den erforderlichen Helligkeitswert einstellen.

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

Die ETS prüft beim Editieren der Maximalhelligkeit alle parametrierten Helligkeitswerte eines Kanals (z. B. Einschalthelligkeit, Szenenwerte etc.) nicht! Wenn Werte durch die ETS-Konfiguration vorgegeben werden, die größer als die parametrierte 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.

Wenn eine Erweiterung der Leistung eines Dimmkanals durch Universal-Leistungszusätze aus unserem Haus stattfindet, ist die maximale Helligkeit auf höchstens 90 % zu reduzieren!

10.6.1 Parameter Helligkeitsbereich

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Helligkeitsbereich

Untere Helligkeitsgrenze	**als Grundhelligkeit** als Minimalhelligkeit
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 eines Dimmkanals in keinem Fall überschritten. Weder beim Einschalten, noch beim Dimmen. Dieser Parameter legt fest, ob der einstellbare Helligkeitsbereich an der unteren Grenze durch die Grundhelligkeit oder durch eine Minimalhelligkeit eingeschränkt wird.	

Grundhelligkeit	Stufe 1 **Stufe 2** Stufe 3 ... Stufe 8
Der an dieser Stelle eingestellte Stufenwert ist ein Maß für den kleinsten einstellbaren Restphasenwinkel des angeschnittenen Ausgangssignals und wird mit den dezimalen Helligkeitswerten = "1", "2" und "3" eingestellt. Der Stufenwert kann in keinem eingeschalteten Betriebszustand des Dimmkanals unterschritten werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die "Untere Helligkeitsgrenze" als "Grundhelligkeit" eingestellt ist.	

Minimalhelligkeit	**1 %** 5 % 10 % ... 100 %
Die an dieser Stelle eingestellte Helligkeit wird in keinem eingeschalteten Betriebszustand unterschritten. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die "Untere Helligkeitsgrenze" als "Minimalhelligkeit" eingestellt ist.	

Maximalhelligkeit	1 % 5 % 10 % ... **100 %**
Die an dieser Stelle eingestellte Helligkeit wird in keinem eingeschalteten Betriebszustand überschritten.	

10.7 Schalt-/Dimmverhalten

Einschalthelligkeit

Die Einschalthelligkeit kann separat für jeden Dimmkanal eingestellt werden.

- Den Parameter "Einschalthelligkeit" auf der Parameterseite "DAx – Allgemein" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) 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 Dimmkanal eingestellt. Außerdem wird die parametrierte Einschalthelligkeit beim Empfang eines Zentraltelegramms mit der Polarität "aktiviert" eingestellt.

- Alternativ den Parameter "Einschalthelligkeit" 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 parametrierte Einschalthelligkeit größer als die parametrierte Maximalhelligkeit ist, stellt der Aktor für den betroffenen Dimmkanal 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" separat für jeden Dimmkanal eingestellt werden.

- Den Parameter "Bei Empfang eines Helligkeitswertes" auf der Parameterseite "DAx - Allgemein" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) 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 Helligkeitswerts 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 eines Dimmkanals, 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 Zwangsstellungsfunktion möglich. Auch bei Busspannungsausfall oder bei Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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 je Dimmkanal separat vorhandene 4 Bit Kommunikationsobjekt "Dimmen" oder über einen langen Tastendruck der Handbedienung 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 Dimmkanals eingestellt ist, der Dimmwert die im Telegramm vorgegebene Dimmschrittweite erreicht, oder ein Stopp-Telegramm empfangen wird. Ein relativer Dimmvorgang erlaubt das stetige Ändern eines Helligkeitswerts und geht immer von der Helligkeit aus, die zum Zeitpunkt des eintreffenden Dimmtelegramms stationär oder dynamisch eingestellt ist.

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

Der Parameter "Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand" legt fest, ob ein Dimmkanal im Zustand "AUS" auf ein relatives Dimmtelegramm reagiert, oder nicht.

- Den Parameter einstellen auf "Kanal einschalten".

  Der Dimmkanal reagiert immer auf ein relatives Dimmtelegramm und führt einen Dimmvorgang aus. Im Zustand "AUS" schaltet der Kanal bei einem Telegramm "Hochdimmen" ein.

- Den Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

  Der Dimmkanal reagiert nur dann auf ein relatives Dimmtelegramm, wenn er eingeschaltet ist. Im Zustand "AUS" ignoriert der Kanal ein Telegramm "Hochdimmen".

i Bei einer Handbedienung vor Ort am Gerät kann im Zustand "AUS" stets durch eine lange Tastenbedienung eingeschaltet und hochgedimmt werden. Der Parameter "Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand" hat folglich auf eine Handbedienung keine Auswirkung.

10.7.1 Parameter Schalt-/Dimmverhalten

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Schalt-/Dimmverhalten

Einschalthelligkeit	Grundhelligkeit 5% 10% ... **100%** Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten
Dieser Parameter gibt den Helligkeitswert vor, der bei jedem Einschalten über das Objekt "Schalten" oder "Zentral Schalten" oder durch eine Handbedienung beim Dimmkanal eingestellt werden soll. Die Einschalthelligkeit muss stets zwischen dem oberen und unteren Helligkeitsgrenzwert des Dimmbereichs liegen. Die Auswahl "Grundhelligkeit" entfällt bei Verwendung einer Minimalhelligkeit. 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.	

Bei Empfang eines Helligkeitswertes	anspringen **andimmen** Fading
An dieser Stelle wird parametriert, 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 parametrierten Fadingzeit erreicht, unabhängig von der Dimmkennlinie und unabhängig davon, bei welchem Helligkeitswert der Dimmvorgang gestartet wurde. Dadurch lassen sich beispielsweise mehrere Dimmausgänge zeitgleich auf die selbe Helligkeit einstellen.	

Zeit für Helligkeitswert über Fading	0 ... 20 ... 240 s
Hier wird die Fadingzeit eingestellt, wenn beim Dimmverhalten das Fading vorgegeben ist. Ein Dimmvorgang über Fading dauert exakt die parametrierte Zeit. Die Einstellung "0" bewirkt ein direktes Anspringen des Helligkeitswerts.	

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

10.8 Zentralfunktionen

Der Aktor bietet die Möglichkeit, gezielt einzelne oder alle Dimmausgänge mit bis zu 6 Zentralfunktionen zu verbinden. Jede Zentralfunktion besitzt wie die Dimmkanäle ein 1-Bit-Objekt, ein 4-Bit-Objekt und ein 1-Byte-Objekt. Das Verhalten bei der Ansteuerung eines 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 eines Dimmausgangs verknüpft sind. Der jeweils zuletzt empfangene Befehl (EIN oder AUS, Dimmem oder Helligkeitswert) wird ausgeführt. Die Polarität des Schalttelegramms kann bedarfsweise invertiert werden.
Der Parameter "Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand" legt fest, ob ein Dimmkanal im Zustand "AUS" auf ein relatives Dimmtelegramm des zentralen "Dimmen"-Objektsreagiert, oder nicht.

Zentralfunktion = "Permanent":
Die zugeordneten Dimmausgänge werden entsprechend des parametrierten Befehls (EIN oder AUS) angesteuert und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Das "Dimmen"-Objekt und das "Helligkeitswert"-Objekt der Zentralfunktion wird von den zugeordneten Dimmausgängen 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 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. Das Aktivieren einer Zentralfunktion "permanent AUS" deaktiviert für einen Ausgang andere zugeordnete Funktionen mit der Einstellung "permanent EIN".

Beispiel zu permanenten Zentralfunktionen
Ein 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 zugeordnete 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 zugeordnete Ausgang unmittelbar aus. Die Zentralfunktion 3 wird hierdurch automatisch deaktiviert. Erst wenn die Zentralfunktionen 2 und 3 deaktiviert sind, kann der zugeordnete 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 jeden Kanal 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 -> 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.

Dimmausgänge den Zentralfunktionen zuordnen

Jeder Dimmausgang kann den Zentralfunktionen zugeordnet werden.

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

- Die Parameter "Funktion und Polarität Zentralobjekt" auf den Parameterseiten "Dimmkanal... -> DA... - Allgemein" auf die gewünschte Funktion einstellen.

  Der entsprechende 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.

10.8.1 Parameter Allgemein Zentralfunktionen

Allgemein -> Zentralfunktionen

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

Dimmkanal ... -> DA... - 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 gewählten Dimmkanal zu. Diese Parameter sind nur bei freigegebenen Zentralfunktionen sichtbar.	

Funktion und Polarität Zentralobjekte	**Schalten (1 = EIN / 0 = AUS) & Dimmen** Schalten (0 = EIN / 1 = AUS) & Dimmen Permanent EIN (Schalten: 1 = aktiv / 0 = inaktiv) Permanent AUS (Schalten: 1 = aktiv / 0 = inaktiv)
An dieser Stelle wird die Funktion und die Polarität der Zentralfunktion gewählt. Schalten (1 = EIN / 0 = AUS) & 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) & 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 zugeordnete Dimmkanal wird eingeschaltet und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Das "Dimmen"-Objekt und das "Helligkeitswert"-Objekt der Zentralfunktion wird von den zugeordneten Dimmausgängen nicht ausgewertet. Permanent AUS (1 = aktiv / 0 = inaktiv): Der zugeordnete Dimmkanal wird ausgeschaltet und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Das "Dimmen"-Objekt und das "Helligkeitswert"-Objekt der Zentralfunktion wird von den zugeordneten Dimmausgängen nicht ausgewertet. Sofern ein Ausgang mehreren permanenten Zentralfunktionen zugeordnet ist, entschiedet 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.	

Bei relativem Hochdimmen im ausgeschalteten Zustand	**Kanal einschalten** keine Reaktion
Dieser Parameter legt fest, ob ein Dimmkanal im Zustand "AUS" auf ein relatives Dimmtelegramm reagiert, oder nicht. Kanal einschalten: Der Dimmkanal reagiert immer auf ein relatives Dimmtelegramm und führt einen Dimmvorgang aus. Im Zustand "AUS" schaltet der Kanal bei einem Telegramm "Hochdimmen" ein. keine Reaktion: Der Dimmkanal reagiert nur dann auf ein relatives Dimmtelegramm, wenn er eingeschaltet ist. Im Zustand "AUS" ignoriert der Kanal ein Telegramm "Hochdimmen". Dieser Parameter ist nur bei den Einstellungen Schalten & Dimmen sichtbar.	

10.8.2 Objektliste 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 eines Dimmkanals ("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 eines Dimmkanals.					

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.					

10.9 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-Programmiervorgang ist es möglich, alle aktiv sendenden Status- oder Rückmeldungen der Schaltfunktion zu verzögern. Dazu kann kanalübergreifend eine Verzögerungszeit festgelegt werden (Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Allgemein"). Erst nach Ablauf der parametrierten 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 der Ausgänge. Es werden lediglich die Bustelegramme der Status- oder Rückmeldungen zeitverzögert. Die Ausgänge können 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 jeden Kanal kann separat eine Sperrfunktion als Zusatzfunktion aktiviert werden (siehe Kapitel "Sperrfunktion/Zwangsstellung" ▸ Seite 147). Bei dieser Sperrfunktion ist es möglich, den Ausgang zu Beginn oder zum Ende der Sperre blinken zu lassen. Die Zeit für das Blinken wird für alle Kanäle gemeinsam eingestellt.

10.9.1 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-Programmiervorgang 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 parametrierten 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 "Sperren" kann ein Dimmkanal blinken. An dieser Stelle wird allgemein für alle betroffenen Dimmkanäle die Blink-Zykluszeit eingestellt.	

10.10 Reset- und Initialisierungsverhalten

Verhalten bei einem Gerätereset

Die Schaltzustände oder Helligkeitswerte der Dimmkanäle nach Busspannungsausfall, nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang können separat eingestellt werden.

Verhalten nach ETS-Programmiervorgang einstellen

Der Parameter "Nach ETS-Programmiervorgang" ist separat für jeden Dimmkanal auf der Parameterseite "DAx – Allgemein" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) angelegt. Über diesen Parameter kann das Helligkeitsverhalten eines Kanals unabhängig vom Verhalten nach Busspannungswiederkehr parametriert werden.

- Parameter auf einen Helligkeitswert einstellen.

  Der Dimmkanal 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 Dimmkanal wird nach einem Programmiervorgang durch die ETS ausgeschaltet.

- Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

  Nach einem ETS-Programmiervorgang zeigt der Dimmkanal keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Helligkeitszustand oder ausgeschaltet.

- Parameter einstellen auf "wie bei Busspannungswiederkehr".

  Nach einem ETS-Programmiervorgang wertet der Dimmkanal die Einstellung des Parameters "Nach Busspannungswiederkehr" aus und stellt den dort festgelegten Zustand ein.

i Das an dieser Stelle parametrierte 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 parametrierte "Verhalten nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr" ausgeführt wird!

i Nach jedem ETS-Programmiervorgang initialisiert sich der Aktor kurz. Dimmkanäle, deren Lastart auf "universal" projektiert sind, messen 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-Programmiervorgang eingestellter Schaltzustand und Helligkeitswert wird in den Rückmeldeobjekten nachgeführt. Aktiv sendende Rückmeldeobjekte senden auch nach einem ETS-Programmiervorgang erst, wenn die Initialisierung abgeschlossen und ggf. die "Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr" abgelaufen ist.

Bei Einstellung "keine Reaktion": Nach dem Programmiervorgang kommt es während der Initialisierungsphase des Aktors zu einem kurzen Ausschalten. Im Anschluss wird dann der zuvor aktive Helligkeitswert wieder neu eingestellt.

Ein aktiver Handbetrieb wird durch einen ETS-Programmiervorgang beendet.

Nach einem ETS-Programmiervorgang 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 separat für jeden Dimmkanal auf der Parameterseite "DAx – Allgemein" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) angelegt. Über diesen Parameter kann das Helligkeitsverhalten eines Kanals unabhängig vom Verhalten nach Busspannungswiederkehr parametriert werden.

- Parameter auf einen Helligkeitswert einstellen.

  Der Dimmkanal 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 Dimmkanal wird nach Busspannungsausfall ausgeschaltet.

- Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

  Nach Busspannungsausfall zeigt der Dimmkanal keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Helligkeitszustand oder ausgeschaltet.

Aktive Sperr- oder Zwangsstellungsfunktionen werden durch einen Busspannungsausfall gelöscht und bleiben, bis sie wieder aktiviert werden, inaktiv.

Bei Busspannungsausfall werden auch die aktuellen Zustände der Zwangsstellungen gespeichert, damit sie bei Busspannungswiederkehr ggf. nachgeführt werden können (abhängig von der Parametrierung der Zwangsstellungsfunktionen).

Bei Busspannungsausfall werden die aktuellen Helligkeitswerte aller Dimmkanäle intern dauerhaft gespeichert, so dass diese Helligkeitswerte nach Busspannungswiederkehr wieder eingestellt werden können, falls dies in der ETS parametriert 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").

Fällt die Busspannung aus, während eine Handbedienung am Gerät aktiviert ist, so wird der Parameter "Verhalten bei Busspannungsausfall" nicht ausgeführt.

