

Produkt-Handbuch

Busch-Installationsbus® EIB / KNX
Schalt-/Dimmaktoren
6197/22
6197/23
6197/24

Gebäude-Systemtechnik

Dieses Handbuch beschreibt die Schalt-/Dimmaktoren 6197/22, 6197/23, 6197/24 mit ihren Anwendungsprogrammen "*Schalten Dimmen xf 1-10V/1.1*" (x = 2, 4 und 8 Ausgänge) Technische Änderungen und Irrtümer sind vorbehalten.

Haftungsausschluss:

Trotz Überprüfung des Inhalts dieser Druckschrift auf Übereinstimmung mit der Hard- und Software können Abweichungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Daher können wir hierfür keine Gewähr übernehmen. Notwendige Korrekturen fließen in neue Versionen des Handbuchs ein.

Bitte teilen Sie uns Verbesserungsvorschläge mit.

E-mail: eib.hotline@de.abb.com

Inhalt	Seite
1 Allgemein	4
1.1 Produkt- und Funktionsübersicht.....	5
1.2 Eigenschaften der 1-10V Schnittstelle.....	6
2 Gerätetechnik	7
2.1 Technische Daten.....	7
2.2 Anschlussbild.....	10
2.3 Maßbild.....	10
2.4 Montage und Installation.....	11
2.5 Beschreibung der Ein- und Ausgänge.....	11
2.6 Spezielle Betriebszustände.....	11
2.7 Inbetriebnahme.....	11
2.8 Vergabe der physikalischen EIB / KNX-Adresse.....	12
2.9 Manuelle Bedienung.....	12
2.10 Auslieferungszustand.....	12
2.11 Wartung und Reinigen.....	12
3 Inbetriebnahme	13
3.1 Überblick.....	13
3.2 Parameter.....	14
3.2.1 Parameterfenster „Allgemein“.....	15
3.2.2 Parameterfenster „X: Allgemein“.....	17
3.2.3 Parameterfenster „X: Funktion“.....	20
3.2.4 Parameterfenster „X: Schalten“.....	24
3.2.5 Parameterfenster „X: Dimmen“.....	26
3.2.6 Parameterfenster „X: Wert“.....	28
3.2.7 Parameterfenster „X: Presets“.....	30
3.2.8 Parameterfenster „X: Szene(1)“ bis „X: Szene(6)“.....	32
3.2.9 Parameterfenster „X: Kennlinienkorrektur“.....	34
3.2.10 Parameterfenster „X: Slave“.....	35
3.2.11 Parameterfenster „X: Treppenlicht“.....	37
3.3 Kommunikationsobjekte.....	39
4 Planung und Anwendung	49
4.1 Anzahl der Anschließbaren EVGs.....	49
4.1.1 Einfluss Laststrom.....	49
4.1.2 Einfluss Steuerstrom.....	50
4.2 Funktionsschaltbild.....	51
4.3 Treppenlichtzeit.....	52
4.4 Beschreibung Preset.....	54
4.5 8-Bit Szene.....	56
4.6 Kennlinienkorrektur.....	58
4.7 Slave-Betrieb.....	59
4.8 Verhalten bei Busspannungsausfall, Wiederkehr und Download.....	60
4.9 Abhängigkeit der Funktionen untereinander.....	62

5	Anhang	63
5.1	Tabelle des Statusbyte	63
5.2	Schlüsseltabelle 8-Bit-Szenen-Telegramm	63
5.3	Konvertierung früherer Anwendungsprogramme	65
A.1	Notizen.....	66

1 Allgemein

Das vorliegende Handbuch gibt Ihnen detaillierte technische Informationen über die Busch-Installationsbus® EIB / KNX Schalt-/Dimmaktoren, 6197/22, 6197/23, 6197/24 mit Montage, Programmierung und erklärt den Einsatz der Aktoren anhand von Beispielen. Das Sortiment der Schalt-/Dimmaktoren besteht aus EIB / KNX drei Reiheneinbaugeräten im ProM Design. Die drei Schalt-/Dimmaktoren besitzen 2, 4 bzw. 8 Ausgänge, die jeweils einen 1-10V Steuerausgang und ein 16A Lastrelais besitzen. Die Ausgänge sind unabhängig von einander parametrierbar und können unterschiedliche Funktionen, wie z.B. Dimmen, Schalten, Szenenaufrufe, Treppenlichtablauf, Slavebetrieb usw., ausführen.

Die Schalt-/Dimmaktoren stellen die Verbindung zwischen Geräten mit 1-10V-Schnittstelle zur übergeordneten Gebäudesystemtechnik und dem Busch-Installationsbus® EIB / KNX her.

Die Hauptgründe für die Verwendung von dimmbaren Beleuchtungskomponenten liegt in

- Senkung der Betriebskosten
- Energieeinsparung
- Erhöhtem Licht- und damit Lebenskomfort

Von der Vielzahl am Markt zur Verfügung stehenden 1-10V-Steuergeräten, sind die üblichsten

- Elektrische Vorschaltgeräte EVG
- Dimmer
- Transformatoren

Der Rechtsanspruch auf das Copyright an diesem Handbuch bleibt zu jeder Zeit bei ABB STOTZ KONTAKT GmbH.

1.1 Produkt- und Funktionsübersicht



6197/24



6197/23



6197/22

Abb 1: Schalt-/Dimmaktor – Sortiment

Die 2-, 4- und 8-fach Busch-Installationsbus® EIB / KNX Schalt-/Dimmaktoren sind EIB / KNX Reiheneinbaugeräte im ProM Design. Sie steuern über 2-, 4- und 8-Ausgänge dimmbare elektronische Vorschaltgeräte (EVGs) oder Transformatoren mit 1-10V Schnittstelle. Pro Ausgang steht ein potentialfreier Schaltkontakt zum Ein- und Ausschalten der Vorschaltgeräte zur Verfügung. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit einer manuellen, hilfsspannungsunabhängigen Bedienung des Schaltrelais, die gleichzeitig als Anzeige der Kontaktstellung dient. Das Schalten und Dimmen erfolgt pro Ausgang unabhängig über den Busch-Installationsbus® EIB / KNX. An einem Ausgang können mehrere Vorschaltgeräte angeschlossen werden.

Die Anzahl der anschließbaren EVGs ist durch die Schalt- und Steuerleistung begrenzt. Wird die Ein- und Ausschaltfunktion über den Schalt-/Dimmaktor nicht verwendet, so hängt die Anzahl der ansteuerbaren EVGs nur von der Belastbarkeit der 1-10V Steuerspannung ab.

Die Geräte werden über den EIB / KNX versorgt und benötigen keine zusätzliche Stromversorgung. Die Steuerspannung der 1-10V Geräten wird vom Vorschaltgerät selbst erzeugt. Der Schalt-/Dimmaktor steuert dieser Steuerspannung entgegen und reduziert diese. Hierdurch wird der gewünschte Dimmwert eingestellt. Das Ausschalten erfolgt über das im Schalt-/Dimmaktor integrierte Schaltrelais.

Die Vergabe der physikalischen Adresse, sowie das Einstellen der Parameter erfolgt mit der Engineering Tool Software ETS (ab Version ETS2 V1.3) mit einem VD2-File. Bei der Verwendung der ETS3 ist eine Datei des Typs ".VD3" zu importieren.

1.2 Eigenschaften der 1-10V Schnittstelle

Dimmbare EVGs mit 1-10V Schnittstelle haben sich schon lange vor der neuen digitalen Lichtsteuerung DALI am Markt bewährt und bilden eine einfache und kostengünstige Lösung Lichtstimmungen und Energieeinsparungen in der Beleuchtungstechnik zu verwirklichen.

Eigenschaften der 1-10V Schnittstelle

- Die Ansteuerung erfolgt über ein störungssicheres Gleichspannungssignal von 10V (maximale Helligkeit; Steuerleitung offen) bis 1V (minimale Helligkeit; Steuerleitung kurzgeschlossen)
- Die Steuerleistung wird vom EVG erzeugt. Der Strom ist typen- und herstellerabhängig und kann typischerweise zwischen 0,5 und 4mA pro EVG liegen
- Die Spannung auf der Steuerleitung ist potentialgetrennt von der Netzleitung, jedoch keine Schutzkleinspannung (SELV).
- EVG an verschiedenen Phasen können über dasselbe Steuergerät gedimmt werden.

Aufgrund der Eigenschaften der 1-10V-Schnittstelle sind folgende Punkte zu beachten:

- Alle Steuerleitungen einer EVG-Installation müssen mit richtiger Polarität (+/-) angeschlossen werden.
- Die Steuerleitung ist potentialgetrennt von der Netzleitung, jedoch keine Schutzkleinspannung (SELV).
- Die Steuerspannung lässt sich durch das Steuergerät (z.B. Schalt-/Dimmaktor) nach oben bzw. unten begrenzen. Hierdurch kann im unteren Bereich ein sauberes Zünden des Vorschaltgeräts erreicht werden. Begrenzungen im oberen Bereich können sinnvoll sein, um Energie einzusparen, die Lebenserwartung von Leuchtstoffröhren zu erhöhen oder Reserven bei einer eventuellen Alterung der Leuchtstoffröhre einzuplanen.
- Ein Test des EVG auf korrekte Funktion ist auf einfache Weise ohne zusätzlicher Software oder Prüfgeräte möglich: 1. Einschalten des EVG mit offener Steuerleitung. Die Lampe muss zünden und mit Nennleistung brennen. 2. Kurzschließen der Steuerleitung (Drahtbrücke). Die Lampe muss bei minimaler Helligkeit brennen.
- Über die 1-10V-Schnittstelle werden die dimmbaren EVG nur gedimmt. Geschaltet wird über die Netzleitung. Der Schaltkontakt ist im Schalt-/Dimmaktor enthalten und kann gezielt angesteuert werden.
- Die maximale Belastbarkeit des Steuergeräts (Schaltausgang und 1-10V Ausgang) ist zu beachten.

Wenn Sie flexiblere Anwendungen mit ihrer Beleuchtung realisieren möchten und z.B. adressierbare Beleuchtungskomponenten benötigen sind Vorschaltgeräte mit **DALI** (digital adressable lighting interface) Schnittstelle zu verwenden. Um diese Komponenten in die Gebäudesystemtechnik und dem Busch-Installationsbus® EIB / KNX einzubinden stehen EIB / KNX DALI-Gateways im Busch-Jaeger Elektro GmbH Portfolio zur Verfügung. Nähere Informationen mit entsprechenden Produkthandbüchern und technischen Daten finden sie auf unsere Homepage www.busch-jaeger.de unter Downloads im Kapitel Beleuchtungstechnik.

2 Gerätetechnik



Abb. 2: 6197/24

Die Busch-Installationsbus® EIB / KNX Schalt-/Dimmkatoren mit einem Nennstrom von 16A sind EIB / KNX Reiheneinbaugeräte im proM Design für den Einbau im Verteiler auf einer 35 mm Tragschienen. Die Verbindung zum Busch-Installationsbus® EIB / KNX erfolgt über eine Busanschlussklemme.

Der Schalt-/Dimmkator steuert über 2-, 4- oder 8-Ausgänge dimmbare elektronische Vorschaltgeräte (EVGs) oder Transformatoren mit 1-10V Schnittstelle.

Pro Ausgang steht ein potentialfreier Schaltkontakt zum direkten Ein- und Ausschalten der gesteuerten Vorschaltgeräte zur Verfügung. Die Schaltrelais sind besonders geeignet zum Schalten von ohmschen, induktiven und kapazitiven Lasten, wie auch Leuchtstofflampenlasten (10AX) nach DIN EN 60 669.

Die Schaltrelais können manuell ohne Bus- oder Hilfsspannung EIN- und AUS geschaltet werden. Durch das Bedienteil wird gleichzeitig die Schaltstellung angezeigt.

Die Geräte werden über den EIB / KNX versorgt und benötigen keine zusätzliche Stromversorgung.

2.1 Technische Daten

Versorgung:	- Betriebsspannung	21-30 V DC, erfolgt über den Bus
	- Stromaufnahme EIB / KNX	6197/22 6197/23 6197/24
		8,5mA 9mA 9,5mA maximal
	- Leistungsaufnahme über EIB / KNX	Max. 250 mW
Ausgänge Steuerstromkreis:	- Schalt-/Dimmkator - Typ	6197/22 6197/23 6197/24
	- Anzahl Steuerausgänge 1-10 V (passiv)	2 4 8
	- max. Strom je Steuerausgang	100 mA 100 mA 100 mA
	- max. Anzahl EVGs (2mA/EVG) ³⁾	50 50 50
	- max. Leitungslänge, bei max. Last (100mA)	70 m bei Leitungsquerschnitt 0,8 mm ² 100m bei Leitungsquerschnitt 1,5 mm ²
Ausgänge Laststromkreis Nennwerte:	- Schalt-/Dimmkator – Typ	6197/22 6197/23 6197/24
	- Anzahl Lastausgänge (potenzialfrei)	2 4 8
	- U _n Nennspannung	250 / 440 V AC (50/60 Hz)
	- I _n Nennstrom	16A - AC1 oder 10 AX
	- Verlustleistung Gerät bei max. Last	2,6 W 5,2 W 10,4 W
Laststromkreis (Relais) Schaltströme	- AC1-Betrieb (cosφ = 0,8) DIN EN 60 947-4-1	16 A / 230V
	- Leuchtstofflampenlast AX DIN EN 60 669-1	10 AX / 250V (140µF) ²⁾
	- Minimale Schaltleistung	100mA / 12V 100mA / 24V
	- Gleichstromschaltvermögen (ohmsche Last)	10A / 24V=
	- Lampenlasten	Siehe Tabelle 2
Laststromkreis (Relais) Lebenserwartung	- Mech. Lebensdauer	> 3 x 10 ⁶
	- Elektr. Lebensdauer nach DIN IEC 60 947-4-1	
	- AC1 (240V/cosφ=0,8)	> 10 ⁵
	- AC5a (240V/ cosφ=0,45)	> 3 x 10 ⁴
Laststromkreis (Relais) Schaltzeiten¹⁾	- Max. Relaispositionswechsel pro Ausgang und Minute, wenn alle Relais gleichzeitig geschaltet werden. Die Positionswechsel sind gleichmäßig über eine Minute zu verteilen.	6197/22 6197/23 6197/24 60 30 15
	- Max. Relaispositionswechsel des Ausgangs pro Minute, wenn nur ein Relais geschaltet wird.	120 120 120

¹⁾ Die Angaben gelten erst nachdem am Gerät min. 30 Sek. lang Busspannung anliegt. Typische Grundverzögerung des Relais beträgt ca. 20ms.

²⁾ Der maximale Einschaltspitzenstrom (siehe Tabelle 2) darf dabei nicht überschritten werden.

Busch-Installationsbus® EIB / KNX **Gerätetechnik**

³⁾ Der Steuerstrom der 1-10V Geräte bestimmt die Anzahl der anzuschließenden Vorschaltgeräte. Typische Werte liegen zwischen 0,4...4mA.

Tabelle 1 - Teil 1: Schalt-/Dimmaktoren 6197/22, 6197/23, 6197/24, Technische Daten

Anschlüsse: Busch-Installationsbus®	- EIB / KNX	Busanschlussklemme, 0,8 mm Ø, eindrahtig
Anschlüsse: Steuerstromkreis	- je Steuerstromkreis 2 Klemme	Schraubklemme mit Schlitzschraube 0,2... 2,5 mm ² feindrahtig 0,2... 4 mm ² eindrahtig
	- Aderendhülse o./m. Kunststoffhülse	0,25...2,5 / 0,25...4 mm ²
	- TWIN Aderendhülse	0,5...2,5 mm ² Länge Kontaktstift min. 8 mm
	- Anziehdrehmoment	Max. 0,6 Nm
Anschlüsse: Laststromkreis	- je Laststromkreis 2 Klemme	Schraubklemme mit Kombikopf (PZ 1) 0,2... 4 mm ² feindrahtig, 2 x (0,2 - 2,5 mm ²) 0,2... 6 mm ² eindrahtig, 2 x (0,2 - 4 mm ²)
	- Aderendhülse o./m. Kunststoffhülse	0,25...2,5 / 0,25...4 mm ²
	- TWIN Aderendhülse	0,5...2,5 mm ² Länge Kontaktstift min. 8 mm
	- Anziehdrehmoment	Max. 0,8 Nm
Bedien- und Anzeigeelemente	- LED rot und EIB / KNX Taste - Schaltstellungsanzeige	Zur Vergabe der physikalischen Adresse Relaisbedienteil
Schutzart	- IP 20	Nach DIN EN 60 529
Schutzklasse	- II	Nach DIN EN 61 140
Isolationskategorie	- Überspannungskategorie - Verschmutzungsgrad	III nach DIN EN 60 664-1 2 nach DIN EN 60 664-1
EIB / KNX Sicherheitskleinspannung	- SELV 24 V DC	
Temperaturbereich	- Betrieb - Lagerung - Transport	-5° C ... + 45° C -25° C ... + 55° C -25° C ... + 70° C
Umweltbedingungen	- Feuchte	Max. 93%, Betauung ist auszuschließen
Design	- Reiheneinbaugerät (REG) - Schalt-/Dimmaktor - Typ - Abmessungen (H x B x T) - Breite B in mm - Einbaubreite (Module à 18 mm) - Einbautiefe in mm	Modulares Installationsgerät, ProM 6197/22 6197/23 6197/24 90 x B x 64,5 72 108 144 4 6 8 64,5 64,5 64,5
Gewicht	- In kg	0,18 0,28 0,46
Montage	- Auf Tragschiene 35 mm	DIN EN 60 715
Einbaulage	- Beliebig	
Gehäuse, Farbe	- Kunststoff, grau	
Approbation	- EIB / KNX nach EN 50 090-2-2	Zertifikat
CE-Zeichen	- Gemäß EMV- und Niederspannungsrichtlinien	

Tabelle 1 - Teil 2: Schalt-/Dimmaktoren 6197/22, 6197/23, 6197/24, Technische Daten

Hinweis: Das Anschließen einer 230V-Netzspannung an einem der 1-10V-Ausgänge führt zur Zerstörung der 1-10V-Endstufe und des Ausgangs.

Hinweis: Steuer-, Last- und EIB / KNX - Seiten sind galvanisch getrennt. Einzelne Schaltausgänge sind potenzialfrei. Beim anschließen der Steuerleitung ist zu berücksichtigen, dass die Steuergänge untereinander eine gemeinsame Bezugsfläche besitzen.

Hinweis: Mit einem Ausgang des Schalt-/Dimmaktors können mehrere elektronische Vorschaltgeräte (EVG) mit 1-10V-Schnittstelle gesteuert werden. Die Anzahl der Dimmbaren EVGs pro Ausgang ist sowohl durch die Schalt- als auch durch die Steuerleistung des Schalt-/Dimmaktors begrenzt. Rechenbeispiele siehe Abschnitt 4.

Lampenlasten, Schaltleistungen für Laststromkreis

Lampen	- Glühlampenlast	2300W
Leuchtstofflampen T5 / T8	- Unkompensiert	2300W
	- Parallelkompensiert	1500W
	- DUO-Schaltung	1500W
NV Halogenlampen	- Induktiver Trafo	1200W
	- Elektronischer Trafo	1500W
	- Halogenlampe 230V	2300W
Duluxlampe	- Unkompensiert	1100W
	- Parallelkompensiert	1100W
Quecksilberdampf Lampe	- Unkompensiert	2000W
	- Parallelkompensiert	2000W
Schaltleistung (schaltender Kontakt) ¹⁾	- Max. Einschaltspitzenstrom I _p (150µs)	400A
	- Max. Einschaltspitzenstrom I _p (250µs)	320A
	- Max. Einschaltspitzenstrom I _p (600µs)	200A
Anzahl EVGs (T5/T8, einflammig) ¹⁾	- 18W (ABB EVG 1x58 CF)	23
	- 24W (ABB EVG-T5 1x24 CY)	23
	- 36W (ABB EVG 1x36 CF)	14
	- 58W (ABB EVG 1x58 CF)	11
	- 80W (Helvar EL 1x80 SC)	10

¹⁾ für mehrflammige Lampen oder andere Typen ist die Anzahl der EVGs über den Einschaltspitzenstrom der EVGs zu ermitteln.
Beispiel siehe Abschnitt 4

Tabelle 2: Lampenlasten für Laststromkreis 6197/22, 6197/23, 6197/24

Anwendungsprogramme

Anwendungsprogramm	Anzahl Kommunikationsobjekte	Max. Anzahl Gruppenadressen	Max. Anzahl Zuordnungen
Schalten Dimmen 2f 1-10V/1.1	40	254	255
Schalten Dimmen 4f 1-10V/1.1	80	254	255
Schalten Dimmen 8f 1-10V/1.1	160	254	255

Tabelle 3: Anwendungsprogramme 6197/22, 6197/23, 6197/24

Hinweis: Für die Programmierung ist die ETS2 V1.3 oder höher erforderlich. Bei Verwendung der ETS3 ist eine Datei vom Typ "VD3" zu importieren.