Verhalten nach Busspannungswiederkehr einstellen

Der Parameter "Verhalten nach Busspannungswiederkehr" ist separat für jeden Dimmkanal auf der Parameterseite "DAx – Allgemein" (x = Nummer des Dimmkanals 1...4) angelegt.

- Parameter auf einen Helligkeitswert einstellen.

  Der Dimmkanal 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 Dimmkanal 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 Dimmkanal 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 den Lastausgängen eingeschaltet ist.

i Einstellung "Helligkeit vor Busspannungsausfall": Ein ETS-Programmiervorgang 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 entsprechende Dimmkanal keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Helligkeitszustand.

i Nach jedem Einschaltvorgang der Netzspannung initialisiert sich der Aktor kurz. Dimmkanäle, deren Lastart auf "universal" projektiert sind, messen 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 Busspan-

nungswiederkehr die Reaktion des Dimmkanals beeinflusst. Das parametrierte "Verhalten bei Bus- oder Netzspannungswiederkehr" wird nur dann ausgeführt, wenn keine Zwangsstellung nach Busspannungswiederkehr aktiviert ist!

Bei Sperrfunktion als Zusatzfunktion: Aktive Sperrfunktionen sind nach Busspannungswiederkehr stets inaktiv.

Bei Busspannungswiederkehr wird eine aktive Handbedienung beendet.

10.10.1 Parameter Reset- und Initialisierungsverhalten

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Resetverhalten

Nach ETS-Programmiervorgang	Helligkeitswert Ausschalten **keine Reaktion** wie bei Busspannungswiederkehr
Der Aktor ermöglicht die Einstellung des Helligkeitswertes nach einem ETS-Programmiervorgang separat für jeden Dimmkanal. Helligkeitswert: Der Kanal stellt den mit dem nachfolgenden Parameter definierten Helligkeitswert her. Ausschalten: Nach einem ETS-Programmiervorgang wird der Kanal ausgeschaltet. keine Reaktion: Nach einem ETS-Programmiervorgang behält der Aktor den aktuellen Helligkeitswert bei. wie nach Busspannungswiederkehr: Der Aktor verhält sich nach einem ETS-Programmiervorgang so, wie es der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" vorgibt.	

Helligkeitswert	Grundhelligkeit 5% 10% ... **100%**
Dieser Parameter gibt den Helligkeitswert vor, der nach einem ETS-Programmiervorgang 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 **keine Reaktion**
Der Aktor ermöglicht die Einstellung des Helligkeitswertes bei Busspannungsausfall separat für jeden Dimmkanal. Helligkeitswert: Der Kanal stellt den mit dem nachfolgenden Parameter definierten Helligkeitswert her. Ausschalten: Bei Busspannungsausfall wird der Kanal ausgeschaltet. keine Reaktion: Bei Busspannungsausfall behält der Aktor den aktuellen Helligkeitswert bei.	

Helligkeitswert	Grundhelligkeit 5% 10% ... **100%**
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 **Helligkeit vor Busspannungsausfall** keine Reaktion Treppenhausfunktion aktivieren
Der Aktor ermöglicht die Einstellung des Helligkeitswertes nach Busspannungswiederkehr separat für jeden Dimmkanal. Helligkeitswert: Der Kanal stellt den mit dem nachfolgenden Parameter definierten Helligkeitswert her. Ausschalten: Nach Busspannungswiederkehr wird der Kanal 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% ... **100%**
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	

10.11 Kanalorientierte Rückmeldungen

Der Aktor kann den aktuellen Schaltzustand und Helligkeitswert eines Dimmkanals, 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 für jeden Kanal 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 ein Dimmkanal über die Handbedienung oder die Szenenfunktion angesteuert wird, führt der Aktor den Schaltzustand oder den Helligkeitswert nach und aktualisiert die Rückmeldeobjekte.

10.11.1 Schaltstatus-Rückmeldung

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

- Unmittelbar nach dem Einschalten eines Dimmkanals (ggf. erst nach Ablauf einer Einschaltverzögerung und zu Beginn eines Soft-EIN-Dimmvorgangs / auch bei einer Treppenhausfunktion).
- Nach dem Ausschalten eines Dimmkanals (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 %) eines Dimmkanals.
- Am Ende eines Dimmvorgangs beim Ausdimmen (Helligkeitswert = 0 %) eines Dimmkanals.
- 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 Dimmkanal bereits eingeschaltet ist.
- Bei Aktualisierungen des Schaltzustandes von "AUS" nach "AUS", wenn der Dimmkanal 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-Programmiervorgangs (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 separat für jeden Ausgang auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar. Die Rückmeldung erfolgt über das Objekt "Rückmeldung Schalten".

Voraussetzung:
Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmkanal... -> DA... - 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-Programmiervorgang 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-Programmiervorgang erfolgt keine automatische Telegrammübertragung der Rückmeldung.

- Den Parameter einstellen auf "keine Rückmeldung".

  Die Schaltstatus-Rückmeldung des betroffenen Dimmkanals 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 separat für jeden Schaltausgang auf der Parameterseite "Dimmkanal... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar.

Voraussetzung:
Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmkanal... -> DA... - 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-Programmiervorgang einstellen

Die Zustände der Schaltstatus-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 global für alle Ausgänge gemeinsam eingestellt wird.

- Den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" aktivieren.

  Die Schaltstatus-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 Schaltzustand während der Verzögerung ändert.

- Den Parameter deaktivieren.

  Die Schaltstatus-Rückmeldungen werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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 "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" aktivieren.

Das Zyklische Senden ist aktiviert. Beim Parameter "Zeit für zyklisches Senden" kann separat 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.

10.11.2 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 eines Dimmkanals, 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 eines Dimmkanals (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-Programmiervorgangs (ggf. auch zeitverzögert und nach dem Einmessen der Last).

Bei Sperrfunktion als Zusatzfunktion: Ein 'blinkender' Dimmkanal wird stets als "eingeschaltet" und mit Einschalthelligkeit zurückgemeldet. Auch für gesperrte Kanäle werden Schaltstatus-Rückmeldungen ausgesendet, wenn die Kanäle beispielsweise durch eine Handbedienung verstellt werden.

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 separat für jeden Ausgang auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar. Die Rückmeldung erfolgt über das Objekt "Rückmeldung Helligkeitswert".

Voraussetzung:
Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmkanal... -> DA... - 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-Programmiervorgang 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-Programmiervorgang erfolgt keine automatische Telegrammübertragung der Rückmeldung.

- Den Parameter einstellen auf "keine Rückmeldung".

  Die Helligkeitswert-Rückmeldung des betroffenen Dimmkanals 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 separat für jeden Ausgang auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar.

Voraussetzung:
Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - 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 Lichtszenentastsensoren (Abruf und Speicherfunktion) der Fall.

Rückmeldungen bei Spannungswiederkehr oder ETS-Programmierung einstellen

Die Zustände der Helligkeitswert-Rückmeldungen werden nach Spannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmiervorgang bei der Verwendung als aktives Meldeobjekt auf den KNX ausgesendet.

Die Rückmeldung kann zeitverzögert erfolgen (Parameter "Verzögerung nach Spannungswiederkehr"). Die Verzögerungszeit wird global für alle Ausgänge gemeinsam eingestellt wird.

i In einer laufenden Verzögerungszeit wird keine Rückmeldung 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 "Dimmkanal ... -> DA... - 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.

10.11.3 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-Programmiervorgangs (ggf. auch zeitverzögert nach dem Einmessen der Last).

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 13) 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 separat für jeden Ausgang auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar. Die Rückmeldung erfolgt über das Objekt "Rückmeldung Kurzschluss".

Voraussetzung:
Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmkanal... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Kurzschluss" freigeben.

  Die Kurzschluss-Rückmeldung wird ausgesendet, sobald diese aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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 Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet. Die Rückmeldung kann zeitverzögert erfolgen, wobei die Verzögerungszeit global für alle Ausgänge gemeinsam eingestellt wird.

- Den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" aktivieren.

  Die Kurzschluss-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 Zustand während der Verzögerung ändert.

- Den Parameter deaktivieren.

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

10.11.4 Überlast- und Netzspannungsausfall-Rückmeldung

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

– Sobald ein Ausfall der Netzspannungsversorgung eines Lastausgangs erkannt worden ist, erfolgt die Meldung "Überlast/Netzspannungsausfall vorhanden - 1".

– Sobald die Wiederkehr der Netzspannungsversorgung eines 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".

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 13) 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 separat für jeden Ausgang auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar. Die Rückmeldung erfolgt über das Objekt "Rückmeldung Überlast/Netzspannungsausfall".

Voraussetzung:
Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmkanal... -> DA... - 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-Programmiervorgang 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 Programmiervorgang auf den KNX ausgesendet. Die Rückmeldung kann zeitverzögert erfolgen, wobei die Verzögerungszeit global für alle Ausgänge gemeinsam eingestellt wird.

■ Den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" aktivieren.

  Die Überlast/Netzspannungsausfall-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 Zustand während der Verzögerung ändert.

■ Den Parameter deaktivieren.

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

10.11.5 Lastart-Rückmeldung

Der Aktor verfügt je Dimmausgang 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-Programmiervorgangs.

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 separat für jeden Ausgang auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen" verfügbar. Die Rückmeldung erfolgt über eines der Objekte "Rückmeldung Lastart".

Voraussetzung:
Die Rückmeldungen müssen auf der Parameterseite "Dimmkanal... -> DA... - 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-Programmiervorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.

10.11.6 Parameter Rückmeldungen

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben

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

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Rückmeldungen

Schaltstatus	keine Rückmeldung **Rückmeldung ist aktives Meldeobjekt** Rückmeldung ist passives Statusobjekt
Der aktuelle Schaltzustand des Dimmausgangs kann separat auf den KNX zurückgemeldet werden. keine Rückmeldung: Die Schaltstatus-Rückmeldung des betroffenen Dimmkanals ist deaktiviert. Rückmeldung ist aktives Meldeobjekt: Ein Schaltstatus wird ausgesendet, sobald dieser aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung. 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-Programmiervorgang erfolgt keine automatische Telegrammübertragung der Rückmeldung.	

Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung Objekt "Schalten"/"Zentral" **nur bei Änderung des Rückmeldewerts**
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. Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar. 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. 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.	

Verzögerung nach Busspannungswiederkehr	Checkbox (ja / **nein**)
Die Zustände der Schaltstatus-Rückmeldung können bei Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden. Der aktivierte Parameter bewirkt eine Verzögerung bei Busspannungswiederkehr. Die Verzögerungszeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametriert. Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.	

Zyklisches Senden	Checkbox (ja / **nein**)
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. Parameter aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert. Parameter deaktiviert: Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass die Rückmeldungen nur bei Aktualisierung durch den Aktor auf den KNX ausgesendet werden.	

Helligkeitswert	keine Rückmeldung **Rückmeldung ist aktives Meldeobjekt** Rückmeldung ist passives Statusobjekt

Der aktuelle Helligkeitswert des Dimmausgangs kann separat auf den KNX zurückgemeldet werden.

keine Rückmeldung: Die Helligkeitswert-Rückmeldung des betroffenen Dimmkanals ist deaktiviert.

Rückmeldung ist aktives Meldeobjekt: Der Helligkeitswert wird ausgesendet, sobald dieser aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.

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-Programmiervorgang erfolgt keine automatische Telegrammübertragung der Rückmeldung.

Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung Objekt "Helligkeitswert"/"Zentral Helligkeitswert" **nur bei Änderung des Rückmeldewerts**

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.
Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.

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.

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.

Verzögerung nach Busspannungswiederkehr	Checkbox (ja / **nein**)
Die Zustände der Helligkeitswert-Rückmeldung können bei Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden. Der aktivierte Parameter bewirkt eine Verzögerung bei Busspannungswiederkehr. Die Verzögerungszeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametriert. Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.	

Zyklisches Senden	Checkbox (ja / **nein**)
Die Helligkeitswert-Rückmeldetelegramme können, falls aktiv sendend, zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden. Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar. Parameter aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert. Parameter deaktiviert: Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass die Rückmeldungen nur bei Aktualisierung durch den Aktor auf den KNX ausgesendet werden.	

Zeit für zyklisches Senden	**0**...23 h 0 ... **2** ... 59 min **0** ... 59 s
Diese Parameter definieren die Zeit für das zyklische Senden der Schaltstatus-Rückmeldung und der Helligkeitswert-Rückmeldung. Einstellung der Zykluszeit. Diese Parameter sind nur verfügbar, wenn das zyklische Senden für den Schaltstatus oder den Helligkeitswert aktiviert ist.	

Kurzschluss	Checkbox (ja / **nein**)
Dieser Parameter gibt das Objekt Rückmeldung Kurzschluss frei.	

Verzögerung nach Busspannungswiederkehr	Checkbox (ja / **nein**)
Die Zustände der Kurzschluss-Rückmeldung können bei Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden. Der aktivierte Parameter bewirkt eine Verzögerung bei Busspannungswiederkehr. Die Verzögerungszeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametriert.	

Überlast/Netzspannungsausfall	Checkbox (ja / **nein**)
Dieser Parameter gibt das Objekt Rückmeldung Überlast/Netzspannungsausfall frei.	

Verzögerung nach Busspannungswiederkehr	Checkbox (ja / **nein**)
Die Zustände der Überlast/Netzspannungsausfall-Rückmeldung können bei Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden. Der aktivierte Parameter bewirkt eine Verzögerung bei Busspannungswiederkehr. Die Verzögerungszeit wird auf der Parameterseite "Allgemein" parametriert.	

Lastart	Checkbox (ja / **nein**)
Der Aktor 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
An dieser Stelle wird das Datenformat der Rückmeldung der Lastart festgelegt. Standard (KNX-konform): Die Rückmeldung der Lastart erfolgt im standardisierten Datenformat gemäß DPT 20.610. 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	

10.11.7 Objektliste Rückmeldungen

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
32, 52, 72, 92	Rückmeldung Schalten	Dimmkanal ... (...) - 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, 56, 76, 96	Rückmeldung Helligkeitswert	Dimmkanal ... (...) - 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, 197, 203, 209	Rückmeldung Lastart (KNX-konform)	Dimmkanal ... (...) - 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, 198, 204, 210	Rückmeldung Lastart (erweitert)	Dimmkanal ... (...) - 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, 199, 205, 211	Rückmeldung Kurzschluss	Dimmkanal ... (...) - Ausgang	1 Bit	1.005	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zur Meldung eines Kurzschlusses bezogen auf den Dimmkanal ("1" = Kurzschluss vorhanden / "0" = Kurzschluss nicht vorhanden).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
194, 200, 206, 212	Rückmeldung Überlast/Netzspannungsausfall	Dimmkanal ... (...) - Ausgang	1 Bit	1.005	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zur Meldung einer Überlast oder eines Netzspannungsausfall bezogen auf den Dimmkanal ("1" = Überlast/Netzspannungsausfall vorhanden / "0" = Überlast/Netzspannungsausfall nicht vorhanden).					