Das Anwendungsprogramm liegt in der ETS2 / ETS3 unter
Busch-Jaeger / Beleuchtung / Schalt-/Dimmaktoren 1-10V / Schalten Dimmen xf 1-10V/1
(x = 2, 4 oder 8, Anzahl der Ausgänge).

Hinweis: Die Geräte unterstützen nicht die Verschließfunktion eines Projekts bzw. der KNX-Geräte in der ETS. Wenn Sie den Zugriff auf alle Geräte des Projekts durch ein „BA-Kennwort“ (ETS2) bzw. „BCU-Schlüssel“ (ETS3) sperren, hat es auf dieses Gerät keine Auswirkung. Es kann weiterhin ausgelesen und programmiert werden.

2.2 Anschlussbild

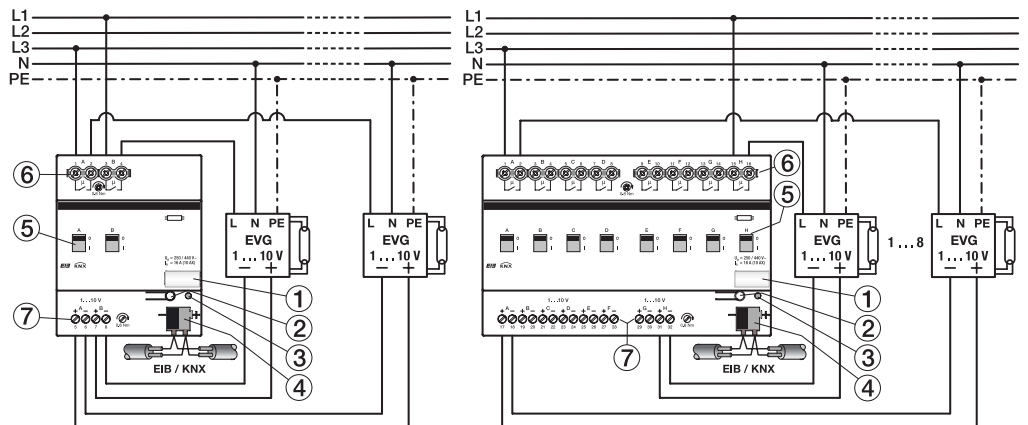


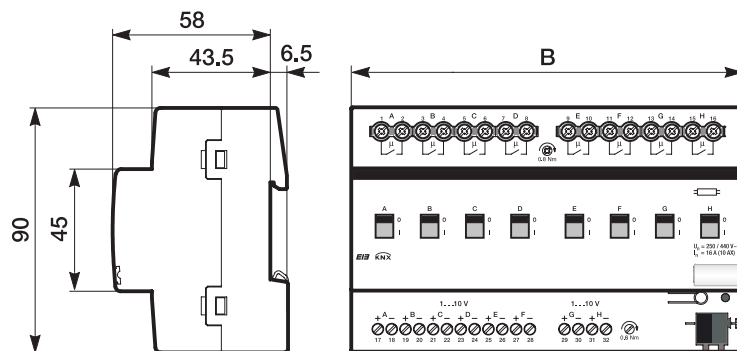
Abb. 3: Anschlussbild der Schalt-/Dimmaktoren 6197/22, 6197/23, 6197/24

- | | |
|---------------------|--|
| 1 Schilderträger | 4 Busanschlussklemme |
| 2 Programmier-Taste | 5 Schaltstellungsanzeige und Handbedienung |
| 3 Programmier-LED | 6 Laststromkreis, je 2 Anschlussklemmen |
| | 7 Steuerstromkreise, je 2 Anschlussklemmen |

Hinweis: Um gefährliche Berührungsspannung durch Rückspeisung aus unterschiedlichen Außenleitern zu vermeiden, muss eine allpolige Abschaltung eingehalten werden.

Hinweis: Eine offene Steuerleitung bewirkt die maximale Helligkeit. Eine kurzgeschlossene Steuerleitung erzeugt den min. Dimmwert. Der minimale Dimmwert stellt sich auch bei vertauschter Polarität der Steuerleitung ein. In allen 3 Fällen ist keine Dimmung der Beleuchtung möglich.

2.3 Maßbild



	6197/22	6197/23	6197/24	
B	72 mm 4 TE	108 mm 6 TE	144 mm 8 TE	

Abb. 4: Maßbild 6197/22, 6197/23, 6197/24

2.4 Montage und Installation

Die Busch-Installationsbus® EIB / KNX Schalt-/Dimmaktoren sind geeignet zum Einbau in Verteilern oder Kleingehäusen für Schnellbefestigung auf einer 35 mm Tragschienen, nach DIN EN 60 715.

Das Gerät kann in jeder Einbaulage montiert werden und benötigt keine Hilfsspannung. Das Gerät versorgt sich aus dem EIB / KNX.



Die Zugänglichkeit des Geräts zum Betreiben, Prüfen, Besichtigen, Warten und Reparieren muss sichergestellt sein (gem. DIN VDE 0100-520).

Vor Montagearbeiten ist das Gerät spannungsfrei zu schalten.

Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen. Die Verbindung zum EIB / KNX wird mit einer Busanschlussklemme hergestellt. Die Klemmenbezeichnungen befinden sich auf dem Gehäuse.

Die Geräte sind bei Transport, Lagerung und im Betrieb vor Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigung zu schützen.

- Geräte nur im geschlossenen Gehäuse (z.B. Verteiler) betreiben.
- Geräte nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten betreiben.

2.5 Beschreibung der Ein- und Ausgänge

Die Schaltausgänge der Schalt-/Dimmaktoren sind potenzialgetrennt. An benachbarten Ausgängen sind unterschiedliche Phasen einer 230V-Betriebsspannung anschließbar.

Steuer-, Last- und EIB / KNX - Seiten sind galvanisch getrennt. Beim anschließen der Steuerleitung ist zu berücksichtigen, dass die Steuer-gangänge untereinander eine gemeinsame Bezugsmasse besitzen.

Das Anschließen einer 230V-Netzspannung an einem der 1-10V-Ausgänge kann zur Zerstörung der 1-10V-Endstufe und des Ausgangs führen.

2.6 Spezielle Betriebszustände

Das Verhalten bei Busspannungsausfall und -wiederkehr ist parametrierbar. Die genaue Beschreibung ist zusammen mit dem Verhalten nach Download und Busreset detailliert im Kapitel 4 beschrieben.

Eine offene Steuerleitung bewirkt die maximale Helligkeit. Eine kurzgeschlossene Steuerleitung erzeugt den min. Dimmwert. Der minimale Dimmwert stellt sich auch bei vertauschter Polarität der Steuerleitung ein. In allen 3 Fällen ist keine Dimmung der Beleuchtung möglich.

2.7 Inbetriebnahme

Die Parametrierung der Schalt-/Dimmaktoren erfolgt mit dem Anwendungsprogramm *Schalten Dimmen xf 1-10V/1* ($x = 2, 4$ oder 8) und der ETS (ab Version ETS2V1.3). Bei der Verwendung der ETS3 ist eine Datei des Typ ".VD3" zu importieren. Es sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Vergabe der physikalischen EIB / KNX Geräte Adresse
- Parametrierung der übergreifenden Gerätefunktionen
- Parametrierung des Verhaltens pro Ausgang
- Zuordnung der Kommunikationsobjekte zu EIB / KNX-Gruppen

Die Schalt-/Dimmaktoren benötigen keine separate Spannungsversorgung. Der Anschluss an den EIB / KNX reicht aus, um die Funktion der Aktoren zu ermöglichen. Für die Parametrierung benötigen Sie einen PC oder Laptop mit der ETS (ab ETS2 V1.3) und eine Anbindung an den Busch-Installationsbus® EIB / KNX z.B. über RS232 Schnittstelle oder USB-Schnittstelle.



Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sind die einschlägigen Normen, Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen zu beachten.

2.8 Vergabe der physikalischen EIB / KNX-Adresse

Die Vergabe der physikalischen EIB / KNX-Geräteadresse der Schalt-/Dimmaktoren erfolgt über die ETS und die Programmier-Taste am Gerät.

Das Gerät besitzt zur Vergabe der EIB / KNX physikalischen Geräteadresse eine Programmier-Taste, die sich auf der Schulter des Gerätes befindet. Nach dem die Taste gedrückt wurde, leuchtet die rote Programmier-LED auf. Sie erlischt, sobald die ETS die physikalische Adresse vergeben hat oder die Programmier-Taste erneut gedrückt wurde.

2.9 Manuelle Bedienung

Der Schalt-/Dimmaktoren hat eine manuelle Bedienmöglichkeit. Mit einem Bedienteil am Relais kann der Schaltkontakt EIN und AUS geschaltet werden. Durch das Bedienteil wird gleichzeitig die Schaltstellung angezeigt.

Der Schalt-/Dimmaktor hat keine elektrische Überwachung der Handbetätigung und kann deshalb auch nicht gezielt auf eine Handbetätigung reagieren.

Aus energietechnischen Gesichtspunkten wird das Relais nur mit einem Schaltimpuls angesteuert, wenn sich die bekannte Relaisstellung geändert hat. Dies hat zur Folge, dass nach einer einmaligen manuellen Bedienung ein sich wiederholender Schaltbefehl, der über den Bus empfangen wird, kein Kontaktwechsel stattfindet, da der Aktor davon ausgeht es habe kein Kontaktwechsel stattgefunden und die korrekte Kontaktposition ist eingestellt.

Eine Ausnahme ist die Situation nach Busspannungsausfall und Wiederkehr. In beiden Fällen wird die Relais Position in Abhängigkeit der Parametrierung neu berechnet und unabhängig von der Kontaktstellung immer eingestellt.



2.10 Auslieferungszustand

Die Schalt-/Dimmaktoren werden mit der physikalischen Adresse 15.15.255 ausgeliefert. Die Anschlussklemmen und die Relais sind geöffnet und die Busklemme ist vormontiert.

Es ist zu beachten, dass sich durch Erschütterungen während des Transports die Relaisstellungen verändern können. Durch eine optische Kontrolle kann jederzeit die Kontaktstellung am Gerät erkannt und gegebenenfalls durch eine manuelle Bedienung verändert werden.

Das Anwendungsprogramm *Schalten Dimmen xf 1-10V/1* ($x = 2, 4$ oder 8) ist vorgeladen.

2.11 Wartung und Reinigen

Die Schalt-/Dimmaktoren sind wartungsfrei. Bei Schäden (z.B. durch Transport, Lagerung) dürfen keine Reparaturen durch Fremdpersonal vorgenommen werden. Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch.

Verschmutzte Geräte können mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Reicht das nicht aus, kann ein mit Seifenlauge leicht angefeuchtetes Tuch benutzt werden. Auf keinen Fall sind ätzende Mittel oder Lösungsmittel zu verwenden.

3 Inbetriebnahme

3.1 Überblick

Das Applikationsprogramm *Schalten Dimmen xf 1-10V/1* stellt dem Gerät umfangreiche und flexible Funktionalität zur Verfügung. Die Standardeinstellungen erlauben die einfache Inbetriebnahme. Je nach Bedarf können die Funktionen erweitert werden.

Die Programmierung erfolgt über die EIB Tool Software ETS2 V1.3 oder höher. Bei Verwendung der ETS3 ist eine Datei vom Typ „VD3“ zu importieren.

Jeder einzelne Ausgang, der drei Schalt-/Dimmaktoren, besitzt die gleichen technischen Eigenschaften und Software Funktionen. Somit ergibt sich die Möglichkeit jeden beliebigen Ausgang in Abhängigkeit seiner Anwendung frei zu definieren und entsprechend zu parametrieren.

Die Applikationen haben das gleiche Aussehen und dieselben Parameterfenster. Dies vereinfacht erheblich die Projektierung und Programmierung der Busch-Installationsbus® EIB / KNX Schalt-/Dimmaktoren.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, welche Funktionen mit den Schalt-/Dimmaktoren und ihrem Applikationsprogramm möglich sind:

	6197/22	6197/23	6197/24
Einbauart	REG	REG	REG
Anzahl der Ausgänge	2	4	8
Modulbreite (TE)	4	6	8
Manuelle Bedienung	■	■	■
Kontaktstellungsanzeige	■	■	■
I _n Nennstrom	16A	16A	16A
1-10V Steuerleitung	100mA	100mA	100mA
Schaltfunktion			
- Einschaltwert	■	■	■
- Dimmgeschwindigkeit für Ein-/Ausschalten	■	■	■
Dimmen			
- Dimmgeschwindigkeit über KNX änderbar	■	■	■
- Min. und Max. Dimmgrenzen	■	■	■
- Ein-/Ausschalten über rel. Dimmen	■	■	■
Helligkeitswert			
- Dimmgeschwindigkeit für Übergang Helligkeitswert	■	■	■
- Min. und Max. Wertgrenzen	■	■	■
- Ein-/Ausschalten über Wert setzen	■	■	■
Presets (4 Stück)	■	■	■
Szenen (8-Bit Szene)			
- Zuordnung des Ausganges in bis zu 18 Szenen	■	■	■
Zwangsführung			
- 2-Bit codierte Zwangsführung	■	■	■
- Verhalten nach Busspannungswiederkehr	■	■	■
Sperrn Ausgang aktivieren über 1-Bit-Objekt sperren	■	■	■
Besondere Funktionen			
- 4-Punkt Kennlinienkorrektur	■	■	■
- Vorzug bei Busspannungsausfall	■	■	■
- Status-Rückmeldungen	■	■	■
Zusatzfunktionen			
- Slavebetrieb z.B. zur Einbindung in Konstantlichtregelung	■	■	■
- Treppenlicht , Vorwarnung über abdimmern und / oder KNX Objekt	■	■	■

Tabelle 4: Applikationsübersicht

3.2 Parameter

Dieses Kapitel beschreibt die Parameter der Schalt-/Dimmaktoren anhand der Parameterfenster. Die Parameterfenster sind dynamisch aufgebaut, so dass je nach Parametrierung und Funktion der Ausgänge weitere Parameterfenster freigegeben werden.

In der folgenden Beschreibung steht „Ausgang X“ für alle Ausgänge eines Schalt-/Dimmaktors. Es ist parametrierbar alle Ausgänge gemeinsam oder jeden für sich individuell zu parametrieren.



Es ist zu beachten, dass bei einem Wechsel zwischen individueller und gemeinsamer Parametrierung die durchgeführten Parametrierungen und Objektzuordnungen nicht übernommen werden.

Die individuellen Parameterfenster und die Parameterfenster für alle Ausgänge unterscheiden sich nur durch die Bezeichnung der Ausgänge. Aus diesem Grund werden im Folgenden nur die Parameterfenster für die gemeinsame Parametrierung („x:...“) beschrieben. Die Parameterfenster für einen Ausgang sind identisch.

Die Defaultwerte der Parameter sind unterstrichen dargestellt z.B. Option ja/nein.

Eingerückte Parameterbeschreibungen zeigen an, dass diese Parameter erst sichtbar sind, wenn der Mutterparameter entsprechend parametrierbar ist.

Die Abbildungen der Parameterfenster in diesem Handbuch entsprechen den ETS3-Parameterfenstern. Das Applikationsprogramm ist für die ETS3 optimiert. Mit dem entsprechenden VD2-File kann die Parametrierung und Projektierung der Schalt-/Dimmaktoren ebenfalls ohne Probleme mit der ETS2 durchgeführt werden. In der ETS2 kann es jedoch bei der Verwendung aller Parameter unter Umständen durch die ETS Oberfläche zu einer automatischen Teilung der Parameterfenster kommen.

3.2.1 Parameterfenster „Allgemein“

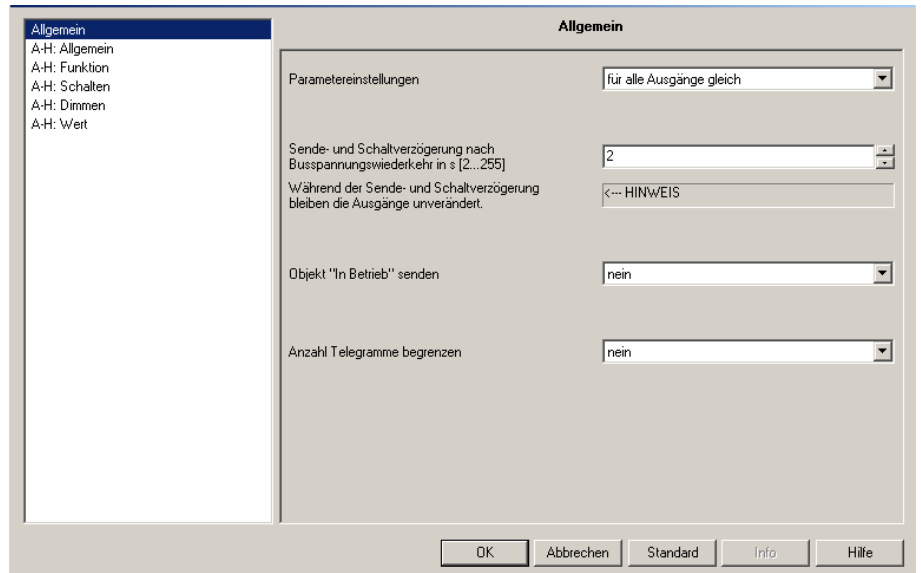


Abb. 5: Parameterfenster "Allgemein"

Parametereinstellungen

Optionen: für alle Ausgänge gleich
für jeden Ausgang individuell

Für jeden Ausgang kann separat eine individuelle Einstellung vorgenommen werden. Gerade bei größeren EIB/KNX-Anlagen kommt es häufig vor, dass alle Ausgänge gleich parametrieren werden. Für diesen Fall brauchen alle Einstellungen im Gerät nur einmal vorgenommen zu werden. Diese Einstellungen gelten dann für alle Ausgänge.

Für alle Ausgänge gleich: Es erscheinen Parameterfenster „A-X:“ (für 2fach X = B, für 4fach X = D und für 8fach Geräte X = H), die für alle Ausgänge gleichermaßen gelten.

Für jeden Ausgang individuell: Es erscheinen alle Parameterfenster für jeden einzelnen Ausgang.



Es ist zu beachten, dass bei einem Wechsel zwischen individueller und gemeinsamer Parametrierung die durchgeführten Parametrierungen und Objektzuordnungen nicht übernommen werden.

Sende- und Schaltverzögerung nach Busspannungswiederkehr in s [2...255]

Optionen: 2...255 s

Während der Send- und Schaltverzögerung werden nur Telegramme empfangen. Die Telegramme werden jedoch nicht verarbeitet und die Ausgänge bleiben unverändert. Es werden keine Telegramme auf den Bus gesendet.

Nach Ablauf der Send- und Schaltverzögerung werden Telegramme gesendet und der Zustand der Ausgänge entsprechend der Parametrierung bzw. der Objektwerte eingestellt.

Während der Sende- und Schaltverzögerung können die Objekte über den Bus z.B. von einer Visualisierung weiterhin ausgelesen werden. Sende- und Schaltanforderungen werden nach Ablauf der Sende- und Schaltverzögerung ausgeführt.

Eine Startzeit von ca. 2 Sekunden benötigt der Prozessor bis er funktionsbereit ist. Diese Initialisierungszeit ist in der parametrierten Zeit enthalten.



Die erste Schalthandlung wird erst dann ausgeführt, wenn das Gerät ausreichend Energie zur Verfügung hat, um bei einem Busausfall alle Kontakte sicher in den parametrierten Schaltzustand bringen zu können. Dies kann zur Folge haben, dass die erste Schalthandlung zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt, als dies durch die parametrierte Schaltverzögerung vorgegeben ist. Die Sendeverzögerung wird dadurch nicht beeinflusst. Die maximalen Schaltspiele pro Minute sind den Technischen Daten im Kapitel 2 zu entnehmen.

Objekt „In Betrieb“ senden

Optionen: nein
zyklisch Wert „0“ senden
zyklisch Wert „1“ senden

Das Objekt *In Betrieb* meldet die Funktionsfähigkeit des Gerätes auf den Bus und zeigt gleichzeitig die einwandfreie Busleitung an. Dieses zyklische Telegramm kann durch ein externes Gerät überwacht werden. Der folgende Parameter wird sichtbar:

Sendezykluszeit in s [1...65535]

Optionen: 1...60...65.535

Hier wird das Zeitintervall eingestellt, mit der das Objekt *In Betrieb*, je nach Parametrierung, zyklisch ein Telegramm mit dem Wert „1“ oder „0“ sendet.

Anzahl Telegramme begrenzen

Optionen: nein/ja

Um die vom Gerät erzeugte Buslast zu begrenzen, gibt es die Möglichkeit eine Telegrammratenbegrenzung zu parametrieren.

Bei der Auswahl *ja* werden die beiden Parameter *Max. Anzahl gesendeter Telegramme* und *im Zeitraum* freigegeben.

Max. Anzahl gesendeter Telegramme

Optionen: 1...20...255

im Zeitraum

Optionen: 50ms / 100ms / ... / 10s / ... / 30s / 1min

Mit diesen Parametern wird eingestellt, wie viele Telegramme das Gerät innerhalb eines Zeitraums sendet.