10.12 Sammelrückmeldung Schaltstatus

Nach Zentralbefehlen oder nach Busspannungswiederkehr ist die Telegrammauslastung einer KNX Linie in der Regel hoch, da viele Busgeräte den Zustand ihrer Kommunikationsobjekte aktiv als Rückmeldung aussenden. Insbesondere bei Verwendung von Visualisierungen tritt dieser Effekt auf. Um die Telegrammauslastung bei der Initialisierung gering zu halten, kann die Sammelrückmeldung für Schaltzustände verwendet werden.

In der Sammelrückmeldung werden die Schaltzustände aller Dimmausgänge in einem Kommunikationsobjekt zusammengefasst. Das 32-Bit-große Kommunikationsobjekt "Dimmkanäle 1 ... 4 - Sammelrückmeldung" enthält bitorientiert die Rückmeldeinformationen der einzelnen Ausgänge.

Der Datenpunkt-Typ der Sammelrückmeldung entspricht dem KNX-Standard (DPT 27.001). Möglich wäre die Verwendung in geeigneten Visualisierungs-Applikationen - beispielsweise in öffentlichen Gebäuden wie Schulen oder Krankenhäusern - wo zentral die Schaltzustände der gesamten Aktorik angezeigt werden und keine separate Schaltzustandanzeige an den Bedienstellen erfolgt. In solchen Anwendungen kann die Sammelrückmeldung die 1-Bit-Einzelrückmeldungen ersetzen und somit die KNX-Buslast deutlich reduzieren.

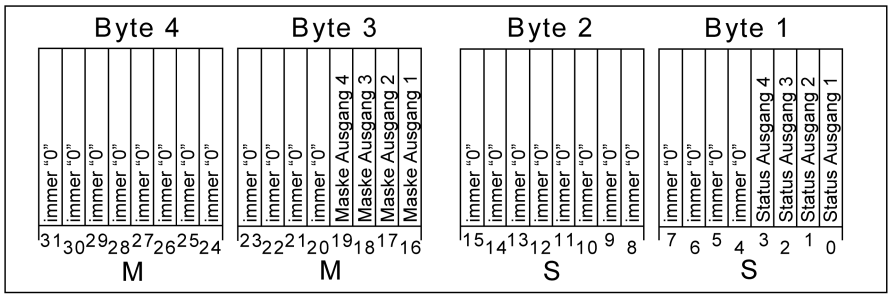


Bild 13: Struktur des Objekts "23" der Sammelrückmeldung für die Ausgänge 1 ... 4

Die Sammelrückmeldung zeigt entweder 4 unterschiedliche Schaltstatus an. Dabei besitzt jeder Ausgang ein Bit, welches den Schaltzustand signalisiert ("S"-Bit), und ein weiteres Bit, welches die Maskierung definiert ("M"-Bit). Die "S"-Bits entsprechen den logischen nicht invertierten Schaltzuständen der Ausgänge und sind entweder "1" (eingeschaltet) oder "0" (ausgeschaltet).

Die "M"-Bits sind "1", wenn der Aktor über diesen Ausgang verfügt, die Kanalkonfiguration also diesen Ausgang vorsieht. Analog sind die "M"-Bits "0", wenn der entsprechende Ausgang beim Aktor nicht vorhanden oder eine Parallelschaltung der Ausgänge konfiguriert ist. In den zuletzt genannten Fällen sind auch die zugehörigen "S"-Bits dauerhaft "0", weil es keinen Schaltzustand gibt.

i Ein "blinkender" Ausgang (siehe "Sperrfunktion") wird stets als "eingeschaltet" zurückgemeldet.

Sammelrückmeldung aktivieren und Art der Rückmeldung konfigurieren

Die Sammelrückmeldung kann als ein aktives Meldeobjekt oder als ein passives Statusobjekt verwendet werden. Als aktives Meldeobjekt wird die Sammelrückmeldung bei jeder Änderung oder Aktualisierung eines Schaltzustands (abhängig vom Parameter "Aktualisierung des Objektwerts") auf den KNX ausgesendet. In der Funktion als passives Statusobjekt erfolgt keine automatische Telegrammübertragung. Hier muss der Objektwert ausgelesen werden. Die ETS setzt automatisch die zur Funktion erforderlichen Kommunikationsflags des Objekts.

- Den Parameter "Sammelrückmeldung" auf der Parameterseite "Allgemein" aktivieren.

  Die Sammelrückmeldung ist freigeschaltet. Das Kommunikationsobjekt und weitere Parameter werden sichtbar.

- Den Parameter "Art der Rückmeldung" einstellen auf "aktives Meldeobjekt".

  Die Sammelrückmeldung wird ausgesendet, sobald der Status aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.

- Den Parameter einstellen auf "passives Statusobjekt".

  Die Sammelrückmeldung wird nur dann als Antwort ausgesendet, wenn das Rückmeldeobjekt vom KNX ausgelesen wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erfolgt keine automatische Telegrammübertragung der Rückmeldung.

Aktualisierung der Sammelrückmeldung einstellen

In der ETS kann festgelegt werden, wann der Aktor den Rückmeldewert für die Sammelrückmeldung bei aktiv sendendem Kommunikationsobjekt aktualisiert. Der zuletzt vom Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet.

Voraussetzung:
Die Sammelrückmeldung muss freigegeben sein. Zudem muss die Rückmeldung auf aktiv sendend konfiguriert sein.

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

  Der Aktor aktualisiert den Rückmeldewert im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Schalten" oder "Schalten Zentralfunktion..." ein neues Telegramm empfangen wird oder sich der Schaltzustand intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Es 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 ein Schalten-Objekt auch eine entsprechende Sammelrückmeldung 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 Tele-

grammwert 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.

Sammelrückmeldung bei Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang einstellen

Der Zustand der Sammelrückmeldung wird 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 global eingestellt wird.

Voraussetzung:
Die Sammelrückmeldung muss freigegeben sein. Zudem muss die Rückmeldung auf aktiv sendend konfiguriert sein.

- Den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" der Sammelrückmeldung aktivieren.

  Die Sammelrückmeldung wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang verzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerung wird keine Rückmeldung ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich ein Schaltzustand während der Verzögerung ändert.

- Den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" der Sammelrückmeldung deaktivieren.

  Die Sammelrückmeldung wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang sofort ausgesendet.

Zyklisches Senden der Sammelrückmeldung einstellen

Das Telegramm der Sammelrückmeldung kann zusätzlich zur Übertragung bei Änderung oder Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.

Voraussetzung:
Die Sammelrückmeldung muss freigegeben sein. Zudem muss die Rückmeldung auf aktiv sendend konfiguriert sein.

- Den Parameter "Zyklisches Senden" aktivieren. Beim Parameter "Zeit für zyklisches Senden" die Zykluszeit konfigurieren.

  Das Zyklische Senden ist aktiviert. Die Sammelrückmeldung wird zyklisch und zudem bei Änderung oder Aktualisierung eines der Schaltzustände auf den KNX ausgesendet.

- Den Parameter "Zyklisches Senden" deaktivieren.

  Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass die Sammelrückmeldung nur bei Änderung oder Aktualisierung eines der Schaltzustände auf den KNX ausgesendet wird.

Während einer aktiven Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr wird auch bei Änderung eines Schaltzustands keine Sammelrückmeldung ausgesendet.

10.12.1 Parameter Allgemein Sammelrückmeldung

Allgemein -> Sammelrückmeldung Schaltstatus

Sammelrückmeldung	Checkbox (ja / **nein**)
Nur bei aktivierter Funktion wird das Objekt "Dimmkanäle ... - Sammelrückmeldung" und weitere Parameter angezeigt.	

Art der Rückmeldung	**aktives Meldeobjekt** passives Statusobjekt
Der aktuelle Schaltzustand der Sammelrückmeldung kann auf den KNX zurückgemeldet werden. aktives Meldeobjekt: Ein Status wird ausgesendet, sobald dieser aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung. passives Statusobjekt: Ein Status wird nur dann als Antwort ausgesendet, wenn das Rückmeldeobjekt vom KNX ausgelesen wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erfolgt keine automatische Telegrammübertragung der Rückmeldung.	

Aktualisierung des Objektwertes	bei jeder Aktualisierung Objekt "Schalten" / "Zentral Schalten" **nur bei Änderung des Rückmeldewertes**

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. Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.

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.

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.

Verzögerung bei Busspannungswiederkehr	Checkbox (ja / **nein**)

Der Zustand der Schaltstatus-Rückmeldung kann bei Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert auf den KNX ausgesendet werden. Der aktivierte Parameter bewirkt eine Verzögerung bei Busspannungswiederkehr. Die Verzögerungszeit wird auf der Parameterseite "Allgemein -> Zeiten" parametriert.
Dieser Parameter ist nur bei aktiv sendender Rückmeldung sichtbar.

Zyklisches Senden	Checkbox (ja / **nein**)

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.

Parameter aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert.

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

Zeit für zyklisches Senden	**0**...23 h 0...**2**...59 min **0**...59 s
Diese Parameter definieren zusammen die Zeit für das zyklische Senden der Schaltstatus-Rückmeldung. Diese Parameter sind nur verfügbar, wenn das zyklische Senden aktiviert ist.	

10.12.2 Objektliste Sammelrückmeldung

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
23	Rückmeldung Schaltstatus	Dimmkanäle 1 ... 4 - Sammelrückmeldung - Ausgang	4 Byte	27.001	K, L, -, Ü, A
4-Byte Objekt zur gesammelten Statusrückmeldung der Zustände der Ausgänge 1...4. In der Sammelrückmeldung werden die Schaltzustände in nur einem Telegramm zusammengefasst. Das Objekt enthält bitorientiert die Rückmeldeinformationen. Das Objekt kann aktiv sendend oder passiv auslesbar sein (parameterabhängig).					

10.13 Zeitverzögerungen

Für jeden 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-Programmiervorgang) vollständig abgebrochen.

Einschaltverzögerung aktivieren

Die Einschaltverzögerung kann in der ETS separat für jeden Dimmausgang aktiviert werden.

Voraussetzung:
Die Zeitverzögerungen müssen auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Die Checkbox "Einschaltverzögerung" aktivieren. 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 separat für jeden Dimmausgang aktiviert werden.

Voraussetzung:
Die Zeitverzögerungen müssen auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Die Checkbox "Ausschaltverzögerung" aktivieren. 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".

10.13.1 Parameter Zeitverzögerungen

Dimmkanal ... -> DA... - 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.	

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Zeitverzögerungen

Einschaltverzögerung	Checkbox (ja / **nein**)
Die Kommunikationsobjekte "Schalten" oder "Zentral Schalten" können zeitverzögert ausgewertet werden. Dieser Parameter aktiviert die Einschaltverzögerung und gibt die nachfolgenden Parameter frei.	

Verzögerungszeit	**0**…59 min 0...**10**…59 s
Hier wird die Dauer der Einschaltverzögerung parametriert.	

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	Checkbox (ja / **nein**)
Die Kommunikationsobjekte "Schalten" oder "Zentral Schalten" können zeitverzögert ausgewertet werden. Dieser Parameter aktiviert die Ausschaltverzögerung und gibt die nachfolgenden Parameter frei.	

Verzögerungszeit	**0**…59 min 0...**10**…59 s
Hier wird die Dauer der Ausschaltverzögerung parametriert.	

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.	

10.14 Ein-Ausschaltverhalten

10.14.1 Soft-Ein-Aus-Funktion

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

Bei aktivierter Soft-EIN-Funktion wird beim Einschalten ein Dimmvorgang bis zur parametrierten Einschalthelligkeit ausgeführt. Das erfolgt auch dann, wenn der Dimmkanal 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 14).

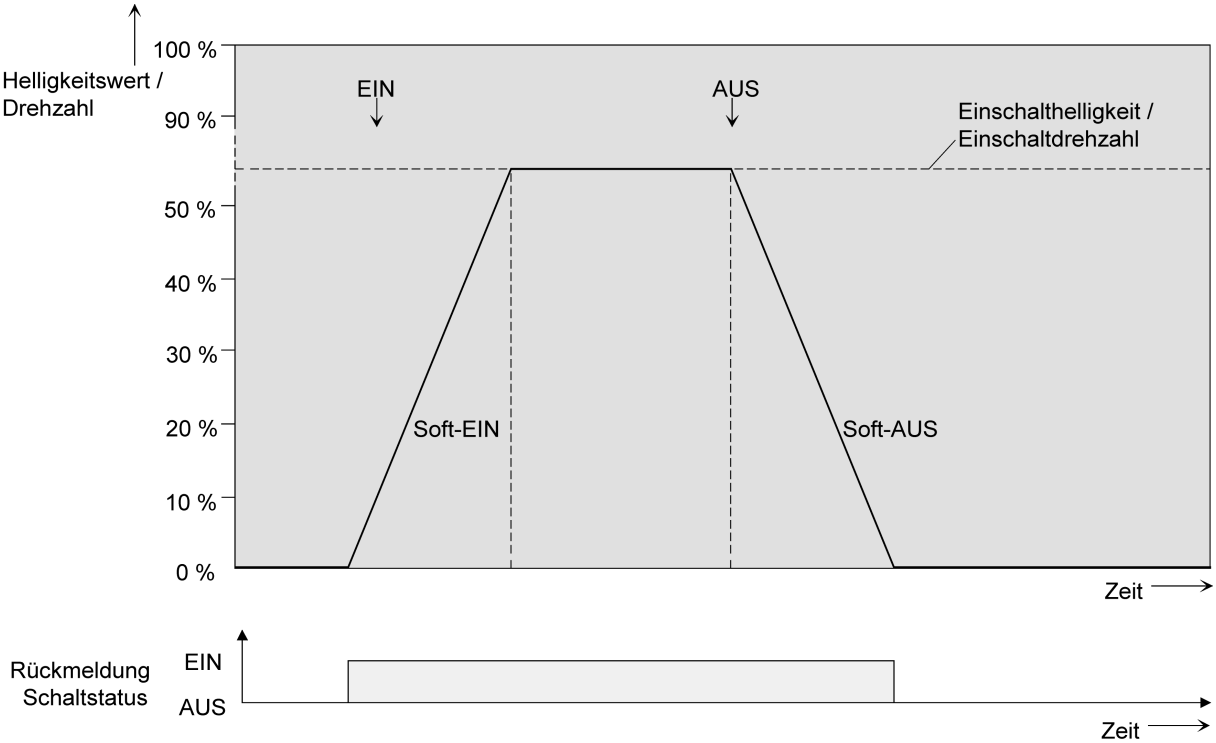


Bild 14: Dimmverhalten der Soft-EIN/AUS-Funktionen (als Beispiel)

Die Dimmgeschwindigkeiten 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 Treppenhausfunktion.

Ein über den Bus gesperrter Dimmkanal 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 separat für jeden Dimmkanal eingestellt werden.

Das Ein-/Ausschaltverhalten muss auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Soft-EIN-Funktion ?" auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Ein- /Ausschaltverhalten" freigeben.

  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 separat für jeden Dimmkanal eingestellt werden.

Das Ein-/Ausschaltverhalten muss auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Soft-AUS-Funktion" auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Ein- /Ausschaltverhalten" freigeben.

  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.

10.14.2 Automatisches Ausschalten

Die Ausschaltfunktion ermöglicht das automatische Ausschalten eines Dimmkanals, 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.