Die Telegramme werden am Anfang eines Zeitraums schnellstmöglich gesendet. Ist die parametrierte Anzahl von Telegrammen erreicht wird die Übertragung gestoppt und erst im nächsten Zeitraum fortgesetzt.

3.2.2 Parameterfenster „X: Allgemein“

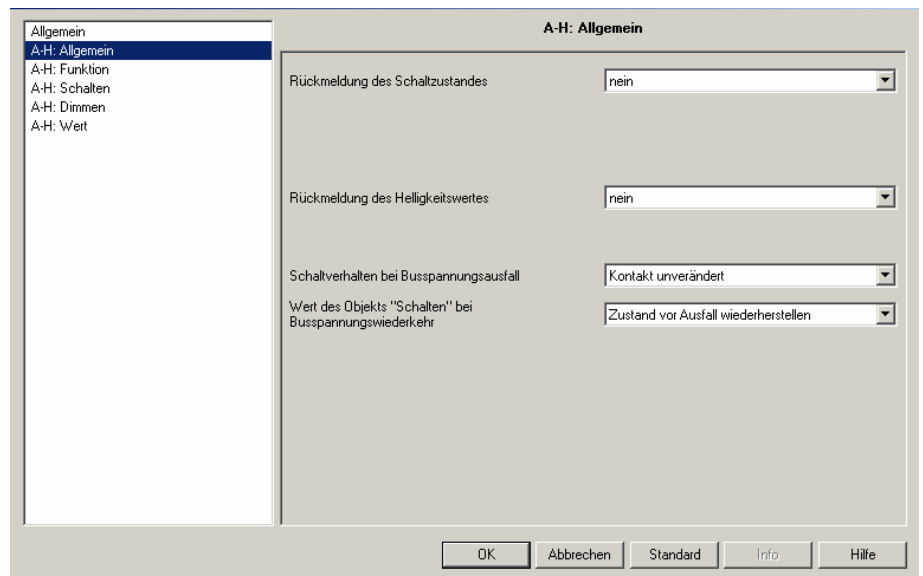


Abb. 6: Parameterfenster "A-X: Allgemein"

Rückmeldung des Schaltzustandes

Optionen: nein
ja: über Objekt „Schalten / Status“
ja: über getrenntes Objekt „Status Schalten“

Hier wird eingestellt, ob und wie der aktuelle Schaltzustand der Beleuchtung (EIN / AUS) auf den Bus gesendet wird.

Bei Einstellung *nein* wird der Schaltzustand nicht aktiv auf den Bus gesendet.

Bei Einstellung *ja: über Objekt Schalten / Status* wird der Schaltbefehl über das Objekt *Schalten / Status* aktiv auf den Bus gesendet.

Bei Einstellung *ja: über getrenntes Objekt* wird ein zusätzliches Objekt *Status Schalten* freigegeben, über das der aktuelle Schaltstatus auf den Bus gesendet wird.

Beachte: Bei einem Wechsel der Parametrierung oder bei einem nachträglichen zuschalten des Status-Objekts gehen die Zuordnungen des Objekt *Schalten* verloren und muss erneut vorgenommen werden.

Anmerkung: Das Schalten und die Rückmeldung über das gleiche Objekt *Schalten / Status* sind sinnvoll, weil sie die Gruppenadresszuordnung vereinfacht. Es können jedoch bei unsachgemäßer Programmierung, durch die Rückmeldungen in einer Gruppe, ungewollte Schalthandlungen ausgelöst werden. In einer Gruppe mit mehreren Schalten / Status Objekten sollte nur ein Objekt den Status zurückmelden.

Die Optionen „ja:...“ geben einen bzw. zwei weitere Parameter frei:

Rückmeldung des Schaltzustandes	ja: über getrenntes Objekt "Status Schalten"
senden	nur bei Änderung
invertieren	nein: 0 = AUS, 1 = EIN

senden

Optionen: nur bei Änderung / immer

Hier wird eingestellt, ob die Rückmeldung *nur bei Änderung* des Objektwertes oder zusätzlich bei jeder Wertzuweisung des Objekts *Schalten* gesendet wird (Option „immer“).

invertieren

Optionen: nein: 0 = AUS, 1 = EIN
ja: 0 = EIN, 1 = AUS

Dieser Parameter ist freigegeben wenn zuvor die Option „ja: über getrenntes Objekt *Status Schalten*“ gewählt wurde.

Mit diesem Parameter kann die Rückmeldung des Schaltzustands invertiert werden. Er ist sichtbar, wenn die Rückmeldung über das Objekt *Status Schalten* erfolgt.

Bei invertierter Rückmeldung besitzt das Objekt *Status Schalten* folgende Werte:

- „0“ Beleuchtung ist eingeschaltet
- „1“ Beleuchtung ist ausgeschaltet

Rückmeldung des Helligkeitswertes

Optionen: nein
ja: über Objekt *Helligkeitswert / Status*
ja: über getrenntes Objekt *Status Helligkeitswert*

Hier wird eingestellt, wie der aktuelle Status des Helligkeitswertes der Beleuchtung auf den Bus gesendet wird.

Bei Einstellung *nein* wird der Helligkeitswert nicht aktiv auf den Bus gesendet.

Bei Einstellung *ja: über Objekt Helligkeitswert / Status* wird der Helligkeitswert über das Objekt *Helligkeitswert / Status* auf den Bus gesendet.

Bei Einstellung *ja: über getrenntes Objekt Status Helligkeitswert* wird ein zusätzliches Objekt *Status Helligkeitswert* freigegeben, über das bei Änderung der aktuelle Helligkeitswert auf den Bus gesendet wird.

Der geänderte Helligkeitswert wird am Ende des Dimmvorgangs gesendet. D.h. beim Erreichen des Endwertes beim Schalten, Szenen- oder Preset-aufruf. Dies kann bedeuten dass während des Dimmvorgangs nicht der aktuelle Helligkeitswert angezeigt wird.

Beachte: Bei einem Wechsel der Parametrierung oder bei einem nachträglichen zuschalten des Status-Objekts gehen die Zuordnungen des Objekt *Helligkeitswert* verloren und muss erneut vorgenommen werden.

Beachte: Bei einer Kennlinienkorrektur wird der von der Leuchte rückgesendete erneut durch die Kennlinie transformiert. Somit korrelieren Helligkeitswert und Rückmeldung. Eine nähere Beschreibung ist in Kapitel 4.6 zu finden.

Die Optionen „ja:...” geben einen weitere Parameter frei:

Rückmeldung des Helligkeitswertes	ja: über Objekt "Helligkeitswert"
senden	nur bei Änderung

senden

Optionen: nur bei Änderung / immer

Hier wird eingestellt, ob die Rückmeldung *nur bei Änderung* des Objektwertes oder zusätzlich bei jeder Wertzuweisung des Objekts *Helligkeitswert* gesendet wird (Option „*immer*“).

Eine Wertzuweisung erfolgt durch Schalten, Dimmen, Helligkeitswertsetzen, Szenen-, Preset- und Treppenlichtaufruf.

Schaltverhalten bei Busspannungsausfall

Optionen: Kontakt geöffnet
Kontakt geschlossen
Kontakt unverändert

Mit diesem Parameter kann der Last-Ausgang bei Busspannungsausfall in einen definierten Zustand gebracht werden.

Der 1-10 V-Steuerausgang wird bei Busspannungsausfall hochohmig. Damit werden die Leuchten fest mit 100% Helligkeit angesteuert.

Wert des Objekts „Schalten“ bei Busspannungswiederkehr

Optionen: Zustand vor Ausfall wiederherstellen
mit 0 beschreiben
mit 1 beschreiben

Mit diesem Parameter kann der Ausgang nach Busspannungswiederkehr in einen definierten Zustand gebracht werden.

Bei Einstellung *Zustand vor Ausfall wiederherstellen* wird die Helligkeit vor Busspannungsausfall wiederhergestellt.

Mit den beiden anderen Parametereinstellungen kann das Objekt *Schalten* bzw. *Schalten / Status* bei Busspannungswiederkehr wahlweise mit einer „0“ oder „1“ beschrieben werden. In Abhängigkeit der eingestellten Geräteparametrierung wird die Kontaktposition neu bestimmt und eingestellt.

Ist z.B. die Treppenlichtfunktion aktiviert, kann mit dem Schaltbefehl „1“ das Treppenlicht nach Busspannungswiederkehr ausgelöst werden.

Hinweis: Bei Busspannungsausfall geht der letzte Helligkeitswert verloren. Bei Einstellung *Einschalten mit letztem Helligkeitswert* unter Parameterfenster *Schalten* steuert der Schalt-/Dimmaktor nach Busspannungswiederkehr und dem ersten Schaltbefehl stets 100% Helligkeit bzw. den maximalen Dimmwert an. Dies gilt so lange bis ein neuer „letzter Wert“ erkannt wird.



Falls im Parameterfenster der Slavebetrieb nach Busspannungswiederkehr als aktiv parametrierung ist, gleichzeitig das Verhalten des Slavebetriebs beim Einschalten deaktiviert wird (ebenfalls Parameterfenster X: Slave) und mit dem hier beschriebenen Parameter der Ausgang ein EIN-Befehl nach Busspannungswiederkehr erzeugt, wird der Slave Betrieb sofort wieder deaktiviert.

D.h. der hier beschriebene Parameter *Wert des Objekts „Schalten“ bei Busspannungswiederkehr* hat eine höhere Priorität als der im Parameterfenster X: Slave beschriebene Parameter „Slavebetrieb ist nach Busspannungswiederkehr“.

3.2.3 Parameterfenster „X: Funktion“

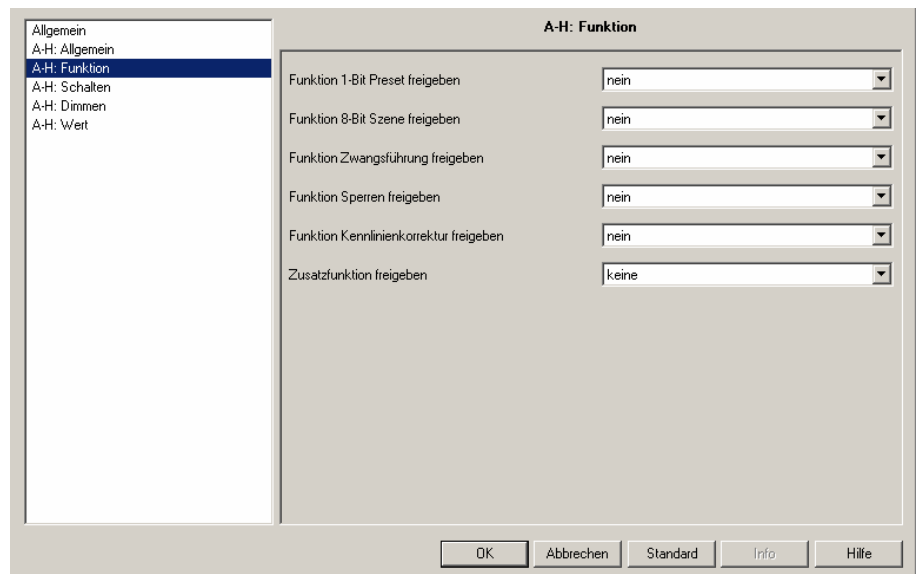


Abb. 7: Parameterfenster "X: Funktion"

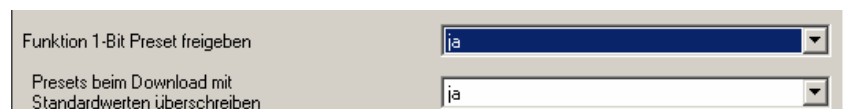
In diesem Parameterfenster können zusätzliche Funktionen des Ausgangs freigegeben werden.

Funktion 1-Bit Preset freigeben

Optionen: nein / ja

Über diesen Parameter kann die Funktion „Preset“ freigegeben werden. Die Funktion dient zum Aufrufen oder Speichern von Helligkeitswerten über ein 1-Bit-Objekt.

Wird die Preset-Funktion freigegeben erscheint ein weiterer Parameter:



Presets beim Download mit Standardwerten überschreiben

Optionen: nein / ja

Hier wird eingestellt, ob die Preset-Werte mit den Standard-Helligkeitswerten überschrieben werden, die über die Parameter in der ETS eingestellt sind.

Diese Funktion ist z.B. sinnvoll, wenn die Einstellungen des Benutzers rückgängig gemacht und die Beleuchtung auf einen definierten Helligkeitswert gesetzt werden soll.

Die speziellen Eigenschaften der Presets werden im Parameterfenster „X: Preset“ festgelegt.

Funktion 8-Bit Szene freigeben

Optionen: nein / ja

Über diesen Parameter kann die Funktion „Szene“ freigegeben werden. Die Funktion dient zum Aufrufen oder Speichern von Helligkeitswerten über ein 1-Byte Objekt. Projektspezifische, manuell eingestellte Helligkeitswerte können über das 1-Byte Objekt *8-Bit Szene* gespeichert werden.

Wird die 8-Bit Szenen-Funktion freigegeben erscheint ein weiterer Parameter:



Szenenwerte mit Standardwerten überschreiben

Optionen: nein
bei Download
über Objekt „Szenen Standard wiederherstellen“
bei Download oder über Objekt

Hier wird eingestellt, ob die Szenenwerte mit den Standard-Helligkeitswerten überschrieben werden, die in den Parametern eingestellt sind. Diese Funktion ist z.B. sinnvoll, wenn die Szeneneinstellungen des Benutzers rückgängig gemacht werden sollen.

Das Zurücksetzen der Szenenwerte ist durch ETS-Download oder über das Objekt *Szenen Standard wiederherstellen* möglich.

Die speziellen Eigenschaften der 8-Bit Szene wird im Parameterfenster „X: Szene (x)“ festgelegt. Jeder Ausgang des Schalt-/Dimmaktors kann in bis zu 18 Szenen eingebunden werden.

Funktion Zwangsführung freigeben

Optionen: nein / ja

Über diesen Parameter wird das Objekt *Zwangsführung* freigegeben.

Funktionsweise der Zwangsführung:

Die aktive Zwangsführung hat Einfluss auf das gesamte Verhalten des Ausgangs. Beim Aufruf der Zwangsführung wird der in der ETS parametrisierte Helligkeitswert eingestellt. Der momentan eingestellte Helligkeitswert wird zwischengespeichert. Ein gerade laufender Dimmbefehl wird unterbrochen und der Ziel-Helligkeitswert direkt gespeichert.

Während der aktiven Zwangsführung empfangene Helligkeitswerte werden nicht eingestellt, aber im Hintergrund weiter verarbeitet und gespeichert. Ebenfalls werden Schaltbefehle im Hintergrund gespeichert. Relative Dimmbefehle und Dimmrampen werden ignoriert. Es wird direkt der Ziel-Helligkeitswert gespeichert.

Beim Ende der Zwangsführung, wird der im Hintergrund gespeicherte Helligkeitswert eingestellt.

Die Zwangsführung hat eine höhere Priorität als das Sperren eines Ausgangs.

Die Zwangsführung wird im zweiten Bit des Statusbyte (Objekt *Statusbyte*) angezeigt.

Der Zustand der Zwangsführung (aktiv / deaktiv) nach Busspannungswiederkehr ist im Parameterfenster X: Funktion parametrierbar.

Wert	Bit 1	Bit 0	Zustand	Beschreibung
0	0	0	Frei	Wird auf dem Objekt <i>Zwangsführung</i> ein Telegramm mit dem Wert "0" (binär 00) oder "1" (binär 01) empfangen, ist der Ausgang freigegeben und kann über die verschiedenen Objekt angesteuert werden.
1	0	1	Frei	
2	1	0	Zwangs-AUS	<p>Wird auf dem Objekt <i>Zwangsführung</i> ein Telegramm mit dem Wert "2" (binär 10) empfangen, wird der Ausgang des Schalt- / Dimmaktors AUS geschaltet und so lange gesperrt, bis die Zwangsführung wieder deaktiviert wird.</p> <p>Solange die Zwangsführung aktiv ist, wird die Ansteuerung über ein anderes Objekt ignoriert. Befehle werden im Hintergrund ausgeführt und die Endwerte gespeichert.</p> <p>Nach Deaktivierung der Zwangsführung wird der im Hintergrund ständig berechnete und gespeicherte Helligkeitswert eingestellt.</p>
3	1	1	Zwangs-EIN	<p>Wird auf dem Objekt <i>Zwangsführung</i> ein Telegramm mit dem Wert "3" (binär 11) empfangen, wird der Ausgang mit dem parametrisierten Helligkeitswert eingeschaltet und so lange gesperrt, bis die Zwangsführung wieder deaktiviert wird.</p> <p>Solange die Zwangsführung aktiviert ist, ist die Ansteuerung über ein anderes Objekt nicht möglich. Befehle werden im Hintergrund ausgeführt und der Endwerte gespeichert.</p> <p>Nach Deaktivierung der Zwangsführung wird der gespeicherte Helligkeitswert eingestellt.</p>

Tabelle 5 Übersicht 2-Bit Zwangsführungsobjekt

Wird die Funktion Zwangsführung freigegeben erscheinen zwei weiterer Parameter:

Helligkeit wenn Objektwert = 3 (zwangsweise einschalten)

Optionen: 100% (255) / 99% (252) / ... / 2% (5) / 1% (3) / 0% (Aus)

Dieser Parameter ist sichtbar wenn die Funktion *Zwangsführung* aktiviert wurde. Mit diesem Parameter wird der Helligkeitswert eingestellt mit dem der Ausgang angesteuert wird, wenn das Objekt *Zwangsführung* den Wert „3“ (= „zwangsweise einschalten“) besitzt.

Nach Aufhebung der Zwangsführung wird der normale Zustand des Ausgangs wiederhergestellt. Während der Zwangsführung wird also stets der Helligkeitswert weiter berechnet; lediglich Telegramme „rel. Dimmen“ werden ignoriert.

Zustand der Zwangsführung nach Busspannungswiederkehr

Optionen: inaktiv (Wert 0)
 zwangsweise ausschalten (Wert 2)
 zwangsweise einschalten (Wert 3)

Hier wird eingestellt, welchen Wert das Objekt *Zwangsführung* bei Busspannungswiederkehr zugewiesen bekommt.

Funktion Sperren freigeben

Optionen: nein / ja

Hier wird das Objekt *Sperren* freigegeben. Über dieses Objekt kann die Funktion des Ausgangs gesperrt werden, so dass er nicht über den Bus verändert werden kann.

Der Aktuelle Helligkeitswert des Ausgangs wird eingefroren. Alle Befehle bis auf Zwangsführung und die Reaktionen auf Busausfall und Wiederkehr werden ignoriert.

Eine Aktivierung des Sperrbetriebs während eines Ab- oder Aufdimmvorgangs bei Treppenlicht-, Schalt- oder Szene-Funktion wird zunächst ignoriert. Erst nach Ende des Dimmvorgangs wird der Ausgang gesperrt und die Helligkeit eingefroren. Eine Sperrung während der Treppenlichtzeit bewirkt hingegen ein sofortiges Sperren des Ausgangs und Einfrieren der Helligkeit. Nach dem Entsperren wird die Treppenlichtfunktion beim Abdimmen (Vorwarnen) fortgesetzt.

Die Zwangsführung hat eine höhere Priorität als die Sperrung. Bei Aktivierter Zwangsführung kann die Sperrfunktion aktiviert oder deaktiviert werden, so dass nach der Zwangsführung der aktuelle Sperrzustand vorhanden ist der sich ohne aktivierter Zwangsführung ergeben würde.

Funktion Kennlinienkorrektur freigeben

Optionen: nein / ja

Wird in diesem Parameter *ja* eingegeben, wird das Parameterfenster *Kennlinienkorrektur* freigegeben. In diesem kann die Dimmkennlinie (Beleuchtung in Abhängigkeit des Helligkeitswertes) verändert werden.

Die speziellen Eigenschaften der Kennlinienkorrektur wird im Parameterfenster „X: Kennlinienkorrektur“ festgelegt.

Zusatzfunktion freigeben

Optionen: keine
Slavebetrieb in Lichtregelung
Treppenlichtfunktion

Über diesen Parameter kann zwischen zwei Zusatzfunktionen gewählt werden.

Für die Treppenlichtfunktion gilt die im Parameterfenster X: Dimmen parametrisierten Dimmgrenzen. Die Helligkeit im Slavebetrieb wird hingegen durch die Wertgrenzen, parametrisiert im Parameterfenster X: Wert, begrenzt.

Slavebetrieb in Lichtregelung wird eingestellt, wenn das Gerät z.B. im Rahmen einer Konstantlichtregelung von einem Lichtregler aus gesteuert werden soll.

Die speziellen Eigenschaften des Slavebetriebs wird im Parameterfenster „X: Slave“ festgelegt.

Treppenlichtfunktion wird eingestellt, wenn das Licht nach einer bestimmten Zeit wieder ausgeschaltet bzw. langsam herunter gedimmt werden soll.

Ein Vorwarnen vor dem Erlischen des Treppenlichts ist durch ein Abdimmen und / oder durch einen 1-Bit Objekt möglich, mit der eine beliebige Anzeige oder akustisches Signal ausgelöst werden kann.