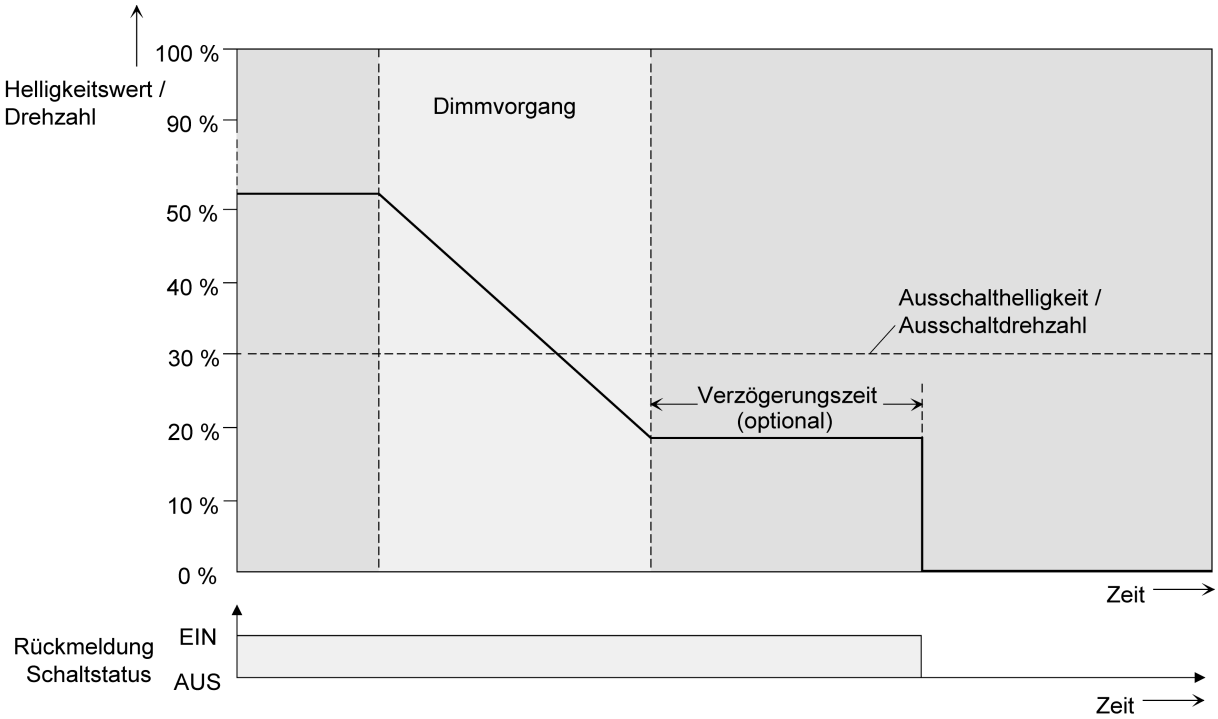


Bild 15: Dimm- und Schaltverhalten der automatischen Ausschaltfunktion

Das Ausschalten erfolgt grundsätzlich ohne Soft-AUS-Funktion, also springend.

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.

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 ein Dimmkanal eingeschaltet wird (Einschalthelligkeit **<** Ausschalthelligkeit) oder eine Helligkeit durch einen ETS-Programmiervorgang oder durch Spannungsausfall 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 (Bild 20). Wenn die Ausschaltfunktion übersteuert wird, bricht der Aktor die Auswertung der Ausschalthelligkeit ab.

Automatische Ausschaltfunktion freigeben

In der ETS kann die automatische Ausschaltfunktion separat für jeden Dimmkanal eingestellt werden.

Das Ein-/Ausschaltverhalten muss auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigegeben sein.

- Den Parameter "Automatisches Ausschalten" auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Ein-/Ausschaltverhalten" freigeben.

  Die automatische Ausschaltfunktion ist freigeschaltet und aktiviert. Es werden weitere Parameter sichtbar.

Ausschalthelligkeit einstellen

Für die Ausschaltfunktion muss die Ausschalthelligkeit definiert werden. Die Einstellung der Ausschalthelligkeit erfolgt getrennt für jeden Dimmkanal in der ETS.

Die Ausschaltfunktion muss in der ETS freigegeben sein.

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

  Sobald die parametrierte Ausschalthelligkeit durch einen Dimmvorgang unterschritten und die Helligkeit konstant eingestellt wurde, schaltet der betroffene Dimmkanal aus oder startet alternativ die Verzögerung bis zum Ausschalten.

i Es ist zu beachten, dass der parametrierte Wert für die Ausschalthelligkeit größer als eine ggf. konfigurierte Minimalhelligkeit und kleiner als die eingestellte Maximalhelligkeit ist (Minimalhelligkeit < Ausschalthelligkeit < Maximalhelligkeit)!

i Bei Verwendung der Treppenhausfunktion mit Vorwarnung/Dauerbeleuchtung: Die reduzierte Helligkeit der Vorwarnung oder der Dauerbeleuchtung startet beim Erreichen oder Unterschreiten der Ausschalthelligkeit die Ausschaltfunktion nicht!

Verzögerung der Ausschaltfunktion einstellen

Bevor die Ausschaltfunktion nach dem Unterschreiten der Ausschalthelligkeit am Ende eines Dimmvorgangs automatisch ausschaltet, kann eine Verzögerung aktiviert werden. Die Zeit für die Verzögerung kann optional für jeden Dimmkanal getrennt freigeschaltet werden.

Die Ausschaltfunktion muss in der ETS freigegeben sein.

- Den Parameter "Verzögerungszeit" auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Ein-/Ausschaltverhalten" auf die erforderliche Verzögerungszeit konfigurieren.

  Sobald die parametrierte Ausschalthelligkeit 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.

10.14.3 Parameter Ein-Ausschaltverhalten

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben

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

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Ein-/Ausschaltverhalten

Soft-EIN-Funktion	Checkbox (ja / **nein**)
Die Soft-EIN Funktion ermöglicht ein verlangsamtes Einschalten des Dimmkanals. 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 Dimmkanals. 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 Dimmkanals 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 Dimmkanal 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 Dimmkanals aktiviert werden. Wenn aktiviert, kann die Verzögerungszeit eingestellt werden.	

Verzögerungszeit	**0**… 23 h **0**…59 min 0...**30**…59
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 Dimmkanal ausgeschaltet. Die Parameter zur Verzögerungszeit sind nur bei freigegebener Ausschaltfunktion sichtbar.	

10.15 Szenenfunktion

Separat für jeden Dimmkanal 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 "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" je Dimmkanal freigegeben sein, damit die erforderlichen Kommunikationsobjekte und Parameter (auf der Parameterseite "Dimmkana ... -> DA... - 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 Dimmkanal 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 eines Dimmkanals 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 Treppenhausfunktion 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 Dimmkanals, der durch die Objekte "Schalten", "Dimmen" oder "Helligkeitswert" oder durch einen Szenenabruf eingestellt wurde, durch eine Treppenhausfunktion übersteuert werden.

Szenenabrufverzögerung einstellen

Jeder Szenenabruf eines Dimmkanals 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 "Dimmkana ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Szenen" den Parameter "Szenenabruf verzögern" aktivieren.

Die Verzögerungszeit ist aktiviert und kann separat parametriert werden. Die Verzögerung beeinflusst nur den Szenenabruf des Dimmkanals. Nach dem Eintreffen eines Abruftelegramms wird die Verzögerungszeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeit wird die entsprechende Szene abgerufen und der Helligkeitswert am Dimmkanal 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, dass 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-Programmiervorgang einstellen

Beim Abspeichern einer Szene werden die Helligkeitswerte intern im Gerät nichtflüchtig gespeichert. Damit die gespeicherten Werte bei einem ETS-Programmiervorgang 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 Programmiervorgang durch die ETS die ursprünglichen Werte wieder in das Gerät geladen werden.

Voraussetzung
Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Szenen" den Parameter "Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmiervorgang überschreiben" aktivieren.

  Bei jedem ETS-Programmiervorgang des Applikationsprogramms oder der Parameter werden die in der ETS parametrierten Szenen-Helligkeitswerte für den betroffenen Dimmkanal 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-Programmiervorgang 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 Helligkeitswerte 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 Dimmkanals 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 Szenenbefehl (EIN, AUS) bei einem Szenenabruf am Dimmkanal eingestellt werden soll.

Voraussetzung
Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmkanal... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

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

  Eine Szene kann über die parametrierte 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 "Dimmkanal... -> DA... - 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 parametriert sind, wird nur die Szene mit der geringsten laufenden Nummer angesprochen. Die anderen Szenen werden in diesem Fall ignoriert.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Szenen" für jede Szene den Parameter "Helligkeitswert" auf den gewünschten Wert einstellen.

  Bei einem Szenenabruf wird der parametrierte Helligkeitswert abgerufen und beim Dimmkanal eingestellt.

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

Speicherverhalten einstellen

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

Voraussetzung
Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - 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 Schaltzustand 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 eines Dimmkanals 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 Dimmkanal 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 Dimmkanal 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-Programmiervorgang) 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 "Dimmkanal ... -> DA... - 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-Telegramm des erweiterten Szenenabrufs ignoriert. Analog hierzu ignoriert der Aktor weitere AUS-Telegramme, wenn zuletzt die Szene 1 abgerufen wurde.

10.15.1 Parameter Szenenfunktion

Dimmkanal ... -> DA... - 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.	

Dimmkanal ... -> DA... - 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 **Helligkeitswert andimmen über Dimmschrittzeit** Helligkeitswert andimmen über Fading
Beim Abruf einer Szene wird für den betroffenen Dimmkanal der parametrierte 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 parametrierten Fadingzeit erreicht, unabhängig von der Dimmkennlinie eines Kanals und unabhängig davon, bei welchem Helligkeitswert der Dimmvorgang gestartet wurde. Dadurch lassen sich beispielsweise mehrere Dimmkanäle zeitgleich auf die selbe 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**)
Optional kann beim Ausführen eines Speicherbefehls eine visuelle Rückmeldung über den Dimmausgang signalisiert werden. Als Rückmeldung blinkt der Kanal einmal in der konfigurierten Blinkzeit. 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. Parameter deaktiviert: Beim Speichern einer Szene wird die visuelle Rückmeldung nicht ausgeführt. Der Aktor übernimmt den aktuellen Zustand des Ausgangs ohne besondere Rückmeldung.	

Blinkzeit (1...10)	1...**5**...10
An dieser Stelle wird die Blinkzeit eingestellt, in der die visuelle Rückmeldung ausgeführt werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die visuelle Rückmeldung verwendet wird.	

Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmiervorgang überschreiben	Checkbox (**ja** / nein)
Beim Abspeichern einer Szene werden die Szenenwerte (aktuelle Zustände der betroffenen Dimmausgänge) intern im Gerät gespeichert. Damit die gespeicherten Werte bei einem ETS-Programmiervorgang nicht durch die ursprünglich projektierten Szenenwerte ersetzt werden, kann der Aktor ein Überschreiben der Szenenwerte unterbinden (Parameter deaktiviert). Alternativ können bei jedem Programmiervorgang durch die ETS die ursprünglichen Werte wieder in das Gerät geladen werden (Parameter aktiviert).	

Erweiterten Szenenabruf verwenden	Checkbox (ja / **nein**)
Mit dem erweiterten Szenenabruf können die bis zu 64 Szenen eines Dimmkanals 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. Dieser Parameter gibt bedarfsweise den erweiterten Szenenabruf frei.	

Mit Überlauf	Checkbox (ja / **nein**)
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. 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. 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. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der erweiterte Szenenabruf verwendet wird.	

Szenenkonfiguration	**variabel (1...64 Szenen)** fest (64 Szenen)
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. 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. 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.	

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

Szenennummer	0...**1***...64 *: Die vordefinierte Szenenummer ist abhängig von der Szene (1...64).
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. Die Einstellung "0" deaktiviert die entsprechende Szene, so dass weder ein Abruf noch ein Speichervorgang möglich ist. Wenn mehrere Szenen auf dieselbe Szenennummer parametriert sind, wird nur die Szene mit der geringsten laufenden Nummer angesprochen. Die anderen Szenen werden in diesem Fall ignoriert. Dieser Parameter ist nur bei variabler Szenenkonfiguration verfügbar.	

Szene aktiv	Checkbox (**ja** / nein)
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. Dieser Parameter ist nur bei fester Szenenkonfiguration verfügbar.	

Helligkeitswert	ausschalten Grundhelligkeit 5 % ... 100 %
An dieser Stelle wird der Wert parametriert, der beim Abruf der Szene eingestellt wird.	

Speicherfunktion	Checkbox (ja / **nein**)
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.	

10.15.2 Objektliste Szenenfunktion

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
38, 58, 78, 98	Szenennebenstelle	Schalten... - Eingang	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, 57, 77, 97	Erweiterter Szenenabruf	Schalten... - Eingang	1 Bit	1.001	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt zum erweiterten Szenenabruf. Jedes empfangene EIN-Telegramm ruft der Reihe nach die nächste Szene eines Dimmkanals ab. Jedes empfangene AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab. Nach einem Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmiervorgang) wird durch ein EIN- oder AUS-Telegramm immer zunächst Szene 1 abgerufen.					

10.16 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 "Dimmkanal ... -> DA... - 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" eines Dimmkanals 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 parametrierte 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_{EIN}), deren zeitliche Länge durch die Parameter "Treppenhauszeit" definiert wird. Zusätzlich kann eine Einschaltverzögerung (T_{Verz}) aktiviert werden (siehe "Einschaltverzögerung der Treppenhausfunktion einstellen"). Am Ende der Treppenhauszeit schaltet der Ausgang aus oder aktiviert optional die Vorwarnzeit ($T_{Vorwarn}$) 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.