Die speziellen Eigenschaften der Treppenlichtfunktion wird im Parameterfenster „X: Treppenlichtfunktion“ festgelegt.

3.2.4 Parameterfenster „X: Schalten“

Auf dieser Seite wird festgelegt, wie sich das Gerät bei einem Schaltbefehl über das Kommunikationsobjekt *Schalten* bzw. *Schalten / Status* verhält.

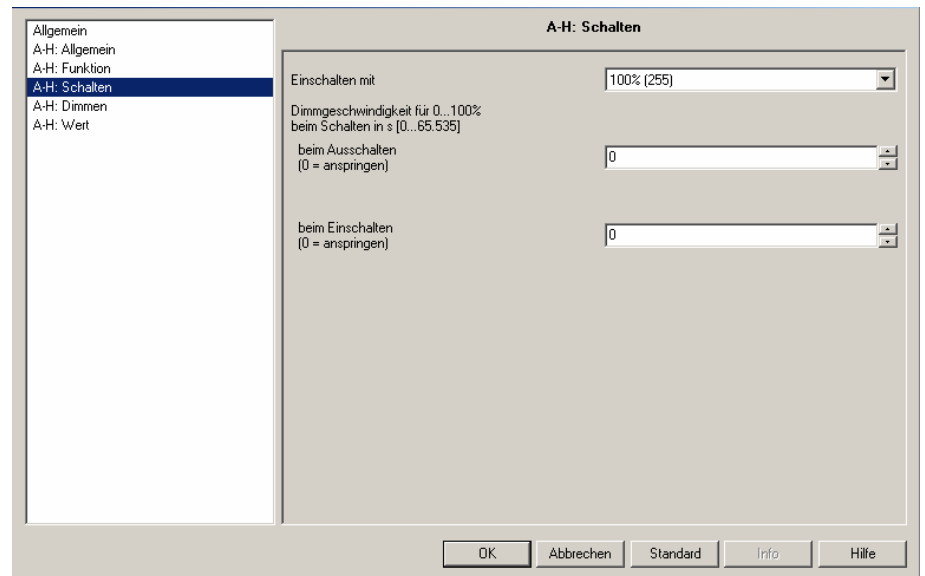


Abb. 8: Parameterfenster "A-X: Schalten"

Einschalten mit

Optionen: letzter Helligkeitswert /

100% (255) /

99% (252) / ... / 2% (5) / 1% (3)

Hier wird eingestellt, mit welcher Helligkeit die Beleuchtung angesteuert wird, wenn Objekt *Schalten* bzw. *Schalten / Status* den Telegrammwert „1“ empfängt.

Bei Einschalten mit *letztem Helligkeitswert* wird die Helligkeit vor dem letztem Ausschalten wiederhergestellt, mindestens jedoch die Helligkeit der unteren Dimmgrenze (siehe Parameterfenster „x: Dimmen“).

Der letzte Helligkeitswert ist der letzte konstante Helligkeitswert. Dieser kann sich durch setzen eines Helligkeitswertes, durch einen Schalt- oder Dimmbefehl, durch Szenen-, Preset- oder Treppenlichtfunktionen ergeben.

Beachte: Bei Busspannungsausfall geht der letzte Helligkeitswert verloren. Bis wieder ein neuer letzter Wert erkannt wird schaltet der Schalt-/Dimmaktor mit 100% oder dem Maximalen Dimmwert ein.



Das Einschalten mit letztem Helligkeitswert wird ignoriert, wenn der Slavebetrieb aktiviert aber unterbrochen ist (z.B. bei entsprechender Parametrierung durch einen Dimmbefehl). Wenn in diesem Fall der Schalt-/Dimmaktor ein Telegramm mit dem Wert „1“ auf dem Objekt *Schalten* bzw. *Schalten / Status* empfängt, wird nicht der letzte Helligkeitswert eingestellt, sondern direkt der Slavebetrieb aktiviert und der Helligkeitswert aus dem Objekt *Slave Helligkeitswert* eingestellt.



Falls der Ausgang eingeschaltet ist und ein erneuter Einschaltbefehl empfangen wird bleibt der Helligkeitswert unverändert, wenn Einschalten mit letztem Helligkeitswert parametrierung ist. Dies ist darin begründet, dass der aktuelle Helligkeitswert als letzter konstante Helligkeitswert vom Schalt-/Dimmaktor betrachtet wird.

**Dimmgeschwindigkeit für 0...100% beim Schalten, in s [0...65.535]
beim Ausschalten (0 = anspringen)**

Optionen: 0 ... 65.535

beim Einschalten (0 = anspringen)

Optionen: 0 ... 65.535

Über diese Parameter wird eingestellt, wie schnell das Licht bei einem Schaltbefehl ein- bzw. ausschaltet. Die Eingestellte Dimmgeschwindigkeit bezieht sich auf einen unbegrenzten Dimmbereich von 0% ... 100%.

3.2.5 Parameterfenster „X: Dimmen“

Über das Objekt *Relativ Dimmen* wird die Beleuchtung heller oder dunkler gedimmt. In diesem Parameterfenster werden die Parameter zum Dimmen und Schalten der Beleuchtung eingestellt.

Eine detaillierte Beschreibung der Objekte finden Sie in Abschnitt 3.3

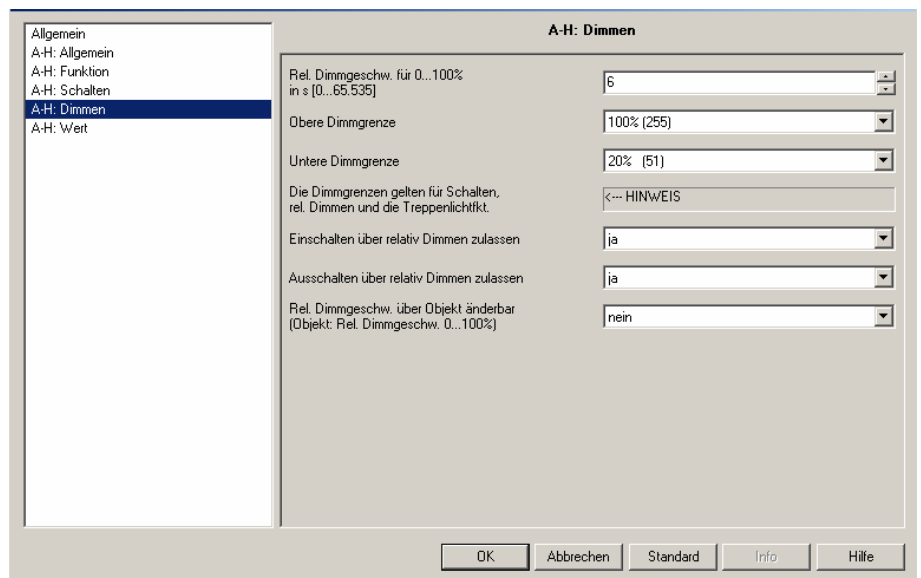


Abb. 9: Parameterfenster "A-X: Dimmen"

Rel. Dimmggeschw. für 0...100% in s [0...65.535]

Optionen: 0 ...6... 65.535

Durch die Dimmggeschwindigkeit wird eine Dimmrampe festgelegt. Die parametrisierte Zeit ist die Zeit, die der Dimmer benötigt den Helligkeitswert zwischen 0% und 100% zu durchfahren.

Hinweis: Die Dimmggeschwindigkeit bezieht sich immer auf den kompletten, nicht begrenzten Dimmbereich. D.h. bei einer minimalen oder maximalen Dimmgrenze erreicht der Dimmer schneller den maximalen Helligkeitswert.

Obere Dimmgrenze

Optionen: 100% / 99% / ... / 51% / 50%

Hier wird der größte Helligkeitswert festgelegt, mit dem der Dimmer über relatives Dimmen angesteuert werden kann. Auf diese Weise kann z.B. die Lebensdauer eines Leuchtmittels erhöht oder Energie eingespart werden.

Ist der Helligkeitswert oberhalb der oberen Dimmgrenze (z.B. durch Aufruf einen Presets oder einer Szene), kann nur noch dunkler gedimmt werden.

Die Dimmgrenzen gelten nicht nur beim Dimmen, sondern auch beim Schalten und der Treppenlichtfunktion. Während des Slavebetriebs, beim Setzen eines Helligkeitswerts und beim Szenen- oder Presetaufruf gelten die Wertgrenzen, die im Parameterfenster „X: Wert“, parametrierbar sind.

Die Dimmgrenze ist unabhängig von der Wertgrenze.

Untere Dimmgrenze

Optionen: 50% / 49% / ... / 20% / ... / 1% / 0,3%

Hier wird der kleinste Helligkeitswert festgelegt, mit dem der Dimmer über relatives Dimmen angesteuert werden kann. Auf diese Weise kann z.B. das Ansteuern von Helligkeitsbereichen, in denen das Leuchtmittel ohnehin ausgeschaltet ist, verhindert werden.

Die kleinste untere Dimmgrenze hat den Wert „0,3%“, somit ist auch bei parametrierter unterer Dimmgrenze immer ein Ausschalten möglich.

Die Dimmgrenzen gelten nicht nur beim Dimmen, sondern auch beim Schalten und der Treppenlichtfunktion. Während des Slavebetriebs, beim Setzen eines Helligkeitswerts und beim Szenen- oder Presetaufruf gelten die Wertgrenzen, die im Parameterfenster „X: Wert“, parametrierbar sind.

Die Dimmgrenze ist unabhängig von der Wertgrenze.

Wenn ein Ein- bzw. Ausschalten über Dimmen parametrierbar ist, wird beim Erreichen der unteren Dimmgrenze sofort ausgeschaltet bzw. beim Einschalten wird direkt mit dem Helligkeitswert der unteren Dimmgrenze eingeschaltet.

Hinweis: Hier sollte ein Wert eingestellt werden, bei dem das Leuchtmittel betrieben werden kann. Z.B. schalten einige Leuchtmittel unterhalb von ca. 10% aus oder beginnen zu flackern. Dies sollte vermieden werden.

Einschalten über relativ Dimmen zulassen

Optionen: nein / ja

Hier kann eingestellt werden, ob eine ausgeschaltete Beleuchtung durch ein Dimm-Telegramm „HELLER“ eingeschaltet werden kann.

Bei der Option nein muss der Ausgang vor dem Dimmen zunächst eingeschaltet werden.

Ausschalten über relativ Dimmen zulassen

Optionen: nein / ja

Hier kann eingestellt werden, ob eine eingeschaltete Beleuchtung durch ein Dimm-Telegramm „DUNKLER“ ausgeschaltet werden kann. Bei Parameterwert *nein* verbleibt der Helligkeitswert bei der unteren Dimmgrenze.

Rel. Dimmgeschw. über Objekt änderbar (Objekt: Rel. Dimmgeschw. 0...100%)

Optionen: nein / ja

Hier ist parametrierbar, ob die Dimmgeschwindigkeit (0...100%) über den EIB/KNX änderbar ist. Die anderen Dimmgeschwindigkeiten z.B. für Wertsetzen oder Schalten werden nicht verändert.

Bei der Option „ja“ erscheint das Objekt *Rel. Dimmgeschw. 0...100%*. Über dieses Objekt kann die Dimmgeschwindigkeit für 0...100% über den Bus verändert werden. Der 2-Byte Zahlwert (0...65.536) entspricht der Zeit in Sekunden, die benötigt wird um von 0 auf 255 (0%...100%) zu dimmen.

Die Dimmgeschwindigkeit bezieht sich auf den unbegrenzten Dimmbereich. Sollten Dimmgrenzen parametrierbar sein, wird der Dimmbereich weiterhin mit der gleichen Geschwindigkeit durchlaufen. Dies bedeutet jedoch, dass die Durchlaufzeit des vom minimalen Dimmwert bis 100% kürzer als die gesetzte Dimmgeschwindigkeit ist.

Der Wert wird durch einen Download überschrieben. Bei einem Busausfall geht die Zeit verloren und wird bei Busspannungswiederkehr mit dem ursprünglich in der ETS parametrierbaren Wert überschrieben.

3.2.6 Parameterfenster „X: Wert“

Diese Funktion erlaubt das Vorgeben einer Helligkeit über das 1-Byte-Objekt *Helligkeitswert*.

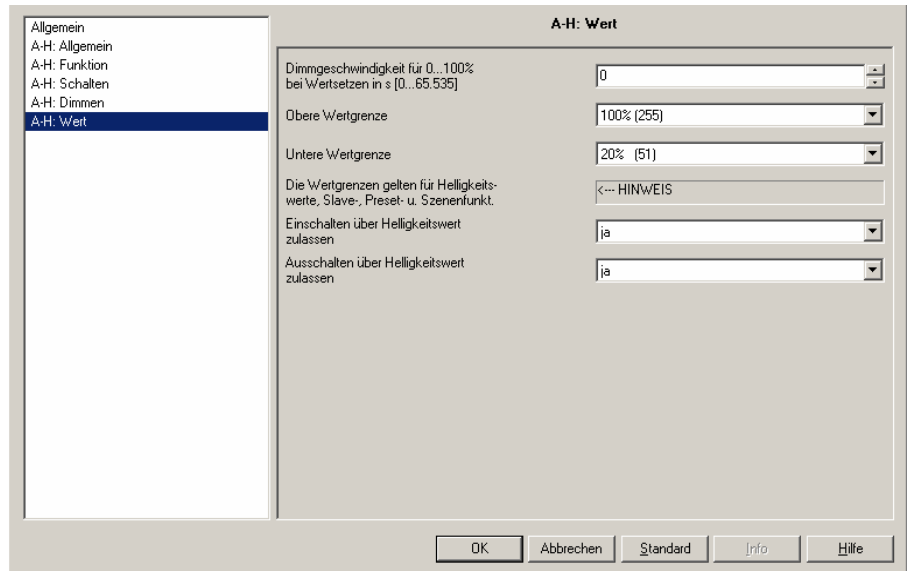


Abb. 10: Parameterfenster "A-X: Wert"

Dimmgeschwindigkeit für 0...100% bei Wertsetzen, in s [0...65.535]

Optionen: 0 ... 65.535

Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit der das Gerät einen neuen Helligkeitswert andimmt. Eingestellt wird die Geschwindigkeit, die zum Dimmen von 0...100% benötigt wird.

Obere Wertgrenze

Optionen: 100% / 99% / ... / 51% / 50%

Hier wird der obere Helligkeitswert festgelegt, mit dem der Ausgang über ein Helligkeitswert-Telegramm angesteuert werden kann. Die Wertgrenze wird beim Setzen eines Helligkeitswerts, bei der Preset- und Szenenfunktion berücksichtigt. Ebenfalls ist diese Grenze im Slavebetrieb aktiv.

Sofern ein Helligkeitswert größer der oberen Wertgrenze empfangen wird, stellt der Ausgang die obere Wertgrenze ein. Dieser Wert wird auch auf dem Bus zurückgemeldet.

Die Wertgrenze ist unabhängig von der Dimmgrenze die im Parameterfenster „X: Dimmen“ parametrisiert ist und für das Dimmen, Schalten und der Treppenlichtfunktion gilt.

Die Wertgrenze ist unabhängig von der Dimmgrenze, die im Parameterfenster X: Dimmen festgelegt wird.

Untere Wertgrenze

Optionen: 50% / 49% / ... / 20% / ... / 1% / 0,3%

Hier wird der untere Helligkeitswert festgelegt, mit dem der Ausgang über ein Helligkeitswert-Telegramm angesteuert werden kann. Empfängt der Dimmer einen Helligkeitswert kleiner der unteren Wertgrenze, wird die untere Wertgrenze angesteuert.

Die kleinste untere Wertgrenze hat den Wert „0,3%“, somit ist auch bei parametrierter unterer Wertgrenze immer ein Ausschalten möglich.

Die Wertgrenze wird beim Setzen eines Helligkeitswerts, bei der Preset- und Szenenfunktion berücksichtigt. Ebenfalls ist diese Grenze im Slavebetrieb aktiv.

Sofern ein Helligkeitswert aufgerufen wird, der kleiner als die untere Wertgrenze liegt, wird die untere Wertgrenze (Helligkeitswert) eingestellt.

Die Wertgrenze ist unabhängig von der Dimmgrenze, die im Parameterfenster X: Dimmen festgelegt wird.

Einschalten über Helligkeitswert zulassen

Optionen: nein / ja

Hier kann eingestellt werden, ob eine ausgeschaltete Beleuchtung durch ein Helligkeitswert-Telegramm größer „0“ eingeschaltet werden kann.

Ausschalten über Helligkeitswert zulassen

Optionen: nein / ja

Wird ein Helligkeitswert „0“ empfangen, kann hier eingestellt werden, ob die Beleuchtung ausschaltet („ja“) oder bei der unteren Dimmgrenze verbleibt.

Wird während eines Dimmvorgangs ein Helligkeitswert empfangen, so wird der Dimmvorgang zunächst gestoppt und dann der neue Helligkeitswert angefahren.

3.2.7 Parameterfenster „X: Presets“

Die Presets dienen zum Aufrufen von voreingestellten Helligkeitswerten über 1-Bit-Telegramme.

Pro Ausgang stehen 4 Presets zur Verfügung. Die Presets mit einer geraden Nummer (2 und 4) werden durch ein Telegramm mit dem Wert „1“, die Presets mit einer ungeraden Nummer (1 und 3) durch ein Telegramm mit dem Wert „0“ angesprochen. Es stehen getrennte Objekte für den Aufruf und für das Speichern / Setzen eines Preset-Helligkeitswertes zur Verfügung.

Beim Aufruf von Presets gelten die obere und untere Wertgrenze, wie sie im Parameterfenster „X: Wert“ festgelegt sind. Bei Über- bzw. Unterschreitung werden die Grenzwerte eingestellt. Bei Helligkeitswert „0“ wird grundsätzlich ausgeschaltet, unabhängig wie der Parameter „Ausschalten über Helligkeitswert“ im Parameterfenster „X: Wert“ parametrierbar ist.

Ein Presetaufruf bei freigegebener Treppenlichtfunktion hat keine Auswirkung auf den Ausgang. Ein Preset Speicherbefehl über Objekt *Preset 1 und 2 setzen* wird ausgeführt. D.h. zum Zeitpunkt des Speicherbefehls wird der aktuelle Helligkeitswert des Ausgangs als neuer Preset-Wert abgespeichert.

Die Reaktion auf einen Presetaufruf, bei aktiviertem Slavebetrieb, ist im Parameterfenster „X: Slave“ parametrierbar. Mit der Parametrierung „keine Reaktion“ wird ein Presetaufruf bei aktiviertem Slavebetrieb ignoriert. Ein Preset Speicherbefehl wird ausgeführt. Die Parametrierung „Slavebetrieb deaktivieren“ hat zur Folge, dass der Presetaufruf durchgeführt und der Slave Betrieb unterbrochen wird. Sollte gleichzeitig der Presetbefehl „Zustand vor Preset wieder herstellen“ parametrierbar sein, wird der Slave Betrieb wieder aktiviert. Ansonsten ist der Slavebetrieb über das Objekt *Slavebetrieb aktivieren* erneut zu aktivieren.

Beim ersten Aufruf eines Presets wird der aktuelle Zustand gespeichert. Es ist gleichgültig durch welchen der 4 Presets der Aufruf erfolgt. Weitere Presetaufrufe lösen kein erneutes Speichern aus. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Zustand vor dem ersten Preset wieder herstellbar ist. Ein neuer Presetwert wird erneut gespeichert, wenn zuvor der Preset mit der Funktion „Zustand vor ersten Presetaufruf wiederherstellen“ aufgerufen wurde.

Abb. 11: Parameterfenster "X: Preset"

Die in diesem Parameterfenster X: Preset vorgenommenen Parametrierungen werden bei einem Download nur dann in den Schalt-/Dimmaktor übertragen, wenn im Parameterfenster X: Funktionen bei der Preset-Freigabe „Presets beim Download mit Standardwerte überschreiben“ mit „ja“ parametrierung ist.

Im Folgenden werden die Funktionen und die Parameter für Preset 1 und 2 beschrieben. Die Preset 3 und 4 haben die gleichen Funktionen und Parameter.

Verh. bei Preset 1 (Telegrammwert 0)

Optionen: 100% / 99% / ... / 1% / 0% (ausschalten)
Zustand vor ersten Presetaufruf wiederherstellen
parametrierten Wert von Preset 2 wiederherstellen

Hier wird eingestellt, wie sich der Ausgang bei Aufruf von Preset 1 verhält, das heißt Objekt *Preset 1 und 2 aufrufen* empfängt ein Telegramm mit dem Wert „0“. Es kann ein fester Helligkeitswert aufgerufen werden. Als weitere Wahlmöglichkeit kann eine der folgenden Funktionen gewählt werden:

„*Zustand vor ersten Presetaufruf wiederherstellen*“ stellt den Zustand des Ausgangs wieder her, wie er vor dem ersten Aufruf eines Presets bestanden hat. Wenn z.B. eine Lichtregelung über den Slavebetrieb aktiv war, wird diese ebenfalls wieder aktiviert und ausgeführt. Der Zustand wird nur beim ersten Preset Wertaufruf abgespeichert. Weitere Presetaufrufe lösen kein erneutes Speichern aus. Erst nach einem Aufruf „*Zustand vor ersten Presetaufruf wiederherstellen*“ wird erneut ein neuer Helligkeitswert gespeichert, der den Zustand vor einem Presetaufruf entspricht.

„*parametrierten Wert von Preset 2 wiederherstellen*“ setzt Preset 2 auf den parametrierten Wert zurück, wenn er vom Benutzer verändert wurde. Dies kann sinnvoll sein, wenn Preset 2 über den Bus speicherbar ist (siehe unten).

Verh. bei Preset 2 (Telegrammwert 1)

Optionen: 100% / 99% / ... / 1% / 0%

Hier wird eingestellt, welche Helligkeit bei einem Aufruf von Preset 2 (= Objekt *Preset 1 und 2 aufrufen* empfängt Telegrammwert „1“) angesteuert wird.

Gleichzeitig wird beim ersten Aufruf des Preset 2 der Zustand des Ausgangs gespeichert um bei entsprechender Parametrierung den Wert vor Preset 2 wieder herstellbar ist.

Übergangszeit bis Helligkeit erreicht in s

Optionen: 0 ... 65.535

Mit diesem Parameter wird eingestellt, in welcher Zeit bei einem Presetaufruf der neue Helligkeitswert angedimmt wird.

Preset 1 und 2 über Bus speicherbar

Optionen: nein / ja

Über diesen Parameter wird das Objekt *Preset 1 und 2 setzen* freigegeben. Es dient dazu, den aktuell eingestellten Helligkeitswert als neuen Preset-Wert zu speichern.

Telegrammwert „0“ speichert Preset 1, während ein Telegrammwert „1“ den Preset 2 speichert.

3.2.8 Parameterfenster „X: Szene(1)“ bis „X: Szene(6)“

Diese Funktion erlaubt die Zuordnung des Ausgangs in bis zu 18 unterschiedlichen Lichtszenen mit jeweils parametrierbaren Helligkeitswerten. Wird über das Objekt *8-Bit-Szene* eine Szenen-Nummer empfangen, wird der gespeicherte Szenen-Wert (Helligkeitswert) aufgerufen. Alternativ besteht die Möglichkeit den aktuellen Helligkeitswert als neuen Szenenwert zu speichern.

Beim Aufruf von Lichtszenen gelten die obere und untere Wertgrenze, wie sie in Parameterfenster „X: Wert“ festgelegt sind. Bei Über- bzw. Unterschreitung werden die Grenzwerte eingestellt. Bei Helligkeitswert „0“ wird grundsätzlich ausgeschaltet, unabhängig wie der Parameter „Ausschalten über Helligkeitswert“ im Parameterfenster „X: Wert“ parametriert ist.

Bei freigegebener Treppenlichtfunktion hat ein Szenenaufruf wie ein Speichern der Szene keine Auswirkung.

Die Reaktion eines Szenenaufrufs bei aktivierten Slavebetrieb ist im Parameterfenster „X: Slave“ parametrierbar. Mit der Parametrierung „keine Reaktion“ wird ein Szenenaufruf und ein Szenenspeicherbefehl bei aktiviertem Slavebetrieb ignoriert. Die Parametrierung „Slavebetrieb deaktivieren“ hat zur Folge, dass der Szenenaufruf wie auch ein Szenenspeicherbefehl ausgeführt und der Slave Betrieb unterbrochen wird. Beachte der Slavebetrieb hat keine Wirkung, er ist jedoch im Hintergrund aktiv und kann durch einen Ein-Befehl, Telegramm mit dem Wert „1“, auf das Objekt *Schalten* erneut aktiviert werden. Aus diesem Grund hat das erste Bit im Statusbyte weiterhin den Wert „1“. Ebenfalls kann der Slavebetrieb über das Objekt *Slavebetrieb aktivieren* aktiviert werden.

Das Parameterfenster X: Szene (1) wird im Parameterfenster X: Funktion freigegeben, wenn eine Szenenfunktion parametriert ist. Die Weiteren Parameterseiten für die Szenen 4 bis 18 werden jeweils in dem vorherigen Parameterfenster X: Szene (y), y=1...5, freigegeben.

Beachte: Bei der gemeinsamen Parametrierung aller Ausgänge besitzen diese alle die gleichen Szenenparameter und schalten somit bei einem Szenenaufruf den gleichen Helligkeitswert ein.

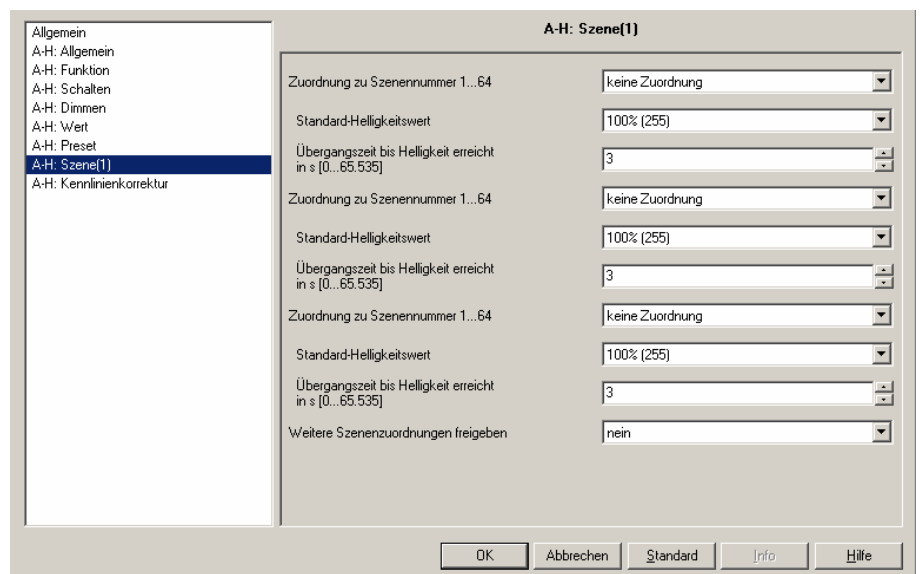


Abb. 12: Parameterfenster "X: Szene (1)"

Die in diesem Parameterfenster X: Szene (y) vorgenommenen Parametrierungen werden bei einem Download nur dann in den Schalt-/Dimmaktor übertragen, wenn im Parameterfenster X: Funktionen bei der Szenenfreigabe „Szenenwerte mit Standardwerten beim Download überschreiben“ parametrierung ist.

Zuordnung zu Szenennummer 1...64

Optionen: keine Zuordnung
Szene Nr. 1
...
Szene Nr. 64

In diesem Parameter wird der Ausgang einer Szenennummer (1...64) zugeordnet. Sobald das Gerät auf dem Objekt *8-Bit Szene* ein Telegramm mit dieser Szenennummer empfängt, ruft es die entsprechende Szene auf.

Standard-Helligkeitswert

Optionen: 100% / 99% / ... / 1% / 0%

Hier wird die Helligkeit eingestellt, die der Ausgang bei Szenenaufruf standardmäßig ansteuert.

Der Benutzer kann den hier parametrieren Wert ändern. Dies erfolgt durch das „Setzen“ einer Szene. Über das Objekt *Szene Standard wiederherst.* (Parameterfenster „X: Funktion“, Parameter „Szenenwert mit Standardwerten überschreiben“) kann der Wert wieder auf den parametrieren Wert zurückgesetzt werden.

Übergangszeit bis Helligkeit erreicht in s

Optionen: 0 ... 3 ... 65.535

Hier wird die Übergangszeit eingestellt, die benötigt wird bis der Helligkeitswert der Szene erreicht wird.

Weitere Szenenzuordnungen freigeben

Optionen: nein / ja

Über diesen Parameter wird ein weiteres Parameterfenster geöffnet, in dem zusätzliche Szenenzuordnungen erfolgen können.

Hinweis: Bei der Ausführung der Szene werden die im Parameterfenster X: Wert festgelegten Wertgrenzen berücksichtigt.

**3.2.9 Parameterfenster
„X: Kennlinienkorrektur“**

Die Kennlinienkorrektur ermöglicht z.B. die Anpassung der Dimmcharakteristik der Leuchte (Vorschaltgerät) an das Empfinden des Auges.

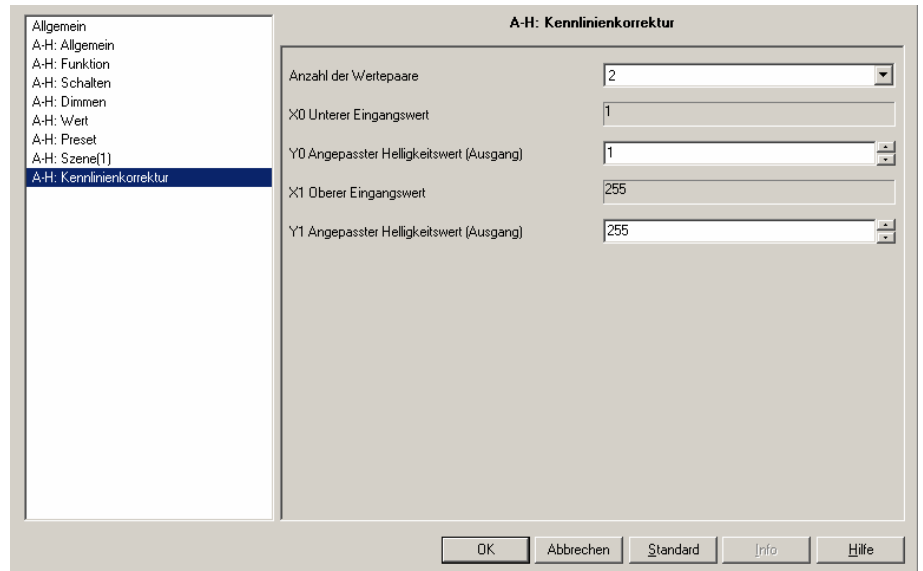


Abb. 13: Parameterfenster "X: Kennlinienkorrektur"

Anzahl der Wertepaare

Optionen: 2 / 3 / 4

Hier wird die Anzahl der Wertepaare eingestellt, aus denen sich die Kennlinienkurve zusammensetzt. Die Abbildungskurve (Kennlinienkorrektur) ergibt sich aus maximal vier Wertepaaren. Zwischen den Wertepaaren wird eine linear interpolierte Kurve (Gerade) verwendet.

Entsprechend der parametrisierten Anzahl von Wertepaaren erscheinen zusätzliche Parameter mit denen die einzelnen X/Y-Werte einzugeben sind.

übrige Parameter:

X... Untere Eingangswert

Optionen: 1...255

Y... Angepasster Helligkeitswert (Ausgang)

Optionen: 1...255

Die Grenz- und Defaultwerte der Optionen sind abhängig von der Anzahl der Wertepaare.

Entsprechend der Zahl der Wertepaare kann hier der X- und ein Y-Wert festgelegt werden. Der X-Wert (Eingangswert) bezeichnet den vom EIB / KNX vorgegebenen Wert. Der Y-Wert bezeichnet den „wahren“ Helligkeitswert, mit dem die Leuchte bzw. das 1-10V Steuergerät angesteuert wird.

Der erste X-Wert ist immer mit „1“ und der letzte X-Wert ist mit „255“ festgelegt.

Die im Parameterfenster X: Dimmen bzw. X: Wert parametrisierten Dimm- und Wertgrenzen werden vor der Transformation angewendet. Durch die Transformation können sich Stellsignal für die Leuchte ergeben, die größere bzw. kleinere der Grenzhelligkeiten sind.

Der über die Status-Objekte zurückgemeldete Helligkeitswert entspricht wieder dem z.B. durch eine Steuerung vorgegebenen Wert. Eine nähere Beschreibung und ein Beispiel sind im Kapitel 4.6 zu finden.

3.2.10 Parameterfenster „X: Slave“

Im Slavebetrieb folgt der Dimmaktor dem Helligkeitswert, der ihm z.B. von einem Lichtregler über das Objekt *Slave Helligkeitswert* vorgegeben wird. Dadurch kann ein Ausgang des Schalt-/Dimmaktors in eine Konstantlichtregelung eingebunden werden.

Eine detaillierte Beschreibung der Objekte finden Sie in Abschnitt 3.3. Der Slavebetrieb mit seinem Verhalten ist im Abschnitt 4.7 beschrieben.

Das Parameterfenster X: Slave wird mit dem Parameter *Zusatzfunktion freigeben* (Parameterfenster *Funktion*) freigegeben.

Wenn im Folgenden das Objekt *Schalten* oder *Helligkeitswert* erwähnt wird gilt dies auch für die Objekte *Schalten / Status* bzw. *Helligkeitswert / Status*.

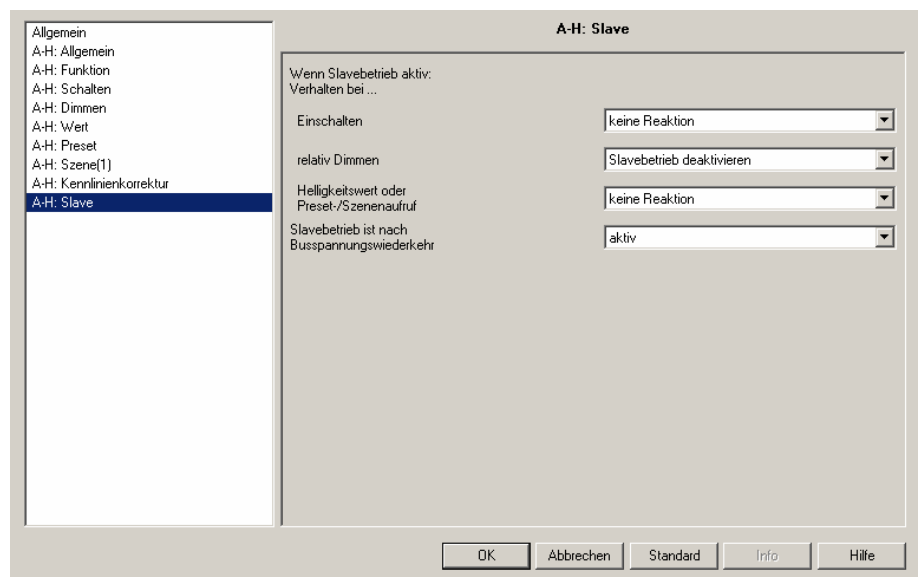


Abb. 14: Parameterfenster "X: Slave"

Mit den folgenden drei Parametern kann eingestellt werden, wie ein Ausgang bei „aktiven Slavebetrieb“ reagiert.

Wenn Slavebetrieb aktiv: Verhalten bei ...

Einschalten

Optionen: keine Reaktion
Slavebetrieb deaktivieren

Wenn der Slavebetrieb aktiv ist, kann mit diesem Parameter die Reaktion auf ein Einschalt-Befehl (Objektwert „Schalten“ = „1“) festgelegt werden.

Die Option „*keine Reaktion*“ bewirkt, dass bei aktivem Slavebetrieb ein Einschalten keine Reaktion hervorruft. Der Befehl wird ignoriert.

Die Option „Slavebetrieb deaktivieren“ bewirkt, dass bei aktiviertem Slavebetrieb dieser bei einem Einschalt-Befehl beendet wird und der Schaltbefehl ausgeführt wird. Der Slavebetrieb ruht, ist im Standby und wartet auf eine erneute Aktivierung. Die Aktivierung kann über das Objekt „*Slavebetrieb aktivieren*“ = „1“ oder durch ein Ein-Befehl über das Objekt „*Schalten*“ = „1“ erfolgen.

Da der Slavebetrieb nur Ruht ist das entsprechende Bit 0 im Statusbyte weiterhin aktiv und hat den Wert „1“.

Hinweis: Das Verhalten auf einem AUS-Befehl ist nicht parametrierbar. Ein AUS-Befehl beendet immer den Slavebetrieb.

Relativ Dimmen

Optionen: keine Reaktion
Slavebetrieb deaktivieren

Wenn der Slavebetrieb aktiv ist, kann mit diesem Parameter die Reaktion auf einen Dimm-Befehl (Objekt „Relativ Dimmen“) festgelegt werden.

Die Option „*keine Reaktion*“ bewirkt, dass bei aktivem Slavebetrieb ein Dimm-Befehl keine Reaktion hervorruft. Der Befehl wird ignoriert.

Die Option „Slavebetrieb deaktivieren“ bewirkt, dass bei aktiviertem Slavebetrieb dieser bei einem Dimm-Befehl beendet wird und das Dimmen ausgeführt wird. Der Slavebetrieb ruht, ist im Standby und wartet auf eine erneute Aktivierung. Die Aktivierung kann über das Objekt „*Slavebetrieb aktivieren*“ = „1“ oder durch ein Ein-Befehl über das Objekt „*Schalten*“ = „1“ erfolgen.

Helligkeitswert oder Preset-/Szenenaufruf

Optionen: keine Reaktion
Slavebetrieb deaktivieren

Wenn der Slavebetrieb aktiv ist, kann mit diesem Parameter die Reaktion auf einen Helligkeitswert (Objekt „Helligkeitswert“), Preset- oder Szenenaufruf festgelegt werden.

Die Option „*keine Reaktion*“ bewirkt, dass bei aktivem Slavebetrieb ein Helligkeits-Wert oder Preset-/Szenenaufruf keine Reaktion hat. Der Befehl wird ignoriert.

Die Option „*Slavebetrieb deaktivieren*“ bewirkt, dass bei aktiviertem Slavebetrieb dieser bei einem Helligkeits-Befehl oder Preset-/Szenenaufruf beendet wird und die Befehle ausgeführt werden. Der Slavebetrieb ruht, ist im Standby und wartet auf eine erneute Aktivierung. Die Aktivierung kann über das Objekt „*Slavebetrieb aktivieren*“ = „1“ oder durch ein Ein-Befehl über das Objekt „*Schalten*“ = „1“ erfolgen.

Slavebetrieb ist nach Busspannungswiederkehr

Optionen: aktiv
nicht aktiv

In diesem Parameter kann eingestellt werden, ob der Slavebetrieb nach Busspannungswiederkehr *aktiv* oder *nicht aktiv* ist. Wenn die Slavefunktion *aktiv* ist, wird der Helligkeitswert auf dem Objekt *Slave Helligkeitswert* nach Busspannungswiederkehr abgefragt und eingestellt.

Beachte: Parametrierung im Parameterfenster X: Allgemein. In diesem Fenster ist einstellbar, dass nach Busspannungswiederkehr ein EIN-Befehl für den Ausgang ausgelöst wird. Wenn in dem hier beschriebenen Parameterfenster X: Slave der Slavebetrieb nach Busspannungswiederkehr als aktiv parametrierung ist, gleichzeitig das Verhalten des Slavebetriebs beim Einschalten als deaktiv parametrierung ist, wird der Slave Betrieb durch den EIN-Befehl sofort wieder deaktiviert.

Dies bedeutet, dass die Wirkung auf dem Parameter *Wert des Objekts „Schalten“ bei Busspannungswiederkehr* (Seite X: Allgemein) eine höhere Priorität hat als die Wirkung des hier beschriebene Parameter „*Slavebetrieb ist nach Busspannungswiederkehr*“.

Bei Einstellung *aktiv* stellt das Gerät zunächst die Helligkeit vor Busspannungsausfall ein. Danach fragt das Gerät den Objektwert *Slave Helligkeitswert* über den Bus ab.

3.2.11 Parameterfenster „X: Treppenlicht“

Das Parameterfenster wird im Parameter „Zusatzfunktion wählen“ (Parameterfenster „X: Funktion“) freigegeben. Eine detaillierte Beschreibung der Objekte finden Sie in Abschnitt 3.3. Die Treppenlichtfunktion mit ihrem Zeitverlauf ist im Abschnitt 4.3 beschrieben.

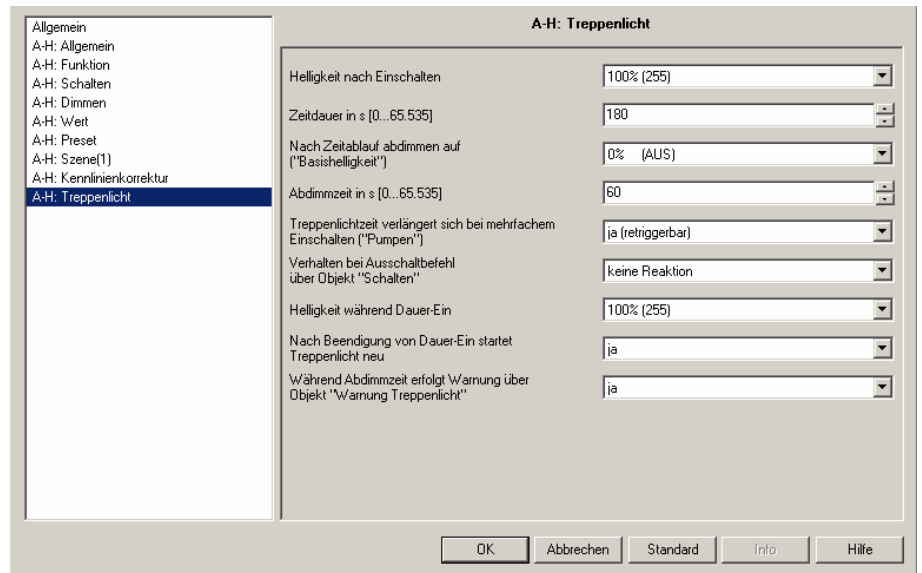


Abb. 15: Parameterfenster "X: Treppenlicht"

Helligkeit nach Einschalten

Optionen: 100% / 99% / ... / 1% / 0% (AUS)

Hier kann die Helligkeit der Beleuchtung während der Treppenlichtzeit eingestellt werden (0...100%). Ist der Helligkeitswert kleiner als die untere Dimmgrenze, wird die untere Dimmgrenze eingestellt.