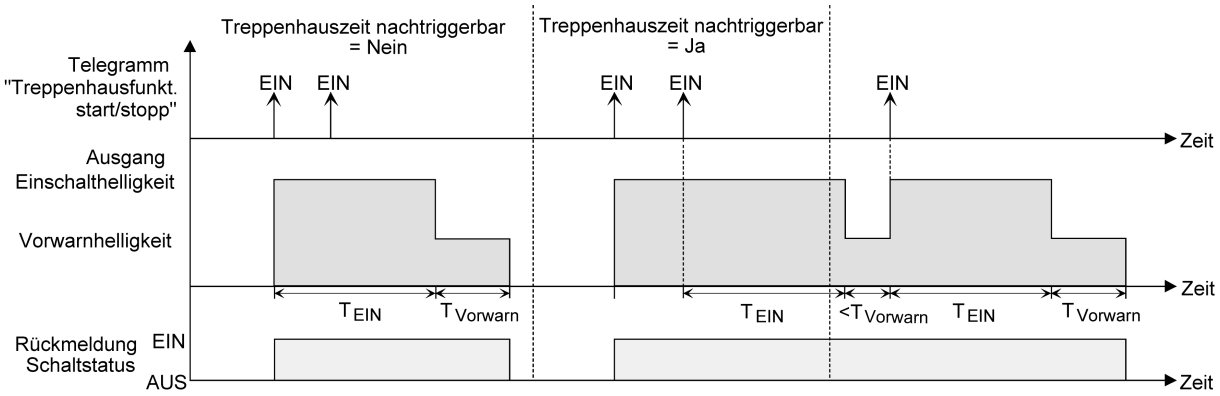


Bild 16: Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion ohne Soft-Funktionen

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

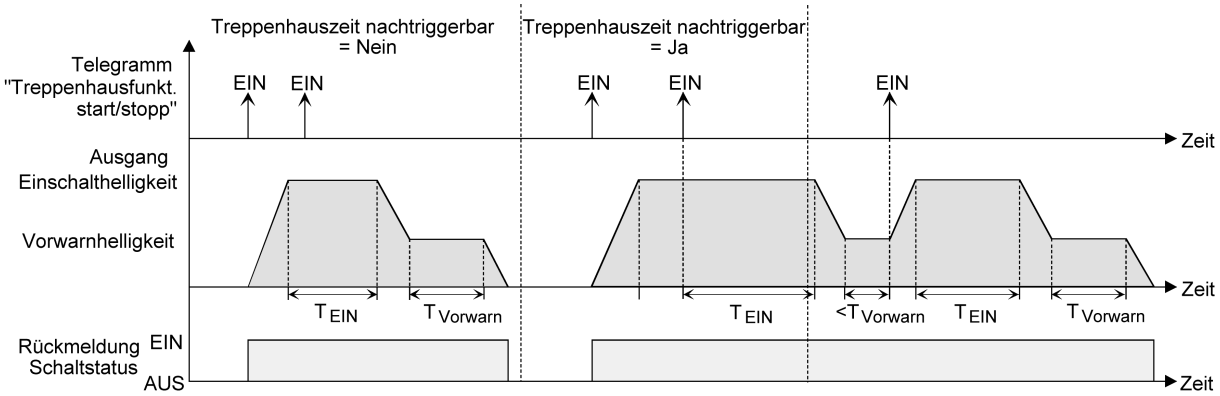


Bild 17: Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion mit Soft-Funktionen (als Beispiel mit Minimalhelligkeit = 0 %)

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

Voraussetzung:
Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Im Parameter "Treppenhauszeit" auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - 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.

Wenn die Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" eingestellt ist, kann der Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar" 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 ein Dimmkanal nach Ablauf der Treppenhauszeit stets die in der ETS konfigurierte Reaktion "Am Ende der Treppenhauszeit". Dabei kann der Kanal ausschalten, optional die Vorwarnzeit (TVorwarn) der Vorwarnfunktion aktivieren oder auf die reduzierte Dauerbeleuchtung (Anwendung: z. B. lange, dunkle Flure) dimmen. Empfängt der Dimmkanal 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 Kanal 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.

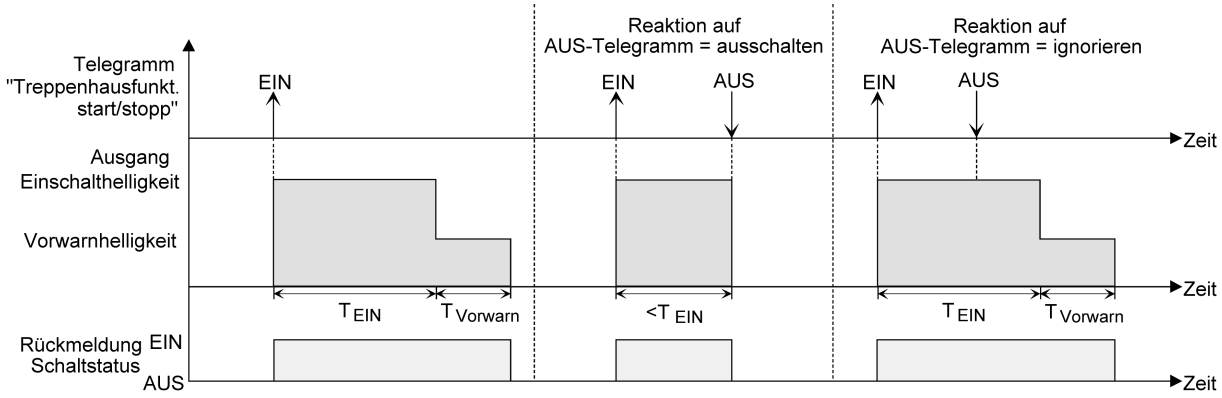


Bild 18: Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion ohne Soft-Funktionen

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.

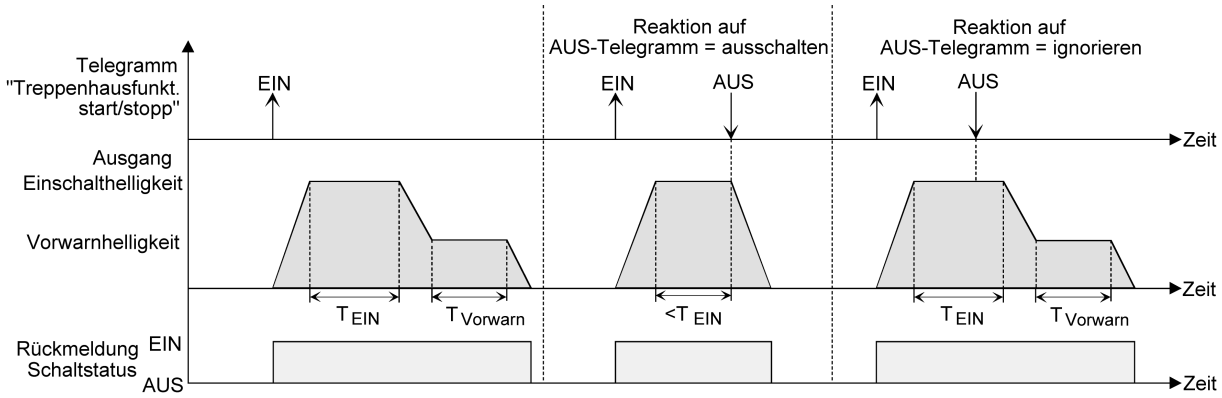


Bild 19: Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion mit Soft-Funktionen (als Beispiel mit Minimalhelligkeit = 0 %)

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 "Dimmkanal ... -> DA... - 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 "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - 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.

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.

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 betroffenen Dimmkanal die in der ETS konfigurierte Reaktion "Am Ende der Treppenhauszeit". Es kann eingestellt werden, dass der Kanal unmittelbar ausschaltet, alternativ auf eine reduzierte Dauerbeleuchtung dimmt (Anwendung: lange, dunkle Flure), oder die Vorwarnfunktion ausführt. Sofern der Parameter auf "Vorwarnzeit aktivieren" parametriert ist, können Vorwarnzeit (TVorwarn) 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 Dimmkanal auf eine Vorwarnhelligkeit eingestellt werden, bevor der Kanal dauerhaft ausschaltet. In der Regel ist die Vorwarnhelligkeit gegenüber der Einschalthelligkeit im Helligkeitswert reduziert. Die Vorwarnzeit wird auf die Treppenhauszeit (T_{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.

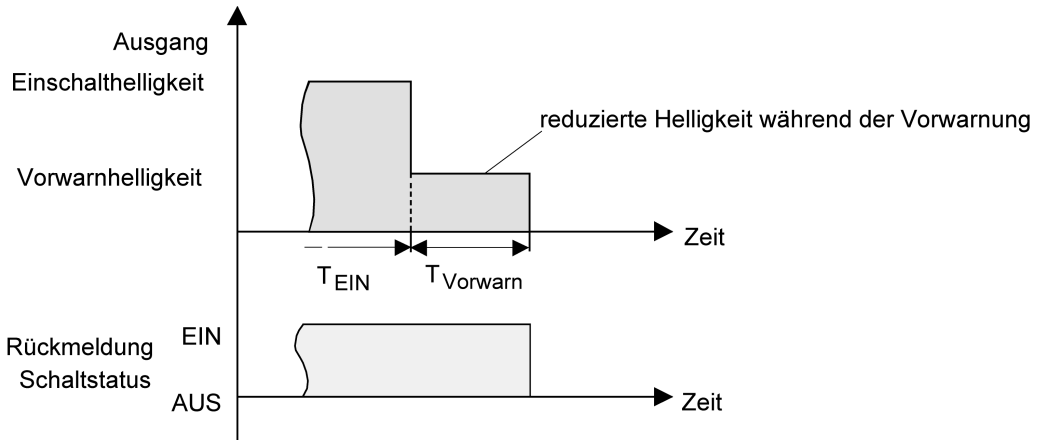


Bild 20: Die Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion ohne Soft-AUS-Funktion

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.

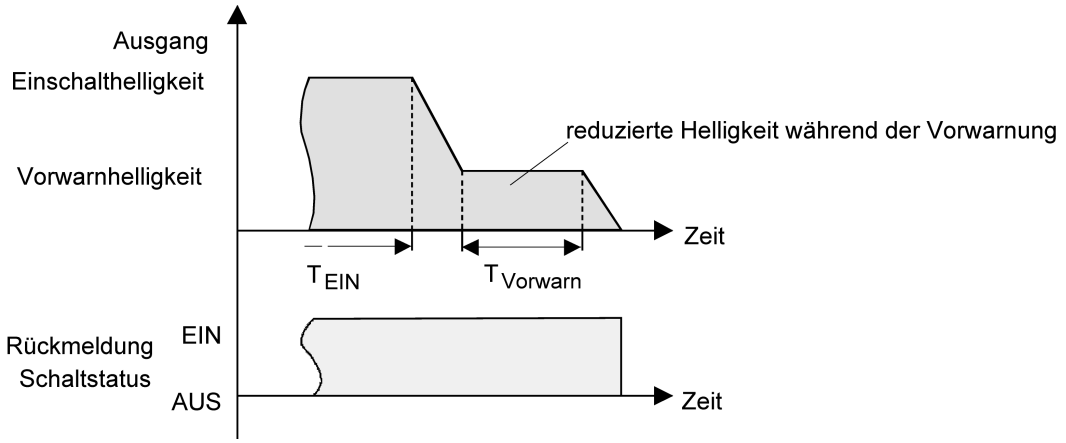


Bild 21: Die Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion mit Soft-AUS-Funktion (als Beispiel mit Minimalhelligkeit = 0 %)

Voraussetzung:
Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Am Ende der Treppenhauszeit" auf "Vorwarnzeit aktivieren" einstellen.

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

- Den Parameter "Reduzierte Helligkeit" auf den gewünschten Wert einstellen.

  Innerhalb der Vorwarnzeit wird der Dimmkanal auf den parametrierten Helligkeitswert eingestellt.

i Der parametrierte 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 betroffenen Dimmkanal die in der ETS konfigurierte "Reaktion am Ende der Treppenhauszeit". Es kann eingestellt werden, dass der Kanal 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.

Grundsätzlich kann ein Dimmkanal 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.

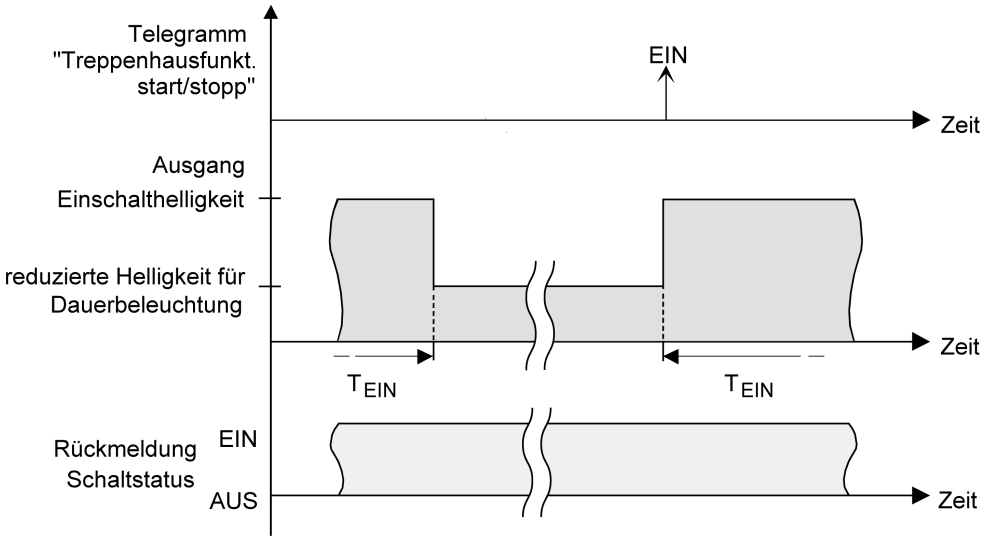


Bild 22: Die Dauerbeleuchtung der Treppenhausfunktion ohne Soft-Funktionen

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.

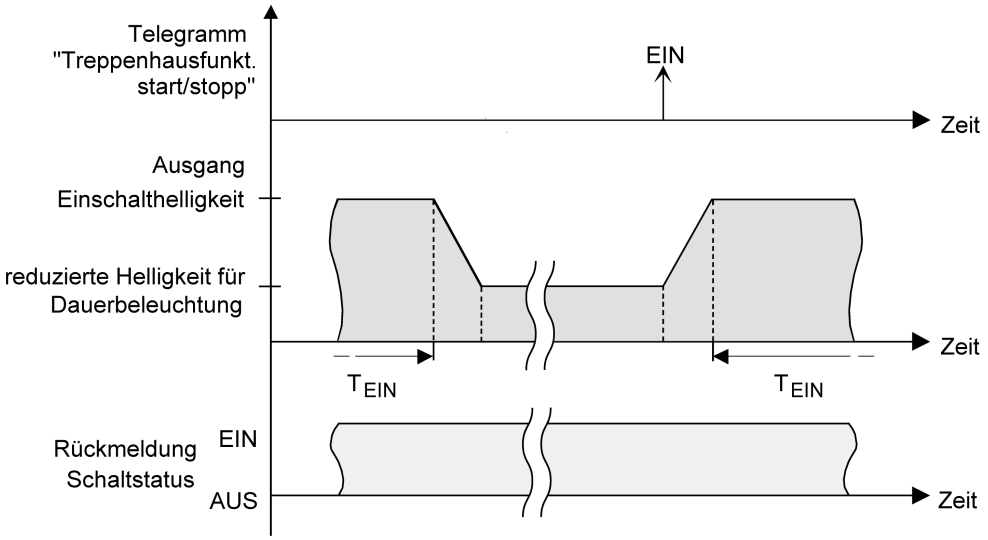


Bild 23: Die Dauerbeleuchtung der Treppenhausfunktion mit Soft-AUS-Funktion

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 parametriert werden.

Voraussetzung:
Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - 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.

Der parametrierte Wert für die reduzierte Helligkeit muss größer oder gleich der Minimalhelligkeit sein (falls konfiguriert) oder kleiner oder gleich der Maximalhelligkeit sein!

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 AUSTelegramm" ausgewertet, so dass eine Dauerbeleuchtung abgeschaltet werden kann.

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 parametrierte Treppenhauszeit kann auf diese Weise maximal um den parametrierten Faktor (maximal 5-fach) verlängert werden. Die Verlängerung erfolgt dann immer automatisch am Ende einer einfachen Treppenhauszeit (T_{EIN}) .

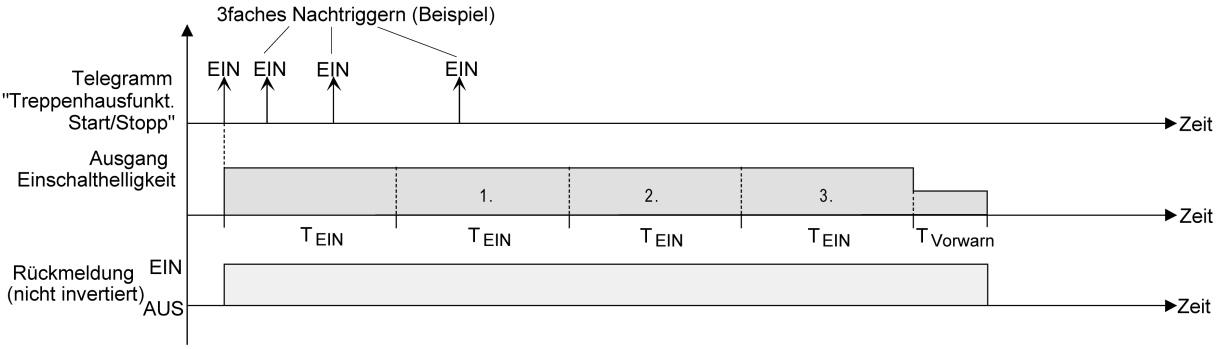


Bild 24: Zeitverlängerung der Treppenhausfunktion

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 "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - 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 parametrierte 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 parametriert wurde, wird bereits während der Einschaltverzögerung die Zeitverlängerung erfasst.

i Falls eine Zeitverlängerung als Zusatzfunktion parametriert 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 parametrierte 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 parametrierten 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 "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - 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 parametrierte 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.

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.

Nach einem Reset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) 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").

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 "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein" den Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf "Treppenhausfunktion aktivieren" einstellen.

  Unmittelbar nach Busspannungswiederkehr wird die Treppenhauszeit der Treppenhausfunktion gestartet.

Beim automatischen Starten der Treppenhausfunktion nach Busspannungswiederkehr wird keine Einschaltverzögerung gestartet, falls die Treppenhausfunktion eine solche Verzögerung parametriert hat.

Das parametrierte Verhalten "bei Busspannungswiederkehr" wird beim Einschalten der Busspannung nur dann ausgeführt, wenn der letzte ETS-Programmiervorgang der Applikation oder der Parameter länger als ca. 20 s zurückliegt. Andernfalls (T_{ETS} < 20 s) wird auch bei Buswiederkehr das Verhalten "nach ETS-Programmiervorgang" ausgeführt.

Das parametrierte Verhalten wird nur dann ausgeführt, wenn keine Zwangsstellung nach Busspannungswiederkehr aktiviert ist.

10.16.1 Parameter Treppenhausfunktion

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben

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

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Treppenhausfunktion

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

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" parametriert 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**...59 0...**30**...59
Hier wird die Dauer der Einschaltverzögerung parametriert.	

Einschaltverzögerung nachtriggerbar	Checkbox (ja / **nein**)
Eine aktive Einschaltverzögerung kann nachgetriggert werden (Parameter aktiviert). Alternativ kann das Nachtriggern unterdrückt werden (Parameter deaktiviert). Dieser Parameter ist fest deaktiviert, wenn die Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" parametriert ist. Ein Nachtriggern ist dabei nicht möglich. Die Parameter zur Einschaltverzögerung sind nur sichtbar, wenn die Einschaltverzögerung" verwendet wird.	

Reaktion auf AUS-Telegramm	**ausschalten** ignorieren
Durch Ausschalten der Treppenhausfunktion kann eine aktive Einschaltzeit vorzeitig abgebrochen werden. ausschalten: Durch Empfang eines AUS-Telegramms auf das Objekt "Treppenhauszeit start/stopp" wird die Einschaltzeit abgebrochen. 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. ignorieren: AUS-Telegramme oder Faktoren "0" werden ignoriert. Die Einschaltzeit wird vollständig zu Ende ausgeführt.	

Zusatzfunktion	**keine Zusatzfunktion** Zeitverlängerung Zeitvorgabe über Bus
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. keine Zusatzfunktion: Es ist keine Zusatzfunktion freigegeben. Zeitverlängerung: Die Zeitverlängerung ist aktiviert. Durch diese Funktion kann eine aktivierte Treppenhauszeit über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" n-fach nachgetriggert werden. Zeitvorgabe über Bus: Die Zeitvorgabe über den Bus ist aktiviert. Bei dieser Zusatzfunktion kann die parametrierte Einschaltzeit durch einen über den KNX empfangenen Faktor multipliziert, also dynamisch angepasst werden.	

Maximale Zeitverlängerung	**1fache Treppenhauszeit** 2fache Treppenhauszeit 3fache Treppenhauszeit 4fache Treppenhauszeit 5fache Treppenhauszeit
Bei einer Zeitverlängerung (n-faches Nachtriggern über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp") wird die parametrierte Treppenhauszeit nach Ablauf maximal um den hier parametrierten Wert verlängert. "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. Dieser Parameter ist nur bei eingestellter Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" sichtbar.	

Treppenhausfunktion über Objekt "Treppenhauszeit" aktivierbar	Checkbox (ja / **nein**)
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. Dieser Parameter ist nur bei eingestellter Zusatzfunktion "Zeitvorgabe über Bus" sichtbar.	

Am Ende der Treppenhauszeit	**ausschalten** Vorwarnzeit aktivieren reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren
Nach Ablauf der Treppenhauszeit zeigt der Aktor für den betroffenen Dimmkanal das an dieser Stelle konfigurierte Verhalten. Es kann eingestellt werden, dass der Ausgang unmittelbar ausschaltet oder alternativ die Vorwarnfunktion ausführt. ausschalten: Nach Ablauf der Treppenhauszeit schaltet der Aktor den betroffenen Dimmkanal aus. Vorwarnzeit aktivieren: Nach Ablauf der Treppenhauszeit kann der Dimmkanal 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. reduzierte Dauerbeleuchtung aktivieren: Nach Ablauf der Einschaltzeit aktiviert der Aktor für den betroffenen Dimmkanal 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.	

Vorwarnzeit	**0**...59 min 0...**30**...59 s
Hier wird die Dauer der Vorwarnzeit parametriert. Die Vorwarnzeit wird auf die Einschaltzeit aufaddiert.	

Reduzierte Helligkeit	Grundhelligkeit 5 % ... **50 %** ... 100 %
Dieser Parameter legt die reduzierte Helligkeit fest, die entweder zur Vorwarnung oder als Dauerbeleuchtung eingestellt wird.	

10.16.2 Objektliste Treppenhausfunktion

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
41, 61, 81, 101	Treppenhausfunktion start/stopp	Schalten... - Eingang	1 Bit	1.010	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt zur Aktivierung oder Deaktivierung der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion eines Dimmausgangs ("1" = einschalten / "0" = ausschalten).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
42, 62, 82, 102	Treppenhauszeit Faktor	Schalten... - Eingang	1 Byte	5.010	K, (L), S, -, A
1-Byte Objekt zur Vorgabe eines Zeitfaktors für die Einschaltzeit der Treppenhausfunktion (Wertebereich: 0 ... 255).					

10.17 Verknüpfungsfunktion

Für jeden Dimmkanal kann separat eine Verknüpfungsfunktion parametriert 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 eines Dimmkanals kombinieren. Eine Kombination mit der Treppenhausfunktion ist jedoch nicht möglich.

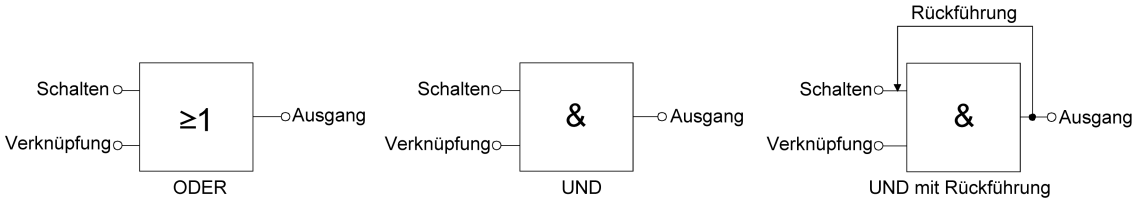


Bild 25: Verknüpfungsarten der Verknüpfungsfunktion

"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-Programmiervorgang mit einem parametrierten 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 "Dimmkanal... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" den Parameter "Verknüpfungsfunktion" aktivieren.

  Die Verknüpfungsfunktion ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Verknüpfung" und die Parameter der Verknüpfungsfunktion auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Verknüpfungsfunktion" sichtbar.

- Den Parameter "Art der Verknüpfungsfunktion" auf die gewünschte logische Verknüpfungsart einstellen.
- Die Parameter "Objektwert nach Busspannungswiederkehr" und "Objektwert nach ETS-Programmiervorgang" auf die erforderlichen Initialzustände einstellen.

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

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.

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 parametrierte 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.

10.17.1 Parameter Verknüpfungsfunktion

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben

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

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Verknüpfungsfunktion

Art der Verknüpfungsfunktion	**ODER** 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 Dimmkanals (Objekt "Schalten" nach Auswertung ggf. parametrierter Zeitverzögerungen) verknüpft. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Verknüpfungsfunktion sichtbar.	

Objektwert nach Busspannungswiederkehr	**0 (AUS)** 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	**0 (AUS)** 1 (EIN)
Nach einem ETS-Programmiervorgang 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.	

10.17.2 Objektliste Verknüpfungsfunktion

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
33, 53, 73, 93	Verknüpfung	Schalten... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt als Eingang der logischen Verknüpfung eines Dimmkanals. Der Objektwert nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang kann per Parameter vordefiniert werden.					

10.18 Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler ermittelt die Einschaltzeit eines Dimmkanals. Für den Betriebsstundenzähler ist ein Kanal 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 einen eingeschalteten Dimmkanal 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 einen eingeschalteten Dimmkanal 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.

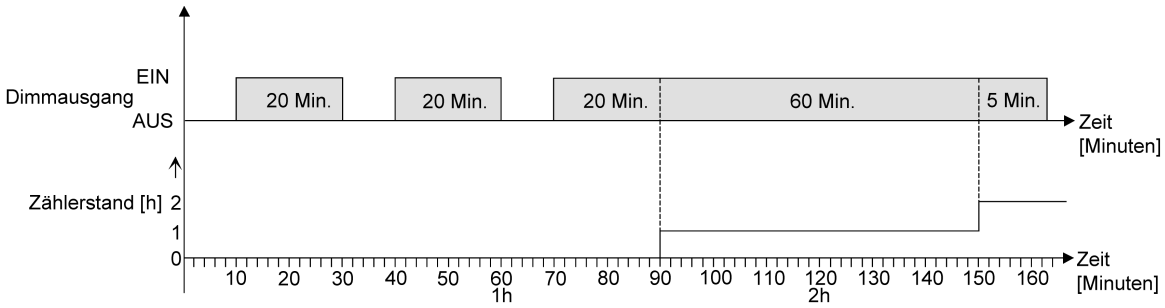


Bild 26: Funktionsweise des Betriebsstundenzählers (am Beispiel gezählter Stunden)

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

Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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 parametrierte Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr abgelaufen ist (siehe "Sendeverhalten des Betriebsstundenzählers einstellen").

Den Betriebsstundenzähler aktivieren

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - 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-Programmiervorgang 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 Programmiervorgang 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 "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Den Parameter "Zählerart" auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - 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-Programmiervorgang 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 Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr abgelaufen ist. Wenn der Zähler noch nicht abgelaufen ist (Objektwert "AUS"), dann wird kein Telegramm nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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-Programmiervorgang wird das Objekt mit dem zuletzt gespeicherten Wert initialisiert. Die empfangenen Werte gehen bei Busspannungsausfall oder durch einen ETS-Programmiervorgang 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-Programmiervorgang 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 parametriert 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-Programmiervorgang 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 "Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Den Parameter "Automatisches Senden des Zählerwertes" auf der Parameterseite "Dimmkanal ... -> DA... - 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.

10.18.1 Parameter Betriebsstundenzähler

Dimmkanal ... -> DA... - Allgemein -> Freigaben

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

Dimmkanal... -> DA... - Allgemein -> Betriebsstundenzähler

Funktionsweise	**Sekunden-Zähler (DPT 13.100)** Stunden-Zähler (DPT 7.007)
Der Betriebsstundenzähler kann entweder als Sekundenzähler oder alternativ als Stundenzähler konfiguriert werden. Sekundenzähler: Der Aktor addiert für einen eingeschalteten Dimmkanal 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 einen eingeschalteten Dimmkanal 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.	

Zählerart	**Vorwärtszähler** 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	**nein** 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****
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. *: Bei Sekundenzähler **: Bei Stunden-Zähler Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Grenzwertvorgabe" auf "ja, wie Parameter" eingestellt ist.	

Startwertvorgabe	**nein** ja, wie Parameter ja, wie über Objekt empfangen
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.	

Startwert (s)*	0...**2147483647***
Startwert (h)**	0...**65535****
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. *: Bei Sekundenzähler **: Bei Stunden-Zähler Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Startwertvorgabe" auf "ja, wie Parameter" eingestellt ist.	

Sendeverhalten des Zählwertes	**zyklisch** bei Änderung um Intervallwert
Der aktuelle Zählerstand des Betriebsstundenzählers kann aktiv über das Kommunikationsobjekt "Wert Betriebsstundenzähler" auf den KNX ausgesendet werden. Zyklisch: Der Zählerstand wird zyklisch und bei Änderung auf den KNX ausgesendet. bei Änderung um Intervallwert: Der Zählerstand wird nur bei Änderung auf den KNX ausgesendet.	

Zeit für zyklisches Senden	**0**...23 h 0...**15**...59 min **0**...59 s
Dieser Parameter definiert die Zykluszeit für das zyklische Senden. Dieser Parameter zur Zykluszeit ist 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 parametrierten 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.	