Zeitdauer in s [0...65.535]

Hier wird die Zeitdauer eingestellt, in der das Treppenlicht mit der Treppenlicht Helligkeit eingeschaltet ist („Treppenlichtzeit t_{ON} “)

Nach Zeitablauf abdimmten auf („Basishelligkeit“)

Optionen: 100% / 99% / ... / 1% / 0% (AUS)

Hier wird eine Basishelligkeit eingestellt, die dauerhaft angesteuert wird (z.B. bei Nachtbeleuchtung). Im Normalbetrieb wird diese Helligkeit nicht unterschritten.

Abdimmzeit in s [0...65.535]

Hier wird die Geschwindigkeit eingestellt, mit der nach Ende der Treppenlichtzeit heruntergedimmt wird („Abdimmzeit t_D “).

Die Abdimmzeit T_D bezieht sich auf die minimale Dimmgrenze oder die Basishelligkeit, je nachdem welcher Wert zuerst erreicht wird. Durch diese Logik wird das Licht immer für die gesamte Vorwarnzeit T_D abgedimmt, um das Ausschalten des Treppenlichts ausreichend lange anzukündigen

Parameter "Treppenlichtzeit verlängert sich bei mehrfachem Einschalten ("Pumpen")"

Optionen: nein (nicht retriggerbar)

ja (retriggerbar)

bis max. 2x Treppenlichtzeit

bis max. 3x Treppenlichtzeit

bis max. 4x Treppenlichtzeit

bis max. 5x Treppenlichtzeit

Wird während der Treppenlichtzeit ein weiteres Einschalttelegramm empfangen, kann sich die verbleibende Treppenlichtzeit um eine weitere Treppenlicht-Zeitdauer verlängern. Dies ist so oft möglich, bis die Maximalzeit erreicht wird. Die maximale Zeit ist parametrierbar und kann die 1, 2, 3, 4 oder 5fache Zeit der Treppenlichtzeit sein. Wenn ein Teil der "gepumpten" Zeit schon abgelaufen ist kann erneut auf den maximalen Wert gepumpt werden. Die parametrisierte maximale Zeit wird jedoch nicht überschritten. Die Warnzeit wird durch das Pumpen nicht verändert.

Bei der Einstellung "*nein (nicht retriggerbar)*" wird der Empfang eines Einschalttelegramms während einer laufenden Treppenlichts ignoriert. Die Treppenlichtzeit läuft unverändert zu Ende. Wenn eine normale einfache Retriegerfunktion gewünscht wird ist "ja (retriggerbar)" einzustellen. In diesem Fall wird die Treppenlichtzeit bei einem erneuten Einschalttelegramm zurückgesetzt und beginnt von Anfang an zu laufen.

Verhalten bei Ausschaltbefehl über Objekt ‚Schalten‘

Optionen: keine Reaktion
auf Basishelligkeit schalten
auf Basishelligkeit dimmen
ausschalten

keine Reaktion: Ausschalttelegramme werden ignoriert.

auf Basishelligkeit schalten: Die Beleuchtung schaltet auf die Basishelligkeit, wie sie in Parameter „Nach Treppenlichtzeit abdimmten auf“ parametrisiert wurde.

auf Basishelligkeit dimmen: Bei eingeschalteter Beleuchtung wird die Abdimmphase mit entsprechender Abdimmzeit und Basishelligkeit gestartet.

ausschalten: Die Beleuchtung wird ausgeschaltet.

Wenn Dauer-Ein aktiv ist, wird das Ausschalttelegramm ignoriert.

Helligkeit während Dauer-Ein

Optionen: 100% / 99% / ... / 1% / 0% (AUS)

Hier kann die Helligkeit der Beleuchtung eingestellt werden, die während der Dauer-Ein Phase (Objekt *Dauer-EIN* den Wert „1“ beibehalten wird.

Hinweis: Die Zwangsführung und Sperrung besitzen eine höhere Priorität.

Nach Beendigung von Dauer-Ein startet Treppenlichtzeit neu

Optionen: nein (sofort abdimmten) / ja

Bei Einstellung *nein (sofort abdimmten)* schaltet die Beleuchtung aus, wenn das Dauerlicht beendet wird. Bei Einstellung *ja* bleibt die Beleuchtung eingeschaltet und die Treppenlichtzeit startet neu.

Warnung während Abdimmzeit (Objekt ‚Warnung Treppenlicht‘)

Der Benutzer kann während der Abdimmzeit zusätzlich gewarnt werden, indem das Objekt *Warnung Treppenlicht* auf „1“ gesetzt wird. So kann z.B. eine Taster-LED ansteuern oder ein Warnsignal ausgelöst werden, die den Benutzer vor dem bevorstehenden Ablauf des Treppenlichts warnt.

3.3 Kommunikationsobjekte

Allgemeine Geräte Kommunikationsobjekte

Nummer	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
0	In Betrieb	Allgemein	1 bit	K	L	S	Ü	A	

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	In Betrieb	Allgemein	1-Bit (EIS 1) DPT 1.002	K, L, Ü

Objekt „In Betrieb“: 1-Bit (EIS 1): Um die Anwesenheit des Schalt-/Dimmaktors auf dem EIB / KNX regelmäßig zu überwachen, kann ein Überwachungstelegramm zyklisch auf den EIB / KNX gesendet werden. Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn der Parameter " Objekt *In Betrieb* senden" im Parameterfenster "Allgemein" auf senden gestellt ist. Der gesendete Wert des Telegramms ist parametrierbar.
 Im Parameterfenster X: Allgemein ist parametrierbar ob ein Telegramm mit dem Wert „1“ oder „0“ gesendet wird.

1...9	Frei	Nicht belegt		
-------	------	--------------	--	--

Tabelle 6 Kommunikationsobjekte Allgemein

Kommunikationsobjekte pro Ausgang

Nummer	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
10	Schalten	Ausgang A	1 bit	K	-	S	Ü	-	
11	Status Schalten	Ausgang A	1 bit	K	L	-	Ü	-	
12	Relativ Dimmen	Ausgang A	4 bit	K	-	S	-	-	
13	Helligkeitswert	Ausgang A	1 Byte	K	-	S	Ü	-	
14	Status Helligkeitswert	Ausgang A	1 Byte	K	L	-	Ü	-	
15	Rel. Dimmggeschw. 0...100%	Ausgang A	2 Byte	K	L	S	-	A	
16	Zwangsführung	Ausgang A	2 bit	K	-	S	-	-	

Oder bei einer Rückmeldung über die Objekte Schalten / Status und Helligkeitswert / Status.

10	Schalten / Status	Ausgang A	1 bit	K	L	S	Ü	-	
13	Helligkeitswert / Status	Ausgang A	1 Byte	K	L	S	Ü	-	

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
10 40... ¹⁾	Schalten	Ausgang A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.001	K, S, Ü

Objekt „Schalten“: 1-Bit (EIS 1): Das Objekt ist immer freigegeben, um ohne eine Parametrierung ein Ein- bzw. Ausschalten zu ermöglichen.

Dieses Objekt dient zum EIN/AUS-Schalten eines Ausgangs.

Telegrammwert „0“ Ausschaltbefehl: Relais öffnet
 „1“ Einschaltbefehl: Relais schließt

Ist die Treppenlichtfunktion aktiviert wird das Treppenlicht über dieses Objekt eingeschaltet. Eine Invertierung ist nicht vorgesehen.

Das Relais erhält immer nur dann einen Schaltimpuls, wenn ein berechneter Kontaktwechsel notwendig ist. D.h. ein wiederholender Schalt-Befehl wird nicht nochmals ausgeführt. Dieses Verhalten ist insbesondere bei einem manuellen Bedienen des Relais zu berücksichtigen. Dieser Eingriff wird vom Schalt-/Dimmaktor nicht erkannt und wird deshalb nicht in der Kontaktberechnung berücksichtigt. Aus diesem Grund ist ein manuell ausgeschalteter Kontakt erst wieder über den Bus einschaltbar, wenn zuvor über den Bus ein Aus-Befehl empfangen wurde.

Es ist Parametrierbar, dass der Schalt-Status über das Objekt *Schalten* bzw. *Schalten / Status* zurückgemeldet wird. Üblicherweise wird für die Rückmeldungen hierfür ein separates Objekt *Status Schalten* verwendet. Im Parameterfenster „X; Allgemein“ ist parametrierbar ob ein oder zwei Objekte für Schalten und die Rückmeldung zur Verfügung stehen.

¹⁾ Für die Schalt-/Dimmaktor -Ausgänge 2 bis max.8 gelten entsprechenden Objektnummern.

Tabelle 7 Kommunikationsobjekte Ausgang

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
10 40... ¹⁾	Schalten / Status	Ausgang A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.001	K, L, S, Ü
<p>Objekt „Schalten / Status“: 1-Bit (EIS 1): Das Objekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster X: Allgemein die Rückmeldung über Objekt „Schalten / Status“ parametrierbar ist.</p> <p>Dieses Objekt hat die gleichen Funktionen und Eigenschaften wie das Objekt „Schalten“. Zusätzlich wird der Status zurückgemeldet. Wenn nur ein gemeinsames Objekt für Schalten und Rückmeldung verwendet wird ist keine Invertierung der Rückmeldung möglich.</p> <p>Telegrammwert „0“ Ausschaltbefehl: Relais öffnet „1“ Einschaltbefehl: Relais schließt</p> <p>Anmerkung: Sind dem Objekt „Schalten / Status“ mehrere Gruppenadressen zugeordnet ist die Status-Adresse als sendende Adresse einzustellen.</p>				
11 41... ¹⁾	Status Schalten	Ausgang A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.001	K, L, Ü
<p>Objekt „Status Schalten“: 1-Bit (EIS 1): Dieses Objekt ist sichtbar, sofern der Parameter "Rückmeldung des Schaltzustandes" im Parameterfenster "X: Allgemein" den Wert "ja: über getrenntes Objekt <i>Status Schalten</i>" besitzt.</p> <p>Der Objektwert zeigt direkt die aktuelle Kontaktstellung des Schaltrelais an. Eine Invertierung des Statuswerts, wie das Senden des Status-Telegramms ist parametrierbar. Der Status kann nur „bei Änderung“ oder „immer, ausgelöst durch Schaltbefehl“ gesendet werden. Die Parametrierung „immer, ausgelöst durch Schaltbefehl“ bedeutet, dass immer dann der Status gesendet wird, wenn ein Schaltbefehl über das Objekt „Schalten“ eingeht. Andere Schalthandlungen z.B. durch Szenen oder Presetaufruf löst nur bei Statusänderung ein Senden des Status aus.</p> <p>Ein manuelles Schalten wird nicht erkannt.</p>				
12 42... ¹⁾	Relativ Dimmen	Ausgang A	4-Bit (EIS 2) DPT 3.007	K, L, S, A
<p>Objekt „Relativ Dimmen“: 4-Bit (EIS 1): Das Objekt ist immer freigegeben, um ohne eine Parametrierung ein Dimmen zu ermöglichen.</p> <p>Über dieses Objekt wird das Relativ-Dimmtelegramm für den entsprechenden Ausgang empfangen. Es handelt sich um die Dimm-Befehle (HELLER, DUNKLER, STOPP). Nach Empfang eines Startbefehls wird die Helligkeit in die angegebene Richtung und mit der parametrierten Geschwindigkeit geändert. Sollte vor Beenden des Dimmvorgangs ein Stoppbefehl empfangen oder der maximale bzw. minimale Dimmwert erreicht werden, wird der Dimmvorgang abgebrochen und der erreichte Helligkeitswert beibehalten.</p> <p>Dimmwerte, die oberhalb bzw. unterhalb des maximalen bzw. minimalen Dimmwerts liegen, werden nicht eingestellt, der parametrierte maximalen bzw. minimalen Dimmwert bleibt beim Weiterdimmen erhalten.</p>				
13 43... ¹⁾	Helligkeitswert	Ausgang A	1-Byte (EIS 6) DPT 5.001	K, S, Ü
<p>Objekt „Helligkeitswert“ [EIS 6; 1-Byte Wert]: Das Objekt ist immer freigegeben, um ohne eine Parametrierung einen Helligkeitswert zu setzen.</p> <p>Über dieses Objekt wird der definierte Helligkeitswert für den entsprechenden Ausgang empfangen. Es ist parametrierbar, ob dieser Wert angesprungen oder mit welcher Dimmgeschwindigkeit angedimmt wird.</p> <p>Helligkeitswerte, die oberhalb bzw. unterhalb der vorgegebenen max. - bzw. minimalen Wertgrenze liegen werden nicht angesteuert. Es wird die jeweilige Wertgrenze eingestellt. Weiterhin ist einstellbar, mit welcher Helligkeitswert der Ausgang ein (Wert = „x%“) oder ausschaltbar (Wert = „0%“) ist.</p> <p>Telegrammwert "0": Aus, bzw. min. Wertgrenze ... "255" = 100%</p> <p>Es ist Parametrierbar, dass der Status des Helligkeitswertes über das Helligkeitssetzen Objekt (<i>Helligkeit / Status</i>) zurückgemeldet wird. Üblicherweise wird hierfür ein separates Objekt „Status Helligkeitswert“ Objekt verwendet, das im Parameterfenster X: Allgemein über einen Parameter freischaltbar ist.</p>				

¹⁾ Für die Schalt-/Dimmaktor -Ausgänge 2 bis max.8 gelten entsprechenden Objektnummern.

Tabelle 8 Kommunikationsobjekte Ausgang

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
13 43...¹⁾	Helligkeitswert / Status	Ausgang A	1-Byte (EIS 6) DPT 5.001	K, L, S, Ü
<p>Objekt „Helligkeitswert / Status“ [EIS 6; 1-Byte Wert]: Das Objekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster X: Allgemein die Parametrierung Rückmeldung über Objekt „Helligkeitswert / Status“ parametrierung ist.</p> <p>Dieses Objekt hat die gleichen Funktionen und Eigenschaften wie das Objekt „Helligkeitswert“. Zusätzlich wird der Status zurückgemeldet.</p> <p>Telegrammwert "0": Aus, bzw. min. Wertgrenze ... "255" = 100%</p> <p>Anmerkung: Sind dem Objekt „Helligkeitswert / Status“ mehrere Gruppenadressen zugeordnet ist die Status-Adresse als sendende Adresse einzustellen.</p>				
14 44...¹⁾	Status Helligkeitswert	Ausgang A	1-Byte (EIS 6) DPT 5.001	K, L, Ü
<p>Objekt „Status Helligkeitswert“ [EIS 6; 1-Byte Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, sofern der Parameter "Rückmeldung des Helligkeitswertes" im Parameterfenster "X: Allgemein" den Wert "ja: über getrenntes Obj. „Status Helligkeitswert“" besitzt.</p> <p>Das Objekt dient zum Rückmelden des aktuell ausgegebenen Helligkeitswertes. Der Objektwert aktualisiert sich erst im Anschluss an einen Schalt- oder Dimmvorgang.</p> <p>Es ist parametrierbar wann das Status-Telegramm gesendet wird. Der Status kann nur „bei Änderung“ oder „immer, ausgelöst durch Helligkeitsbefehl“ gesendet werden. Die Parametrierung „immer, ausgelöst durch Helligkeitsbefehl“ bedeutet, dass immer dann der Status gesendet wird, wenn ein Helligkeitswert über das Objekt „Helligkeitswert“ eingeht. Andere Helligkeitswerte setzen Befehle z.B. durch Szenen oder Presetaufruf löst nur bei Statusänderung ein Senden des Status aus.</p>				
15 45...¹⁾	Rel. Dimmggeschw. 0...100%	Ausgang A	2-Byte (EIS 10) DPT 7.005	K, L, S
<p>Objekt „Rel. Dimmggeschw. 0...100%“ [EIS 10; 2-Byte Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Dimmen" der Parameter "Rel. Dimmggeschw. über Objekt Rel. Dimmggeschw. 0...100% änderbar" gleich "ja" gewählt ist.</p> <p>Über dieses Objekt kann die Dimmggeschwindigkeit für relativ Dimmen eingestellt werden. Die Dimmggeschwindigkeiten für Schalten, Wertsetzten oder Treppenlichtfunktion werden nicht beeinflusst. Der Wert (Zählerwert) wird in Sekunden dargestellt. Nach Busspannungswiederkehr wird der Objektwert durch den parametrieren Wert eingestellt und der über den Bus eingestellte Wert überschrieben und ist verloren.</p>				

¹⁾ Für die Schalt-/Dimmaktor -Ausgänge 2 bis max.8 gelten entsprechenden Objektnummern.

Tabelle 8 Kommunikationsobjekte Ausgang

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
16 46... ¹⁾	Zwangsführung	Ausgang A	2-Bit (EIS 8) DPT 2.001	K, S
<p>Objekt „Zwangsführung“ [EIS 8; 2-Bit Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Funktion" die Funktion Zwangsführung freigegeben ist.</p> <p>Dieses Objekt dient zur Vorgabe eines parametrierbaren Helligkeitswertes mit anschließender Sperrung der Bedienung.</p> <p>Über dieses Objekt kann der Ausgang X zwangsgeführt werden (z.B. durch eine übergeordnete Steuerung). Der Objektwert gibt direkt die Zwangsstellung des Ausgangs an:</p> <p>"0" oder "1" Der Ausgang wird nicht zwangsgeführt, eine Zwangsführung wird aufgehoben</p> <p>"2" Der Ausgang wird zwangsgeführt ausgeschaltet. Die Zwangsführung ist aktiv</p> <p>"3" Der Ausgang wird zwangsgeführt mit dem parametrierten Helligkeitswert eingeschaltet. Die Zwangsführung ist aktiv</p> <p>Der Helligkeitswert des Ausgangs wird auch während der Zwangsführung berechnet, jedoch nicht angezeigt. Dimmggeschwindigkeiten werden bei der Berechnung nicht berücksichtigt, d.h. im Hintergrund sind immer die sofortigen Endwerte hinterlegt. Nach dem Ende der Zwangsführung wird der im Hintergrund berechnete Helligkeitswert eingestellt.</p> <p>Ein Dimm-, Szenen- oder Presetaufruf wie die Treppenlichtfunktion wird nicht wieder aufgenommen.</p> <p>Nach einem Download hat das Objekt <i>Zwangsführung</i> den Wert „0“. Die Zwangsführung ist nicht aktiviert.</p> <p>Die Zwangsführung besitzt eine höhere Priorität als die Sperrung eines Ausgangs.</p> <p>Der Zustand nach Busspannungswiederkehr ist parametrierbar.</p>				

¹⁾ Für die Schalt-/Dimmaktor -Ausgänge 2 bis max.8 gelten entsprechenden Objektnummern.

Tabelle 9 Kommunikationsobjekte Zwangsführung

Kommunikationsobjekte für die Funktion „Preset“

Nummer	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
17	Preset 1 und 2 aufrufen	Ausgang A	1 bit	K	-	S	-	-	
18	Preset 1 und 2 setzen	Ausgang A	1 bit	K	-	S	-	-	
19	Preset 3 und 4 aufrufen	Ausgang A	1 bit	K	-	S	-	-	
20	Preset 3 und 4 setzen	Ausgang A	1 bit	K	-	S	-	-	

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
17, 19 46, 49 ... ¹⁾	Preset 1 und 2 aufrufen und Preset 3 und 4 aufrufen	Ausgang A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.022	K, S
<p>Objekt „Preset 1 und 2 aufrufen“ [EIS 1; 1-Bit Wert]: Mit diesem Objekt wird ein gespeicherter Helligkeitswert aufgerufen. Wird an dieses Objekt der Wert "0" gesendet wird der parametrisierte bzw. gespeicherte Schalterzustand von "Preset 1" bzw. „Preset 3“ aufgerufen. Entsprechend hat der Wert "1" zur Folge, dass der parametrisierte Helligkeitswert von "Preset 2" bzw. „Preset 4“ aufgerufen wird.</p> <p>Telegrammwerte: 0: Preset 1 bzw. Preset 3 aufrufen 1: Preset 2 bzw. Preset 4 aufrufen</p> <p>Das Verhalten während des Slavebetriebs bzw. bei aktivierter Treppenlichtfunktion ist in den Parameterbeschreibungen des Slavebetriebs bzw. Treppenlichtfunktion zu finden.</p>				
18, 20 48, 50 ... ¹⁾	Preset 1 und 2 setzen und Preset 3 und 4 setzen	Ausgang A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.022	K, S
<p>Objekt „Preset 1 und 2 setzen“ [EIS 1; 1-Bit Wert]: Über dieses Objekt besteht die Möglichkeit, den aktuellen Helligkeitswert als neuen Preset-Wert zu speichern. Der Objektwert "0" hat zur Folge, dass der aktuelle Schaltzustand als Preset 1-Wert (bzw. Preset 3) gespeichert wird. Der Wert "1" speichert den aktuellen Helligkeitswert als Preset 2-Wert (bzw. Preset 4).</p> <p>Telegrammwerte: 0: Preset 1 bzw. Preset 3 setzen 1: Preset 2 bzw. Preset 4 setzen</p>				

¹⁾ Für die Schalt-/Dimmaktor-Ausgänge 2 bis max.8 gelten entsprechenden Objektnummern.