10.18.2 Objektliste Betriebsstundenzähler

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
239, 246, 253, 260	Grenzwert / Startwert Betriebsstundenzähler	Dimmkanal ... - Eingang	4 Byte	13.100	K, (L), S, -, A
4-Byte Objekt zur externen Vorgabe eines Grenzwertes / Startwertes des Betriebsstundenzählers eines Dimmausgangs. Wertebereich: 0...2.147.483.647 Sekunden Dieses Objekt ist nur beim Sekundenzähler verfügbar.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
240, 247, 254, 261	Grenzwert / Startwert Betriebsstundenzähler	Dimmkanal... - Eingang	2 Byte	7.007	K, (L), S, -, A
2-Byte Objekt zur externen Vorgabe eines Grenzwertes / Startwertes des Betriebsstundenzählers eines Dimmausgangs. Wertebereich: 0...65.535 Stunden Dieses Objekt ist nur beim Stundenzähler verfügbar.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
241, 248, 255, 262	Neustart Betriebsstundenzähler	Dimmkanal... - Eingang	1 Bit	1.015	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt zum Zurücksetzen des Betriebsstundenzählers eines Dimmausgangs ("1" = Neustart, "0" = keine Reaktion).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
242, 249, 256, 263	Wert Betriebsstundenzähler	Dimmkanal... - Ausgang	4 Byte	13.100	K, L, -, Ü, A
4-Byte Objekt zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen Zählerstands des Betriebsstundenzählers eines 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-Programmiervorgang aktiv auf den Bus ausgesendet. Im Auslieferungszustand ist der Wert "0". Dieses Objekt ist nur beim Sekundenzähler verfügbar.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
243, 250, 257, 264	Wert Betriebsstundenzähler	Dimmkanal... - Ausgang	2 Byte	7.007	K, L, -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen Zählerstands des Betriebsstundenzählers eines Dimmausgangs. Wertebereich: 0...65.535 Stunden Der Wert des Kommunikationsobjekts geht bei Busspannungsausfall nicht verloren und wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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, 251, 258, 265	Ablauf Betriebsstundenzähler	Dimmkanal... - 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-Programmiervorgang aktiv auf den Bus ausgesendet.					

10.19 Sperrfunktion/Zwangsstellung

Zu jedem Dimmkanal ist eine Sperrfunktion oder alternativ eine Zwangsstellungsfunktion konfigurierbar. Insofern kann nur eine dieser Funktionen für einen Dimmkanal freigeschaltet sein.

Sperrfunktion als Zusatzfunktion einstellen

Bei einer aktiven Sperrung wird die KNX-Bedienung des betroffenen Dimmkanals 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 Sperrobjekt verhindert.

- Auf der Parameterseite "Dimmkanal... -> DA... - Allgemein -> DA... - Freigaben" den Parameter "Sperrfunktion / Zwangsstellung" auf "Sperrfunktion" einstellen.

  Die Sperrfunktion ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Sperren" und die Parameter der Sperrfunktion auf der Parameterseite "Dimmkanal... -> DA... - Allgemein -> DA... - Sperrfunktion" sichtbar.

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

  Zu Beginn der Sperrung wird das parametrierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des Dimmkanals verriegelt.

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

  Bei der Einstellung "Helligkeitswert" stellt der Kanal den nachgfolgend eingestellten Helligkeitswert ein und verbleibt in diesem Helligkeitszustand.

  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-Programmiervorgang ist der Wert auf Maximalhelligkeit vordefiniert. Nur ein Busspannungsausfall löscht hingegen den Memorywert nicht.

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

  In der Einstellung "Blinken" wird der Dimmkanal während der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die "Zeit für Blinken der Sperrfunktionen" wird allgemein auf der Parameterseite "Allgemein -> Zeiten" parametriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand des Dimmkanals als "eingeschaltet" rückgemeldet. und der Helligkeitswert als "Einschalthelligkeit" 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 Sperrobjekt gemäß eingestellter Polarität aufgehoben.

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

  Am Ende der Sperrung wird das parametrierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des Dimmkanals wieder freigegeben.

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

  Bei der Einstellung "Helligkeitswert" stellt der Kanal den nachgfolgend 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-Programmiervorgang 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 Dimmkanal nach der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die Blinkzeit wird allgemein auf der Parameterseite "Allgemein -> Zeiten" parametriert. 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 Sperrobjekt 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 parametrierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des Dimmkanals wieder freigegeben.

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

Bei der Einstellung "Helligkeitswert" stellt der Kanal den nachgfolgend 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-Programmiervorgang 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 Dimmkanal nach der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die Blinkzeit wird allgemein auf der Parameterseite "Allgemein -> Zeiten" parametriert. 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-Programmiervorgang 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 Ein gesperrter Dimmkanal kann weiterhin per Hand bedient werden!

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 eines Dimmkanals kombinieren. Bei einer aktiven Zwangsstellung werden Funktionen mit einer niedrigeren Priorität übersteuert, so dass der betroffene Dimmkanal verriegelt wird.
Die Zwangsstellungsfunktion besitzt ein separates 2-Bit Kommunikationsobjekt. Das erste Bit (Bit 0) des Objektes "Zwangsstellung" gibt an, ob der Dimmkanal 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 eines Dimmkanals 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 "Dimmkanal... -> DA... - Allgemein -> DA... - 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 "Dimmkanal... -> DA... - Allgemein -> DA... - 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 Dimmkanals wird wieder freigegeben.

  Bei der Einstellung "keine Reaktion" verbleibt der Dimmkanal 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 Ein über den KNX zwangsgeführter Dimmkanal kann weiterhin per Hand bedient werden!

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 parametrierte Zustand in das Kommunikationsobjekt "Zwangsstellung" übernommen. Bei einer aktivierten Zwangsstellung wird der Dimmkanal unmittelbar nach Busspannungswiederkehr entsprechend angesteuert und zwangsverriegelt, bis über den KNX eine Freigabe der Zwangsstellung erfolgt. Der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Dimmkanal... - DA... - Allgemein" wird in diesem Fall für den betroffenen Dimmkanal 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-Programmiervorgang 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 "Dimmkanal... - DA... - Allgemein") ausgeführt.

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

10.19.1 Parameter Sperrfunktion/Zwangsstellung

Dimmkanal ... -> DA... - 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.	

Dimmkanal ... -> DA... - 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 Sperrobjekt	**0 = freigegeben;** **1 = gesperrt** 1 = freigegeben; 0 = gesperrt
Dieser Parameter definiert die Polarität des Sperrobjekts. Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Sperrfunktion sichtbar.	

Beginn der Sperrfunktion	**Ausschalten** 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 Dimmkanal 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 Dimmkanal keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Zustand. Die Busbedienung des Dimmkanals ist im Anschluss verriegelt. Einschalten: Der Dimmkanal wird zu Beginn der Sperrung eingeschaltet und verriegelt. Blinken: Der Dimmkanal blinkt während der Sperre ein und aus und die Busbedienung ist während dieser Zeit verriegelt. Die Blinkzeit wird allgemein für alle Kanäle auf der Parameterseite "Allgemein" parametriert. 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) **nachgeführter Helligkeitswert** keine Reaktion Blinken

Das Verhalten des Dimmausgangs am Ende der Sperrfunktion ist parametrierbar. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Sperrfunktion und nicht verwendeter Quittierung sichtbar.

Ausschalten: Der Dimmausgang wird am Ende der Sperrung ausgeschaltet und wieder freigegeben.

Helligkeitswert: Am Ende der Sperrung wird der Dimmkanal auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt und wieder freigegeben.

Memorywert: Am Ende der Sperre wird der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral schalten") aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt.

nachgeführter Helligkeitswert: 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.

keine Reaktion: Am Ende der Sperre zeigt der Dimmkanal keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Zustand. Die Busbedienung des Dimmkanals ist wieder freigegeben.

Blinken: Der Dimmkanal wird nach Sperrende für die Busbedienung wieder freigegeben und blinkt ein und aus. Die Blinkzeit wird allgemein für alle Kanäle auf der Parameterseite "Allgemein" parametriert. 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.

Ende der Sperrfunktion nach Quittierung	Ausschalten Helligkeitswert Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten) **nachgeführter Helligkeitswert** keine Reaktion Blinken

Das Verhalten des Dimmausgangs am Ende der Sperrfunktion nach erfolgter Quittierung ist parametrierbar.
Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Sperrfunktion und bei verwendeter Quittierung sichtbar.

Ausschalten: Der Dimmausgang wird bei Quittierung ausgeschaltet und wieder freigegeben.

Helligkeitswert: Bei Quittierung wird der Dimmkanal auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt und wieder freigegeben.

Memorywert: Bei Quittierung wird der vor dem letzten Ausschalten (über das Objekt "Schalten" oder "Zentral schalten") aktive und intern abgespeicherte Helligkeitswert eingestellt.

nachgeführter Helligkeitswert: 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.

keine Reaktion: Bei Quittierung zeigt der Dimmkanal keine Reaktion und verbleibt im aktuell eingestellten Zustand. Die Busbedienung des Dimmkanals ist wieder freigegeben.

Blinken: Der Dimmkanal wird bei Quittierung für die Busbedienung wieder freigegeben und blinkt ein und aus. Die Blinkzeit wird allgemein für alle Kanäle auf der Parameterseite "Allgemein" parametriert. 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.

Dimmkanal... -> DA... - Allgemein -> Zwangsstellung

Zwangsstellung "aktiv, einschalten"	**Helligkeitswert** keine Reaktion Memorywert (Helligkeit vor letztem Ausschalten)
Bei aktivierter Zwangsstellung und einer Zwangsführung auf "EIN" kann hier festgelegt werden, wie sich der Dimmkanal verhalten soll. Helligkeitswert: Der Dimmkanal wird auf den vorgegebenen Helligkeitswert eingestellt. keine Reaktion: Der Dimmkanal 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"	**Ausschalten**
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 **nachführter Helligkeitswert**
Das Verhalten des Dimmkanals 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 Dimmkanals ist wieder freigegeben.	

Nach Busspannungswiederkehr	**keine Zwangsstellung** Zwangsstellung aktiv, einschalten Zwangsstellung aktiv, ausschalten Zustand vor Busspannungsausfall

Das Kommunikationsobjekt der Zwangsstellung kann nach Busspannungswiederkehr initialisiert werden. Bei einer Aktivierung der Zwangsstellung kann der Helligkeitszustand des Dimmkanals beeinflusst werden.
Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Zwangsstellungsfunktion sichtbar.

keine Zwangsstellung: Es wird nach Buswiederkehr keine Zwangsstellung aktiviert. Reaktion des Dimmkanals gemäß dem Parameter "Verhalten nach Busspannungswiederkehr".

Zwangsstellung aktiv,
einschalten : Die Zwangsstellung wird aktiviert. Der Dimmkanal wird auf den Helligkeitswert eingeschaltet, welcher durch den Parameter "Helligkeit für Zwangsstellung 'aktiv, einschalten'" vorgegeben wird.

Zwangsstellung aktiv,
ausschalten : Die Zwangsstellung wird aktiviert. Der Dimmausgang wird zwangsgeführt ausgeschaltet.

Zustand vor Busspannungsausfall: Nach Busspannungswiederkehr wird der zuletzt vor Busspannungsausfall eingestellte und intern abgespeicherte Zustand der Zwangsstellung nachgeführt. Ein ETS-Programmiervorgang 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 "Dimmkanal... -> DA... - Allgemein") ausgeführt.

10.19.2 Objektliste Sperrfunktion/Zwangsstellung

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
39, 59, 79, 99	Sperren	Dimmkanal ... - Eingang	1 Bit	1.003	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt zum Sperren eines Dimmkanals (Polarität parametrierbar).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
40, 60, 80, 100	Zwangsstellung	Dimmkanal ... - Eingang	2 Bit	2.001	K, (L), S, -, A
2-Bit Objekt zur Zwangsstellung eines Dimmkanals. Die Polarität wird durch das Telegramm vorgegeben.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
47, 67, 87, 107	Sperren Quittierung	Dimmkanal ... - Eingang	1 Bit	1.016	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt zur Quittierung einer aktiven Sperrfunktion eines Dimmkanals. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Quittierung bei der Sperrfunktion verwendet werden soll ("1" = Sperrfunktion wird deaktiviert / "0" = Sperrfunktion bleibt aktiv).					

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.	

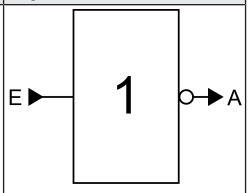
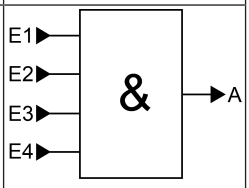
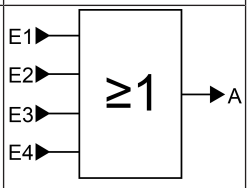
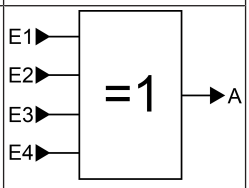
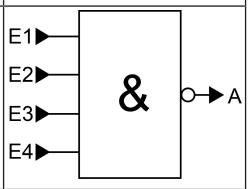
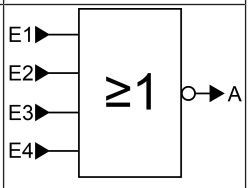
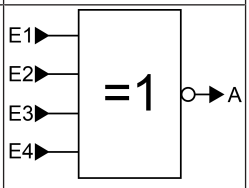
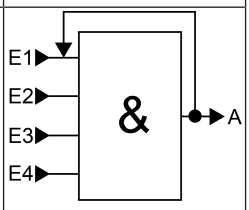
Logikfunktionen -> Logikfunktion...

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.	

Art der Logikfunktion	**Logikgatter** Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte) Sperrglied (Filtern / Zeit) Vergleicher Grenzwertschalter mit Hysterese
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. Logikgatter: Die Logikfunktion arbeitet als boolesches Logikgatter mit wahlweise 1...4 Eingängen und einem Ausgang. Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte): 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. Sperrglied (Filtern / Zeit): 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. Vergleicher: 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. Grenzwertschalter mit Hysterese: 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.	

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 der Ausgang "0".	
Oder (OR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "0", wenn alle Eingänge 0" sind. Andernfalls ist der 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 der Ausgang "1".	
invertiertes Oder (NOR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "1", wenn alle Eingänge 0" sind. Andernfalls ist der 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 der 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
	wenn die Eingänge 2...4 "1" sind, nimmt durch eine neu empfangene "1" am Eingang 1 der Ausgang den logischen Zustand "1" an. Anwendung: Licht manuell schalten nur bei Dämmerung -> Schalter an Eingang 1, Dämmerungssensor an Eingang 2 -> Das manuelle Schaltsignal wird ignoriert, solange der Dämmerungssensor noch keine Freigabe erteilt hat. Erst bei Dämmerung wird das manuelle Schaltsignal ausgeführt.	

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) **Und (AND)** Oder (OR) Exklusiv-Oder (XOR) invertiertes Und (NAND) invertiertes Oder (NOR) invertiertes Exklusiv-Oder (NXOR) Und mit Rückführung (ANDR)
Dieser Parameter definiert die Funktionsweise des Logikgatters und ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar. Invertieren (NOT): Der Inverter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt einen Eingang und einen Ausgang. Der boolesche Datenwert des Eingangs wird invertiert an den Ausgang weitergeleitet. Und (AND): 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. Oder (OR): 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. Exklusiv-Oder (XOR): 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. invertiertes Und (NAND): 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. invertiertes Oder (NOR): 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. invertiertes Exklusiv-Oder (NXOR): 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. Und mit Rückführung (ANDR): 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.	

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	**immer senden bei Aktualisierung des Eingangs** nur senden, wenn sich der Ausgang ändert zyklisch senden
Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar. immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus. nur senden, wenn sich der Ausgang ändert: 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-Programmiervorgang sendet der Ausgang immer. zyklisch senden: Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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!	

Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	**0**...99
Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden. 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. 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. Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.	

Minuten (0...59)	**0**...59
Dieser Parameter definiert die Minuten der Verzögerungszeit.	

Sekunden (0...59)	**0**...59
Dieser Parameter definiert die Sekunden der Verzögerungszeit. Die Parameter zur Sendeverzögerung sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs" und "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert".	

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 Objektliste Logikgatter

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
295, 299, 303, 307, 311, 315, 319, 323	Logikgatter...Eingang 1	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt als Eingang 1 eines Logikgatters (1...8). Der Eingangszustand kann optional invertiert werden. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist und der Eingang 1 verwendet wird.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
296, 300, 304, 308, 312, 316, 320, 324	Logikgatter...Eingang 2	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt als Eingang 2 eines Logikgatters (1...8). Der Eingangszustand kann optional invertiert werden. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist und der Eingang 2 verwendet wird.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
297, 301, 305, 309, 313, 317, 321, 325	Logikgatter...Eingang 3	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt als Eingang 3 eines Logikgatters (1...8). Der Eingangszustand kann optional invertiert werden. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist und der Eingang 3 verwendet wird.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
298, 302, 306, 310, 314, 318, 322, 326	Logikgatter...Eingang 4	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt als Eingang 4 eines Logikgatters (1...8). Der Eingangszustand kann optional invertiert werden. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist und der Eingang 4 verwendet wird.					

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
1-Bit Objekt als Ausgang eines Logikgatters (1...8). Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist.					

11.3 Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte)

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.

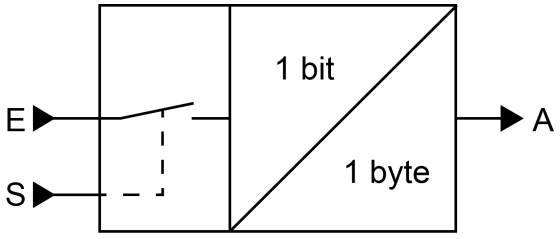


Bild 27: Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte)

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 Sperrobjekt 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 Sperrobjekts ist parametrierbar.

Das Sendeverhalten des Umsetzer-Ausgangs ist konfigurierbar.

11.3.1 Parameter Umsetzer

Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Reaktion am Eingang auf	**EIN- und AUS-Telegramme** 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	**0 = freigegeben / 1 = gesperrt** 0 = gesperrt / 1 = freigegeben
Dieser Parameter definiert die Polarität des Sperrobjekts.	

Ausgabewert für EIN (0...255)	0...**255**
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)	**0**...255
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	**immer senden bei Aktualisierung des Eingangs** nur senden, wenn sich der Ausgang ändert zyklisch senden
Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar. immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus. nur senden, wenn sich der Ausgang ändert: 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-Programmiervorgang sendet der Ausgang immer. zyklisch senden: Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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!	

Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	**0**...99
Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden. 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. 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. Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.	

Minuten (0...59)	**0**...59
Dieser Parameter definiert die Minuten der Verzögerungszeit.	

Sekunden (0...59)	**0**...59
Dieser Parameter definiert die Sekunden der Verzögerungszeit. Die Parameter zur Sendeverzögerung sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs" und "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert".	

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 Objektliste 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
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. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.					

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
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). Die Telegrammpolarität kann parametriert werden. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.					

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
1-Byte Objekt als Wertausgang eines Umsetzers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.					

11.4 Sperrglied (Filtern / Zeit)

Das Sperrglied besitzt einen 1-Bit Eingang und einen 1-Bit Ausgang und zudem ein Sperrobjekt. 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 Sperrobjekt ist in der Lage, das Sperrglied zu deaktivieren.

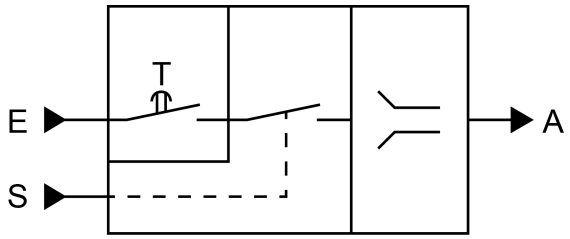


Bild 28: Sperrglied (Filtern / Zeit)

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 parametriert 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.

Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrierte 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.

Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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	**keine Verzögerung** 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 parametriert werden. Ist keine Verzögerung konfiguriert, gehen die Eingangstelegramme direkt in den Filter über.	

Verzögerung für EIN-Telegramme Minuten (0...59)	**0**...59
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. Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrierte 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. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang werden die Verzögerungen automatisch angestoßen. Einstellung der Minuten der EIN-Verzögerungszeit.	

Sekunden (0...59)	0...**10**...59
Einstellung der Sekunden der EIN-Verzögerungszeit. 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.	

Verzögerung für AUS-Telegramme Minuten (0...59)	**0**...59
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. Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrierte Verzögerungszeit (Zeit > 0) wie ein automatischer zyklischer Trigger des Filters. Der jeweils zuletzt empfangene Ein-	

Verzögerung für AUS-Telegramme Minuten (0...59)	**0**...59
gangszustand 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. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang werden die Verzögerungen automatisch angestoßen. Einstellung der Minuten der AUS-Verzögerungszeit.	

Sekunden (0...59)	0...**10**...59
Einstellung der Sekunden der AUS-Verzögerungszeit. 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.	

Polarität Sperrobjekt	**0 = freigegeben / 1 = gesperrt** 0 = gesperrt / 1 = freigegeben
Dieser Parameter definiert die Polarität des Sperrobjekts.	

Filterfunktion	EIN -> EIN / AUS -> AUS EIN -> --- / AUS -> AUS EIN -> EIN / AUS -> --- EIN -> AUS / AUS -> EIN EIN -> --- / AUS -> EIN EIN -> AUS / AUS -> ---
Dieser Parameter definiert die Funktionsweise des Filters. 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.	

Filterfunktion	EIN -> EIN / AUS -> AUS EIN -> --- / AUS -> AUS EIN -> EIN / AUS -> --- EIN -> AUS / AUS -> EIN EIN -> --- / AUS -> EIN EIN -> AUS / AUS -> ---
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.	

Sendekriterium	**immer senden bei Aktualisierung des Eingangs** nur senden, wenn sich der Ausgang ändert zyklisch senden
Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar. immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: 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. nur senden, wenn sich der Ausgang ändert: 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-Programmiervorgang sendet der Ausgang immer. zyklisch senden: Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erst gestartet, nachdem das erste Telegramm am Eingang empfangen wurde. Bei Verwendung der EIN-/AUS-Verzögerung beginnt nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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!	

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".	

11.4.2 Objektliste 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
1-Bit Objekt als Eingang eines Sperrglieds. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.					

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
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). Die Telegrammpolarität kann parametriert werden. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.					

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
1-Bit Objekt als Ausgang eines Sperrglieds. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.					

11.5 Vergleicher

Der Vergleicher arbeitet mit einem Eingang, dessen Datenformat parametrierbar ist, und mit einem 1-Bit Ausgang zur Ausgabe des Ergebnisses der Vergleichsoperation. Der Vergleicher vergleicht den am Eingang empfangenen Wert mit einem konfigurierten 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.

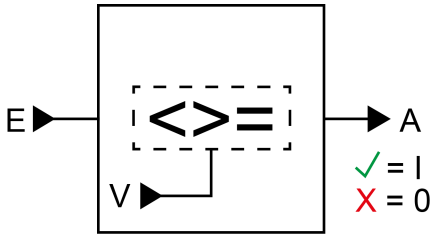


Bild 29: Vergleicher

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 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...655535	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 ≥ 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 ≤ 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 ≤ E ≤ 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 Vergleicher-Ausgangs ist konfigurierbar.

11.5.1 Parameter Vergleicher

Der Vergleicher arbeitet mit einem Eingang, dessen Datenformat parametrierbar ist, und mit einem 1-Bit Ausgang zur Ausgabe des Ergebnisses der Vergleichsoperation. Der Vergleicher vergleicht den am Eingang empfangenen Wert mit einem konfigurierten 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.

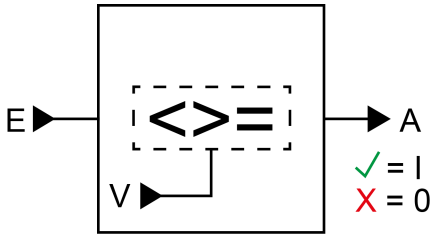


Bild 30: Vergleicher

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 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...655535	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).
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 ≥ 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 ≤ 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 ≤ E ≤ 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 Vergleicher-Ausgangs ist konfigurierbar.

11.5.2 Objektliste 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 Vergleichers. 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 Vergleichers. 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 Vergleichers. 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 Vergleichers. 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 Vergleichers. 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
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). Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" konfiguriert ist.					

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.

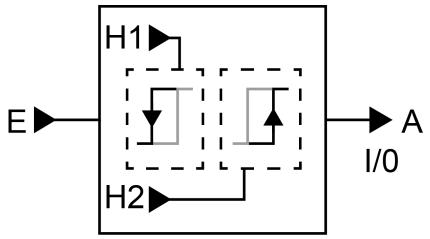


Bild 31: Grenzwertschalter

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.

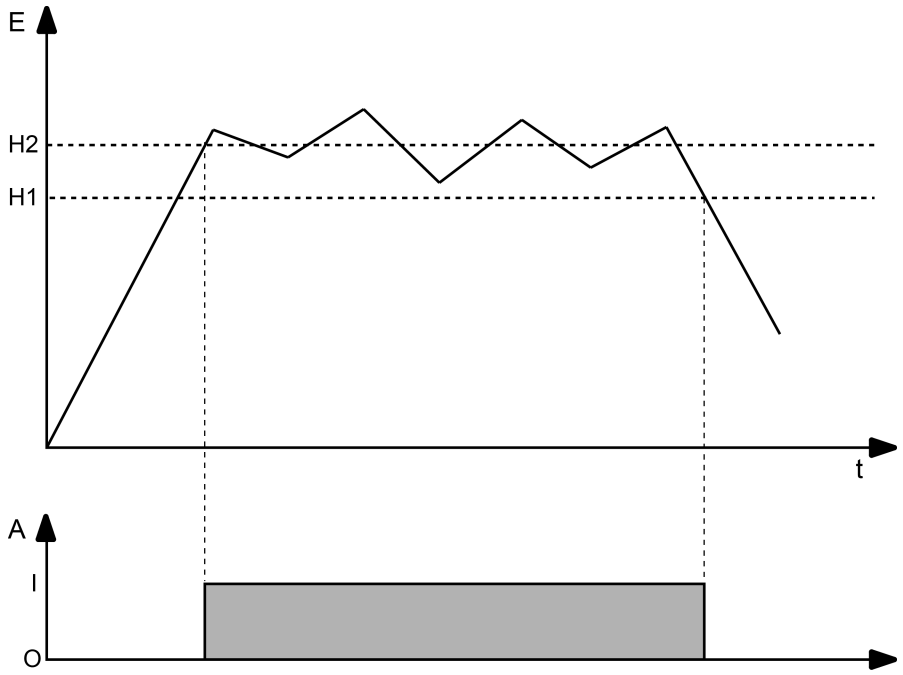


Bild 32: Beispiel einer Hystereseauswertung durch oberen und unteren Schwellwert

Die beiden Schwellwerte können in der ETS frei konfiguriert werden. Es ist darauf zu achten, dass der obere Schwellwert größer als der untere ist!

Nach Busspannungswiederkehr oder einem ETS-Programmiervorgang 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...655535	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.

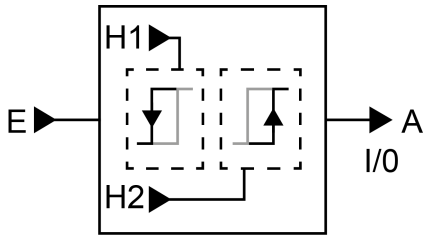


Bild 33: Grenzwertschalter

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.

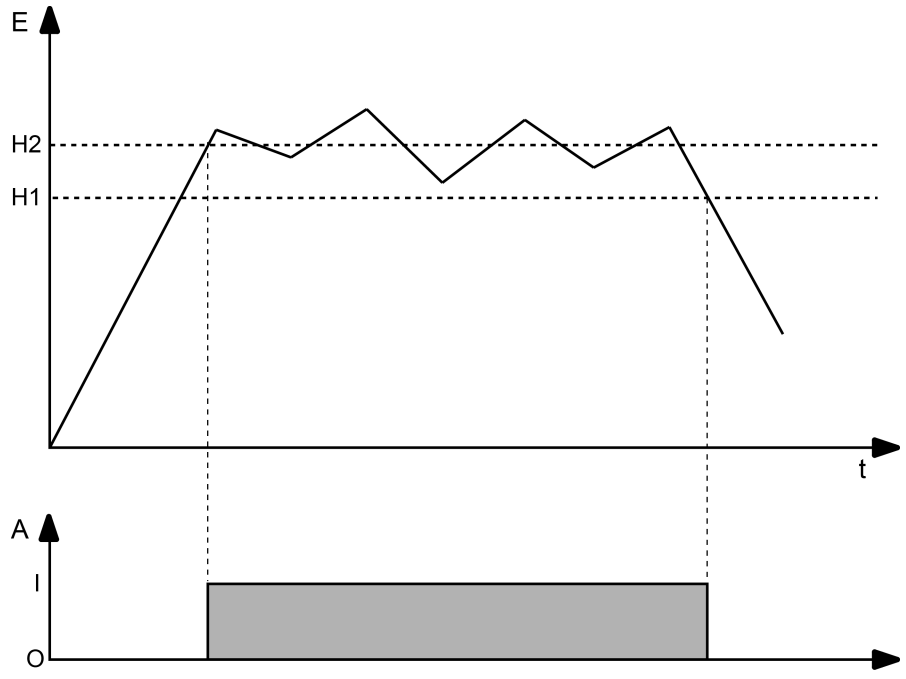


Bild 34: Beispiel einer Hystereseauswertung durch oberen und unteren Schwellwert

Die beiden Schwellwerte können in der ETS frei konfiguriert werden. Es ist darauf zu achten, dass der obere Schwellwert größer als der untere ist!

Nach Busspannungswiederkehr oder einem ETS-Programmiervorgang 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...655535	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 Objektliste 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. Alle Dimmkanäle sind auf das Dimmprinzip Universal mit automatischer Erkennung der Lastart eingestellt. Eine Ansteuerung der Ausgänge über die Handbedienung am Gerät ist möglich, sofern die Busspannung eingeschaltet ist. Bei Handbedienung erfolgt keine Rückmeldung auf den KNX.
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
- Statusanzeige: dauerhaft

Der Auslieferungszustand kann durch das Entladen des Applikationsprogramms mit Hilfe der ETS nicht wiederhergestellt werden. Bei einem entladenen Applikationsprogramm bleiben alle Ausgänge stets ausgeschaltet. Die Handbedienung bleibt in diesem Fall funktionslos.

ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle
GERMANY

Telefon: +49 2355 806-0
Telefax: +49 2355 806-204
kundencenter@jung.de
www.jung.de

ZidaTech AG
Fabrikstrasse 9
CH-4614 Hägendorf

Telefon: 062 209 60 30
E-Mail: info@zidatech.ch
www.zidatech.ch