Tabelle 10 Kommunikationsobjekte Presets

Kommunikationsobjekte für die Funktion „8-Bit Szene“

Nummer	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
21	8-Bit Szene	Ausgang A	1 Byte	K	-	S	-	-	
22	Szene Standard wiederherst.	Ausgang A	1 bit	K	-	S	-	-	

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
21, 46, 71...¹⁾	8-Bit-Szene	Ausgang X	1-Byte Non EIS DPT 18.001	K, S

Objekt „8-Bit Szene“ [Non EIS; 1-Byte Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Funktion" die Funktion 8-Bit-Szene freigegeben ist.

Über dieses 8-Bit-Kommunikationsobjekt kann mittels eines codierten Telegramms ein Szenen-Befehl gesendet werden, der den Ausgang des Schalt-/Dimmaktors in eine EIB/KNX Szene einbindet. Das Telegramm enthält die Nummer der angesprochenen Szene wie auch die Information ob die Szene aufgerufen oder der aktuelle Helligkeitswert der Szene zugeordnet werden soll.

Telegrammformat (1-Byte): M0SS SSSS
(MSB) (LSB)

M: 0 – Szene wird aufgerufen
1 – Szene wird gespeichert (falls zugelassen)

S: Nummer der Szene (1 ... 64: 00000000 ... 00111111)

EIB / KNX 1-Byte-Telegrammwert		Bedeutung
dezimal	hexadezimal	
00	00h	Szene 1 aufrufen
01	01h	Szene 2 aufrufen
02	02h	Szene 3 aufrufen
...
63	3Fh	Szene 64 aufrufen
128	80h	Szene 1 speichern
129	81h	Szene 2 speichern
130	82h	Szene 3 speichern
...
191	AFh	Szene 64 speichern

Andere Zahlenwerte haben keine Wirkung auf die Szenenfunktion speichern bzw. aufrufen. Die komplette Schlüsseltabelle des 8-Bit-Szenen-Telegramms siehe Anhang.

Ein Beispiel einer 8-Bit Szene ist im Kapitel 4 "Anwendung und Planung" beschrieben.

Das Verhalten während des Slavebetriebs bzw. bei aktivierter Treppenlichtfunktion ist in den Parameterbeschreibungen des Slavebetriebs bzw. Treppenlichtfunktion zu finden.

22, 47, 72... ¹⁾	Szene Standard wiederherst.	Ausgang X	1-Bit (EIS1) DPT 1.015	K, S
-----------------------------	-----------------------------	-----------	---------------------------	------

Objekt „Szene Standard wiederherst.“ [EIS 1; 1-Bit Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Funktion" das Objekt mit dem Parameter „Szenenwerte mit Standardwerte überschreiben“ freigegeben ist.

Die standardmäßigen Helligkeitswerte einer 8-Bit-Szene werden in dem Parameterfenster „X: Szene (X)“ festgelegt. Diese Werte können durch den Benutzer im Betrieb nicht geändert werden.

Ein Telegramm mit dem Wert „1“ das über dieses Objekt empfangen wird setzt alle Szenenwerte auf die in der ETS parametrisierten Standardwerte zurück.

Telegrammwerte: 0: keine Reaktion
1: Szene auf Standardwerte zurücksetzen

¹⁾ Für die Schalt-/Dimmaktor-Ausgänge 2 bis max.8 gelten entsprechenden Objektnummern.

Tabelle 11 Kommunikationsobjekte Szene

Kommunikationsobjekt für die Funktion „Sperrern“

Nummer	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
23	Sperrern	Ausgang A	1 bit	K	-	S	-	-	

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
23, 48, 73...¹⁾	Sperrern	Ausgang X	1-Bit (EIS1) DPT 1.003	K, S

Objekt „Sperrern“ [EIS 1; 1-Bit Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Funktion" die Funktion Sperrern freigegeben ist.

Das Objekt dient zum Sperrern des Ausgangs, um eine unerwünschte Bedienung zu verhindern. Beim Aufheben der Sperrung bleibt die Beleuchtung unverändert.

Die Funktion Sperrern hat eine geringere Priorität als Zwangsführung (siehe Funktionsschaltbild in Abschnitt 4).

Nach Busspannungswiederkehr oder Download wird die Sperrung aufgehoben und muss bei Bedarf neu gesetzt werden.

Telegrammwerte: 0: Sperrung aufheben
1: Sperrung aktiv

¹⁾ Für die Schalt-/Dimmaktor-Ausgänge 2 bis max.8 gelten entsprechenden Objektnummern.

Tabelle 12 Kommunikationsobjekte Sperrern

Kommunikationsobjekte für die der Funktion „Slavebetrieb“

Nummer	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
24	Slavebetrieb aktivieren	Ausgang A	1 bit	K	-	S	-	-	
25	Slave Helligkeitswert	Ausgang A	1 Byte	K	-	S	Ü	-	

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
24, 49, 74...¹⁾	Slavebetrieb aktivieren	Ausgang X	1-Bit (EIS1) DPT 1.003	K, S

Objekt „Slavebetrieb aktivieren“ [EIS 1; 1-Bit Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Funktion" im Parameter Zusatzfunktion die Funktion Slavebetrieb freigegeben ist.

Das Objekt dient zum Aktivieren / Deaktivieren des Slavebetriebs. Beim Deaktivieren verhält sich das Gerät wie ein „normales“ Schalt-/Dimmaktor ohne Slave-Funktion, wobei die Befehle auf dem Objekt „Slave Helligkeitswert“ ignoriert werden.

Der Slavebetrieb ist in einer Art Standby und kann wieder aktiviert werden, indem auf dem Objekt „Slavebetrieb aktivieren“ oder auf dem Objekt „Schalten“ ein Telegramm mit dem Wert „1“ empfangen wird. Beim aktivieren des Slave-Betriebs wird der Helligkeitswert im Objekt „Slave Helligkeit“ ausgelesen und eingestellt.

Durch einen Aus-Befehl über das Objekt „Schalten“ = „0“ wird der Slavebetrieb immer deaktiviert und geht in den Standbybetrieb.

Durch Setzen des Ü-Flags wird das Objekt nach Busspannungswiederkehr aktiv gesendet.

Telegrammwerte: 0: Slavebetrieb nicht aktiviert
1: Slavebetrieb aktivieren

25, 50, 75...¹⁾	Slave Helligkeitswert	Ausgang X	1-Byte (EIS6) DPT 5.001	K, S, Ü
-----------------------------------	------------------------------	------------------	------------------------------------	----------------

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
<p>Objekt „Slave Helligkeitswert“ [EIS 6; 1-Byte Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Funktion" im Parameter Zusatzfunktion die Funktion Slavebetrieb freigegeben ist.</p> <p>Über dieses Objekt empfängt der Schalt-/Dimmaktor den Helligkeitswert z.B. von einer übergeordneten Lichtregelung (Master).</p> <p>Ist der Slavebetrieb deaktiviert oder ruht der Slavebetrieb, nach einem Aus-Befehl „0“ auf dem Objekt <i>Schalten</i> bzw. <i>Schalten / Status</i> haben Telegramme auf dem Objekt <i>Slave Helligkeitswert</i> keine Wirkung. Im Parameterfenster „X: Slave“ ist parametrierbar, ob ein Dimm-, Wertsetzen-, Szenen- oder Presetbefehl den Slavebetrieb unterbricht.</p> <p>Helligkeitswerte, die oberhalb bzw. unterhalb der vorgegebenen maximalen bzw. minimalen Wertgrenzen liegen werden nicht gesetzt. In diesem Fall werden die Wertgrenzen eingestellt.</p> <p>Telegrammwert: "0" = AUS Ausgang wird ausgeschaltet, Slavebetrieb ist weiterhin aktiv "255" = 100%</p> <p>Wenn der Slavebetrieb über die ETS für einen Ausgang freigegeben ist, kann dieser mit dem Objekt <i>Slavebetrieb aktivieren</i> mit einem Telegramm mit dem Wert „0“ deaktiviert bzw. „1“ aktiviert werden.</p>				

¹⁾ Für die Schalt-/Dimmaktor-Ausgänge 2 bis max.8 gelten entsprechenden Objektnummern.

Tabelle 13 Kommunikationsobjekte Slavebetrieb

Kommunikationsobjekte für die Funktion „Treppenlicht-Steuerung“

Nummer	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
24	Treppenlichtfkt. aktivieren	Ausgang A	1 bit	K	-	S	-	-	
25	Dauer-Ein	Ausgang A	1 bit	K	-	S	-	-	
26	Treppenlicht Zeitdauer	Ausgang A	2 Byte	K	L	S	-	-	
27	Warnung Treppenlicht	Ausgang A	1 bit	K	-	-	Ü	-	

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
24, 49, 74...¹⁾	Treppenlichtfkt. aktivieren	Ausgang X	1-Bit (EIS1) DPT 1.003	K, S
<p>Objekt „Treppenlichtfkt. aktivieren“ [EIS 1; 1-Bit Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Funktion" im Parameter Zusatzfunktion die Funktion Treppenlicht freigegeben ist.</p> <p>Über dieses Objekt ist die Treppenlichtfunktion aktivier- oder deaktivierbar. Bei deaktivierter Treppenlichtzeit verhält sich der Ausgang des Geräts wie ein „normaler“ Schalt-/Dimmaktor. Die Treppenlichtfunktion wird erneut aktiviert, wenn über dem hier beschriebenen Objekt der Wert „1“ empfängt wird.</p> <p>Wenn zum Zeitpunkt der Treppenlichtaktivierung das Licht ausgeschaltet ist, wird die Grundhelligkeit eingestellt. Bei einem eingeschalteten Licht, wird die Treppenlichthelligkeit eingestellt und die Treppenlichtzeit läuft ab.</p> <p>Nach Busspannungswiederkehr ist die Treppenlichtfunktion stets aktiviert. Durch Setzen des Ü-Flags wird das Objekt nach Busspannungswiederkehr aktiv gesendet.</p> <p>Telegrammwerte: 0: Treppenlichtfunktion nicht aktiviert 1: Treppenlichtfunktion aktivieren</p>				
25, 50, 75...¹⁾	Dauer-Ein	Ausgang X	1-Bit (EIS1) DPT 1.001	K, S
<p>Objekt „Dauer-Ein“ [EIS 1; 1-Bit Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Funktion" im Parameter Zusatzfunktion die Funktion Treppenlicht freigegeben ist.</p> <p>Dient bei aktiver Treppenlicht-Steuerung zum dauerhaften Einschalten der Beleuchtung (auch „Putzlicht“ genannt).</p> <p>Nach Busspannungswiederkehr oder Download wird der Objektwert auf „0“ gesetzt und Dauer-Ein ist nicht aktiv.</p> <p>Telegrammwerte: 0: Dauerlicht nicht aktiv 1: Dauerlicht aktiv</p>				
26, 51, 76...¹⁾	Treppenlicht Zeitdauer	Ausgang X	2-Byte (EIS 10) DPT 7.005	K, L, S
<p>Objekt „Treppenlicht Zeitdauer“ [EIS 10; 2-Byte Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Funktion" im Parameter Zusatzfunktion die Funktion Treppenlicht freigegeben ist.</p> <p>Über dieses Objekt kann die Treppenlichtzeit über den EIB/KNX eingestellt werden. Die Zeit (Zählwert) ist in Sekunden anzugeben. Nach Busspannungswiederkehr wird der Objektwert durch den in der ETS parametrisierten Wert übernommen und der über den Bus eingestellte Wert geht verloren.</p>				
27, 52, 77...¹⁾	Warnung Treppenlicht	Ausgang X	1-Bit (EIS 1) DPT 1.005	K, Ü
<p>Objekt „Warnung Treppenlicht“ [EIS 1; 1-Bit Wert]: Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameterfenster "X: Funktion" im Parameter Zusatzfunktion die Funktion Treppenlicht freigegeben ist.</p> <p>Der Wert dieses Objekts dient zum Warnen vor dem Ablauf der Treppenlichtzeit. Das Objekt hat während der Warnung den Wert „1“.</p>				

¹⁾ Für die Schalt-/Dimmaktor-Ausgänge 2 bis max.8 gelten entsprechenden Objektnummern.

Tabelle 14 Kommunikationsobjekte Treppenlicht

Kommunikationsobjekt für die Diagnose

Nummer	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
34	Statusbyte	Ausgang A	1 Byte	K	L	-	Ü	-	

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
34, 59, 84... ¹⁾	Statusbyte	Ausgang X	1-Byte Non EIS Non DPT	K, L, Ü

Objekt „Statusbyte“ [Non EIS; 1-Byte Wert]: Dieses Objekt ist immer sichtbar, damit der Status des Schalt-/Dimmaktors immer zur Verfügung steht.

Dieses Objekt hilft insbesondere dann, wenn das Gerät nicht wie gewünscht arbeitet. Es zeigt die mögliche Ursache an:

- Telegrammwerte: Bit 0: Zusatzfunktion (Treppenlicht oder Slavebetrieb) ist aktiv
- Bit 1: Sperrfunktion ist aktiv
- Bit 2: Zwangsführung ist aktiv

Nicht verwendete Bits sind mit dem Wert „0“ definiert.

Eine detaillierte Zuordnung des Objektwerts zum Gerätestatus ist im Anhang aufgeführt. Der Objektwert wird bei Änderung, Download und Reset gesendet.

Das Bit 0 ist immer dann aktiv, wenn die Treppenlichtfunktion oder der Slavebetrieb aktiviert ist. Diese beiden Funktionen können nicht gleichzeitig für einen Ausgang des Schalt-/Dimmaktors freigegeben werden. Wenn eine der Funktionen über die ETS freigegeben ist kann diese über die Objekte *Slavebetrieb aktivieren* bzw. *Treppenlichtfkt. aktivieren* aktiviert werden. In beiden Fällen wird das Bit 0 des Statusbytes den Wert „1“ annehmen. Das Bit 0 bleibt auch dann gesetzt, wenn der Slavebetrieb nach einem Aus-Befehl, Telegramm mit dem Wert „0“ auf dem Objekt *Schalten* bzw. *Schalten / Status* ruht. Das gleiche Verhalten ergibt sich bei entsprechender Parametrierung, wenn durch einen Dimm-, Helligkeitssetzen-, Szenen- oder Presetbefehl der Slavebetrieb unterbrochen wird. Das Verhalten ist im Parameterfenster X: Slave parametrierbar.

¹⁾ Für die Schalt-/Dimmaktor-Ausgänge 2 bis max.8 gelten entsprechenden Objektnummern.

Tabelle 15 Kommunikationsobjekte Statusbyte

4 Planung und Anwendung

In diesem Abschnitt finden Sie einige Tipps und Anwendungsbeispiele für den praktischen Einsatz des Gerätes.

4.1 Anzahl der Anschließbaren EVGs

Mit einem Ausgang des Schalt-/Dimmaktors können mehrere elektronische Vorschaltgeräte (EVG) mit 1-10V-Schnittstelle gesteuert werden. Die Anzahl der Dimmbaren EVGs pro Ausgang ist sowohl durch die Schalt- als auch durch die Steuerleistung des Schalt-/Dimmaktors begrenzt.

Beide Größen bestimmen die Anzahl der anschließbaren 1-10V-Vorschaltgeräte.

Wird die Ein- und Ausschaltfunktion über das Schaltrelais des Schalt-/Dimmaktors nicht verwendet (z.B. externes Schütz), hängt die Anzahl der ansteuerbaren EVGs von der Belastbarkeit des Schützkontakts und der 1-10V DC Steuerspannung ab.

Wird die Schalt- und Steuerfunktion eines Ausgangs des Schalt-/Dimmaktors verwendet, begrenzt die kleinere Anzahl der berechneten Vorschaltgeräte die Anzahl der am Ausgang maximal anschließbaren EVGs.

Jeder Ausgang ist für sich zu betrachten. Ein Einfluss zwischen den Ausgängen ist nicht zu berücksichtigen.

4.1.1 Einfluss Laststrom

Das EVG (Elektronisches Vorschaltgerät) ist ein Gerät zum Betreiben von Gasentladungslampen z.B. Leuchtstofflampen. Das EVG wandelt im normalen Betrieb die Netzspannung in eine für die Gasentladungslampe optimale Betriebsspannung um. Außerdem ermöglicht das EVG durch bestimmte Kondensatorschaltungen das Zünden (Einschalten) der Gasentladungslampen.

Bei der ursprünglichen Drossel/Starter-Schaltung zünden die Lampen zeitlich versetzt, bei der EVG-Schaltung zünden alle Leuchtstofflampen nahezu gleichzeitig. Erfolgt das Einschalten im Netzspannungs-Scheitel bewirken die Speicherkondensatoren der EVGs einen hohen, aber sehr kurzzeitigen Strom-Impuls. Bei dem Einsatz mehrerer EVGs im gleichen Stromkreis können durch das gleichzeitige Laden der Kondensatoren sehr hohe Anlageneinschaltströme (Einschaltspitzenströme I_p) fließen.

Dieser Einschaltspitzenstrom I_p ist bei der Auslegung der Schaltkontakte, wie auch bei der Auswahl der entsprechenden Vorsicherung zu berücksichtigen. Im Folgenden werden die Auswirkung des EVG-Einschaltstroms und die damit verbundene Begrenzung der EVG-Anzahl auf die Schalt / Dimmaktoren betrachtet.

Der Einschaltstrom des EVGs ist nicht nur von der Watt-Zahl sondern auch vom Typ, der Anzahl der Lampen (Lampen) und vom Hersteller abhängig. Aus diesem Grund kann sich die angegebene maximale Anzahl der pro Ausgang anschließbaren EVGs nur auf einen bestimmten EVG Typ beziehen. Für einen anderen Typ kann der Wert nur eine Abschätzung darstellen.

Um die Anzahl der EVGs richtig abzuschätzen muss der Einschaltspitzenstrom I_p mit dazugehöriger Impulsbreite des EVGs bekannt sein. Diese Werte werden von den EVG-Herstellern in den technischen Daten angegeben oder auf Anfrage mitgeteilt.

Typische Werte für einflammige EVGs mit T5/T8 Lampen sind:

Einschaltspitzenstrom 15A bis 50A bei einer Impulszeit 120µs bis 200µs.

Die Relais der Schalt-/Dimmkatoren besitzen folgende maximale Einschaltwerte:

	6197/22, 6197/23, 6197/24
Max. Einschaltspitzenstrom I_p (150µs)	400A
Max. Einschaltspitzenstrom I_p (250µs)	320A
Max. Einschaltspitzenstrom I_p (600µs)	200A

Tabelle 16 Einschaltspitzenströme

Werden diese Grenzwerte überschritten kommt es zur Zerstörung (z.B. Verschweißen) der Relais.

Beispiel: ABB EVG 1x58 CF

Einschaltspitzenstrom $I_p = 33.9A$ (147,1µs)

Für den 6197/23 Schalt-/Dimmkator ergibt sich:

Maximale EVG Anzahl pro Ausgang = $400A / 34A = 11$ EVGs

4.1.2 Einfluss Steuerstrom

Die 1-10V-Schnittstelle arbeitet nach dem Stromquellenprinzip. Hierbei ist das Vorschaltgerät die Spannungsquelle, die einen konstanten Strom erzeugt. Der Schalt-/Dimmkator (Stromsenke) stellt seine elektrische Endstufe so ein, dass der Spannungswert der gewünschten Dimmeinstellung entspricht. Die Ausgangsstufe des Schalt-/Dimmkators ist so dimensioniert, dass sie einen maximalen Steuerstrom von 100mA entgegen wirken kann, und eine Steuerspannung von 1V am EVG zu erzeugt. Bei diese 1V-Wert ergibt sich der minimale Helligkeitswert den das EVG einstellen kann. Sollte durch die Anzahl der Vorschaltgeräte ein größerer Strom als 100mA erzeugt werden, ist der Schalt-/Dimmkator nicht mehr in der Lage die Spannung am EVG auf 1V zu senken. In diesem Fall kann der minimalen Dimmwert der EVGs nicht eingestellt werden. Gleiche Probleme können auftreten, wenn die Steuerleitung zu lang oder einen zu kleinen Durchmesser besitzt. In diesen Fällen ist der Widerstand und somit der Spannungsabfall auf der Leitung zu groß, so dass die eigentliche Steuerspannung am Vorschaltgerät nicht den gewünschten Spannungswert entspricht.

Der vom EVG erzeugte Steuerstrom ist vom Typ und Hersteller des Vorschaltgeräts abhängig. Typische Ströme liegen zwischen 0,4 und 4mA. Wird ein mittlerer Steuerstrom von 2mA angenommen können 50 Vorschaltgeräte an einem Schalt-/Dimmkator-Ausgang angeschlossen werden. Des Weiteren sind die Leitungslänge und der Leitungsquerschnitt zu berücksichtigen. Sollte die Leitung zu dünn oder zu lang sein ist der Spannungsfall zu groß, der auf der Leitung abfällt, um die minimale Steuerspannung von 1V am Vorschaltgerät zu erzeugen. Dies führt dazu, dass der minimale Dimmwert nicht einstellbar ist. Bei einem Leitungsquerschnitt von 0,8mm² ist eine einfache Steuerleitungslänge von 70m, bei 1,5mm² von 100m mit den Schalt-/Dimmkatoren möglich.

Eine offene Steuerleitung bewirkt einen Spannungsfall von 10V am Vorschaltgerät und somit die maximale Helligkeit von 100%.

Eine kurzgeschlossene Steuerleitung lässt die Spannung zusammenbrechen und der minimale Dimmwert des Steuergerätes stellt sich ein.

Beim Anschluss der Steuerleitung ist unbedingt auf die Polarität zu achten. Sollte die Polarität vertauscht sein lässt sich das Vorschaltgerät nicht dimmen, es stellt sich der minimale Dimmwert ein.

4.2 Funktionsschaltbild

Die folgende Abbildung zeigt, in welcher Reihenfolge die Funktionen vom Schalt-/Dimmkaktor bearbeitet werden. Objekte, die in das gleiche Kästchen führen sind gleichrangig und werden in der Reihe ihres Telegrammeinganges abgearbeitet.

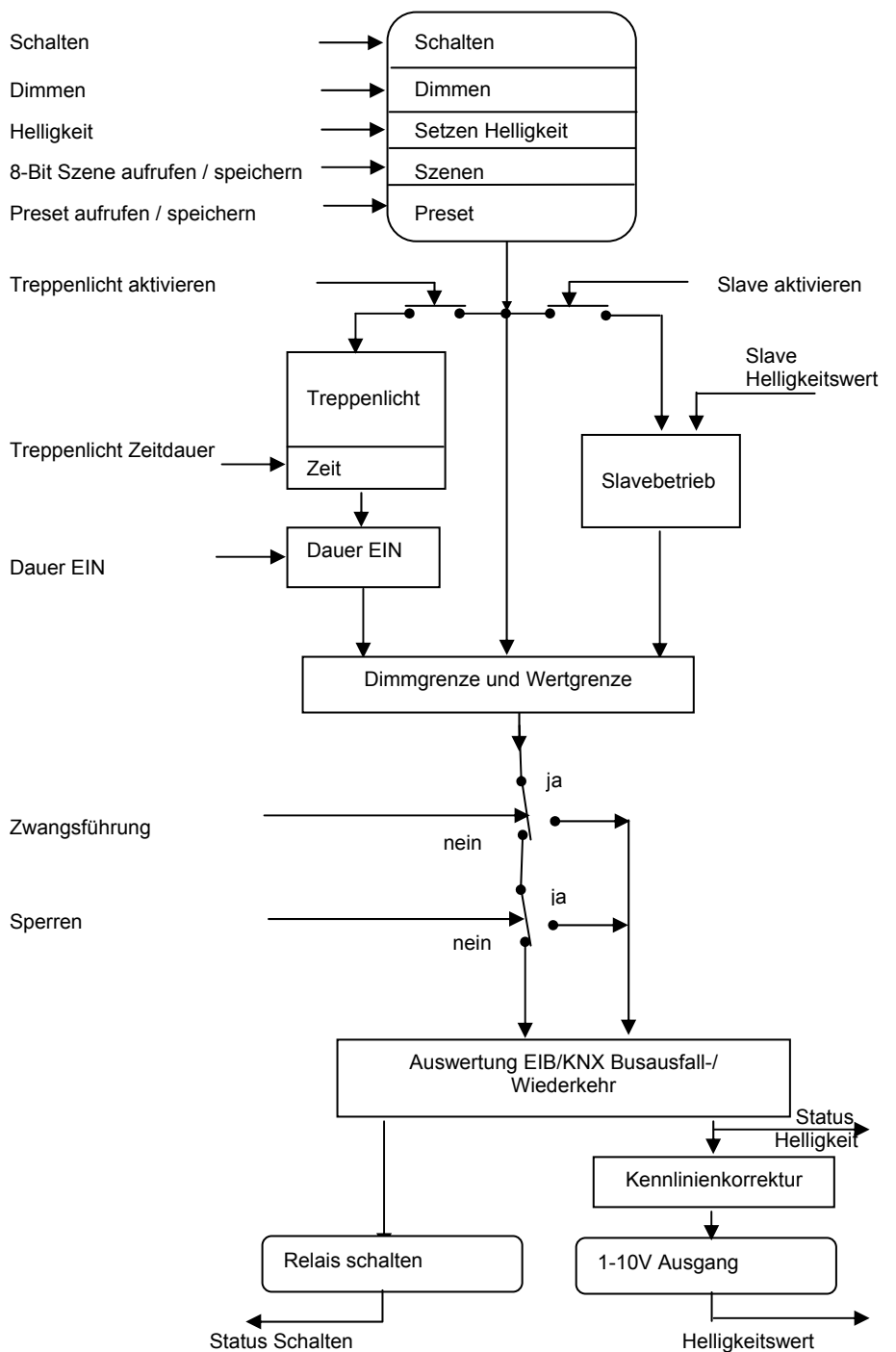


Abb. 16: Funktionsschaltbild

4.3 Treppenlichtzeit

Bei aktiver Treppenlichtfunktion sind die übrigen Funktionen des Gerätes mit Ausnahme der Zwangsführung und Sperrfunktion deaktiviert.

Bei Empfang des Telegrammwertes „1“ auf dem Objekt *Schalten* wird die Beleuchtung eingeschaltet. Nach Ablauf der Treppenlichtzeit t_{ON} dimmt die Beleuchtung in einer einstellbaren Abdimmzeit t_D auf einen definierten Helligkeitswert („Basishelligkeit“) herunter. Wenn dieser Wert null ist, schaltet die Beleuchtung nach Erreichen der unteren Dimmgrenze aus. Es gelten die im Parameterfenster X: *Dimmen* parametrisierten Dimmgrenzen.

Während aktivierter Treppenlichtfunktion haben Preset- und Szenenbefehle keine Wirkung.

Nach Busspannungswiederkehr wird die Treppenlichtfunktion aktiviert. Der Zustand der Beleuchtung bleibt unverändert: War die Beleuchtung eingeschaltet, wird die Einschalthelligkeit eingestellt und die Beleuchtung startet neu. War die Beleuchtung ausgeschaltet, geht die Helligkeit auf die Basishelligkeit.

Die Abdimmzeit T_D bezieht sich auf die minimale Dimmgrenze oder die Basishelligkeit, je nachdem welcher Wert zuerst erreicht wird. Durch diese Logik wird das Licht immer für die gesamte Vorwarnzeit T_D abgedimmt, um das Ausschalten des Treppenlichts ausreichend lange anzukündigen.

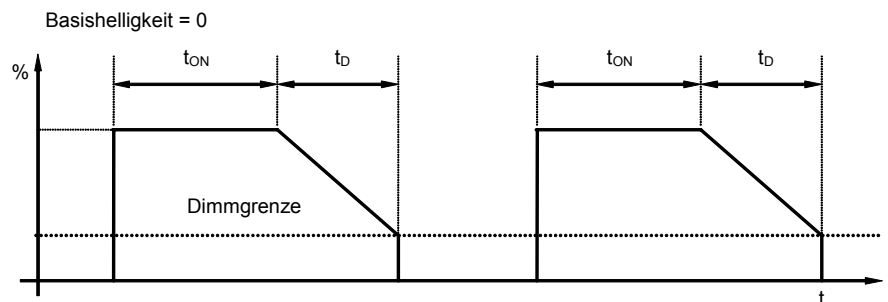


Abb. 17: Helligkeitsverlauf bei Basishelligkeit = 0

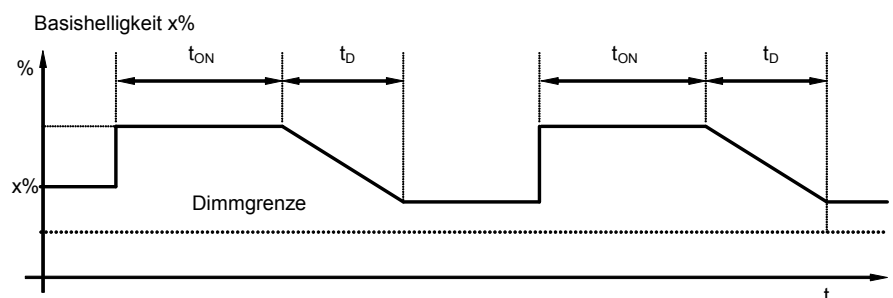


Abb. 18: Helligkeitsverlauf bei Basishelligkeit ungleich 0

Ein Telegramm mit dem Wert „0“, das auf dem Objekt *Treppenlichtfunktion aktivieren* empfangen wird, deaktiviert die Treppenlichtfunktion. Danach arbeitet das Gerät wie ein „normaler“ Dimmaktor, d.h. alle anderen Funktionen, wie relativ Dimmen, setzen eines Helligkeitswerts und die Szenen- und Presetfunktionen sind wieder voll anzuwenden. Zum erneuten Aktivieren der Treppenlichtfunktion muss auf dem Objekt ein Telegramm mit dem Wert „1“ empfangen werden.

Bei eingeschaltetem Treppenlicht gelten die obere und untere Dimmgrenze, wie sie im Parameterfenster X: *Dimmen* festgelegt wurden. Bei Über- bzw. Unterschreitung werden die jeweils parametrisierten Werte eingestellt.

Retriggerung:

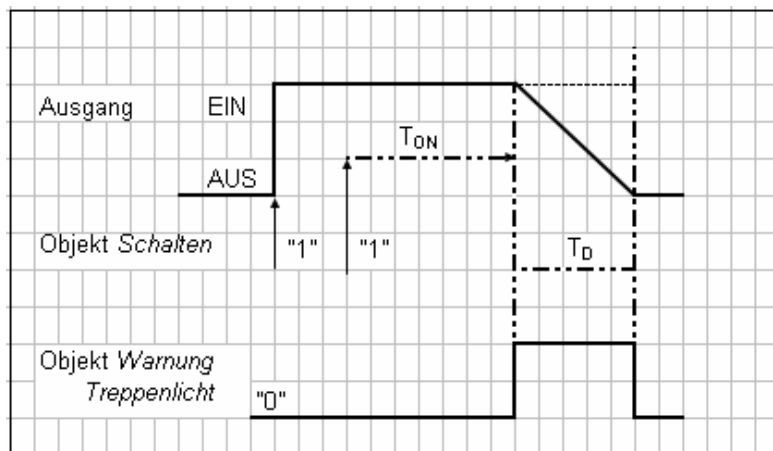


Abb. 19: Diagramm Treppenlichtzeit

Nach Ablauf der Treppenlichtzeit T_{ON} schaltet der Ausgang automatisch wieder aus. Bei jedem Telegramm "1" startet die Zeit neu („Retriggerfunktion“), wenn der Parameter „Treppenlicht verlängert sich bei mehrfachen Einschalten (Pumpen)“ im Parameterfenster „X: Treppenlicht“ auf nicht „nein, kein pumpen Möglich“ eingestellt ist.

In diesem Beispiel ist ebenfalls ein Abdimmen mit entsprechender Vorwarnung parametrisiert. Die Vorwarnung wird durch das Abdimmen visualisiert. Gleichzeitig kann über das Objekt *Warnung Treppenlicht* eine projektspezifische Vorwarnung (z.B. optische oder akustische Warnung) geschaltet werden.

Über das **Pumpen** kann der Benutzer die Treppenlichtzeit den aktuellen Bedürfnissen anpassen, indem er den Taster mehrmals hintereinander betätigt. Die Maximaldauer des Treppenlichts ist in den Parametern einstellbar.

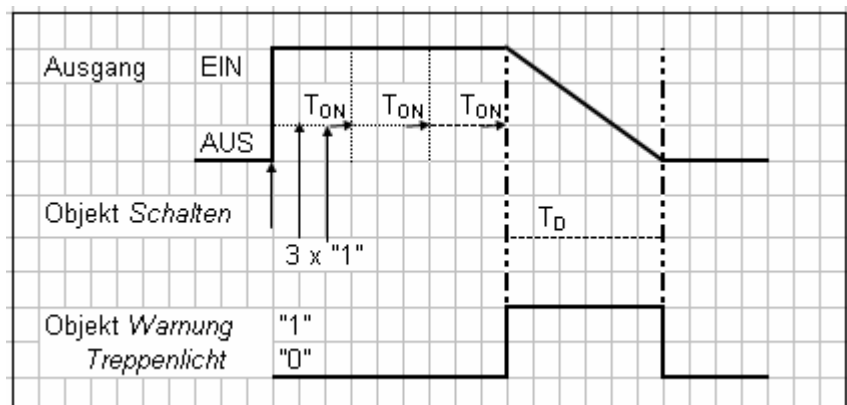


Abb. 20: Diagramm Treppenlichtzeit - Pumpen

Empfängt das Gerät bei eingeschaltetem Treppenlicht einen weiteren Einschaltbefehl, wird die Treppenlichtzeit zur verbleibenden Zeit hinzuaddiert. Das Abdimmen T_D (Warnzeit) wird durch das "Pumpen" nicht verändert und wird an die verlängerte (x mal T_{ON}) Treppenlicht-Zeit angefügt.

4.4 Beschreibung Preset

Mit Hilfe von Presets kann ein parametrierbarer Schaltzustand aufgerufen werden. Dadurch können durch ein 1-Bit-Objekt z.B. Lichtszenen realisiert werden.

Preset aufrufen

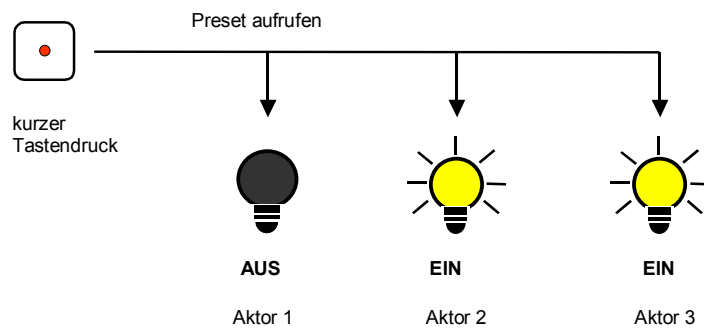


Abb. 21: Lichtszenensteuerung über Presets

Über das Objekt *Preset 1 und 2 aufrufen* können Schaltzustände („Preset-Werte“) aufgerufen werden. Für jeden Ausgang sind max. 4 Preset-Werte verfügbar:

Aktion	Telegramm
Preset 1 aufrufen	Objekt <i>Preset 1 und 2 aufrufen</i> = 0
Preset 2 aufrufen	Objekt <i>Preset 1 und 2 aufrufen</i> = 1

Tabelle 17 Preset aufrufen Objekte

Preset speichern

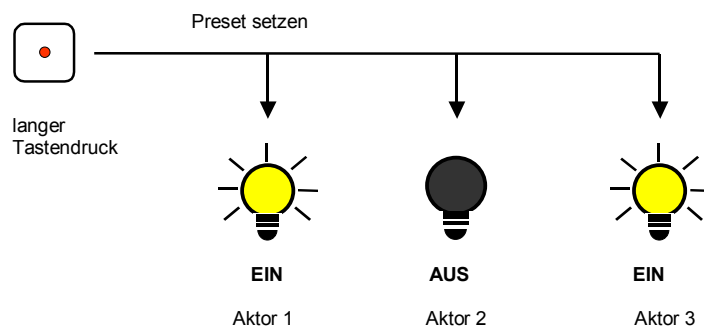


Abb. 22: Den aktuellen Ausgangszustand als neuen Preset-Wert speichern

Über das Objekt *Preset 1 und 2 setzen* wird der aktuelle Schaltzustand als neuer Preset-Wert gespeichert. Dadurch kann der Benutzer z.B. eine Lichtszene anpassen. Über folgende Werte werden die Presets gespeichert:

Aktion	Telegramm
Preset 1 speichern	Objekt <i>Preset 1 und 2 setzen</i> = 0
Preset 2 speichern	Objekt <i>Preset 1 und 2 setzen</i> = 1

Tabelle 18 Preset speichern Objekte

Ein analoges Verhalten ist für den Preset 3 und 4 mit den Objekten „*Preset 3 und 4 setzen*“ und „*Preset 3 und 4 aufrufen*“

Sonderfunktion: Zustand wiederherstellen

Dem Preset 1 kann auch eine nützliche Sonderfunktion zugewiesen werden, die dazu dient die Helligkeitswerte (Zustände) so wiederherzustellen, wie sie vor dem Aufruf des ersten Presetaufruf gewesen sind. Der Aufruf kann durch Preset 2, 3 oder 4 ausgeführt sein. Die folgende Abbildung verdeutlicht dies:

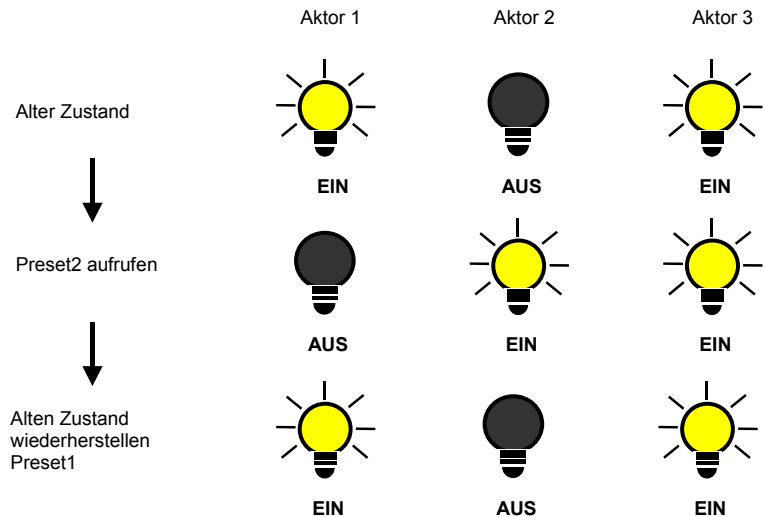


Abb. 23: Alten Zustand der Beleuchtung wiederherstellen (Beispiel)

Diese Funktion kann z.B. dazu verwendet werden, die Beleuchtung nach einer Präsentation so wiederherzustellen, wie sie vor der Präsentation war.

Beim ersten Aufruf eines Presets wird der aktuelle Zustand des Ausgangs gespeichert. Falls schon ein Preset aktiv war wird der gespeicherte Zustand nicht überschrieben. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Zustand vor dem ersten Presetaufruf, wieder herstellbar ist. Wenn der Preset öfters aufgerufen wird gilt der Zustand vor dem ersten Aufruf.

Nachdem der Befehl „Preset vor ersten Aufruf wieder herstellen“ aufgerufen wurde, wird beim nächsten Presetaufruf der neue Zustand gespeichert um zu einem späteren Zeitpunkt wieder herstellen zu können.

Ein analoges Verhalten ist für den Preset 3 und 4 mit den Objekten „Preset 3 und 4 setzen“ und „Preset 3 und 4 aufrufen“

4.5 8-Bit Szene

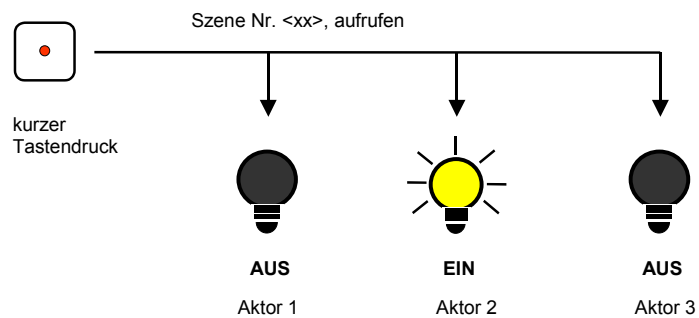


Abb. 24: Szene aufrufen, 8-Bit-Szene

Bei der 8-Bit-Szene gibt z.B. ein Taster oder eine Visualisierung, mit einem 8Bit Telegramm, der Anlage die Anweisung, eine Szene aufzurufen / einzustellen. Die Informationen (Helligkeitswert und Übergangszeit) sind nicht im Taster, sondern im Schalt-/Dimmaktor und den anderen Busch-Installationsbus® EIB / KNX Gerät in der Anlage gespeichert. Alle Szenenteilnehmer (z.B. ein Ausgang des Schalt-/Dimmaktors) werden über dieselbe Gruppenadresse angesprochen. Es genügt ein einziges Telegramm zum Aufrufen der Szene mit allen beteiligten Ausgängen.

Im 8Bit Telegrammwert ist die Szenennummer enthalten, die mit der Szenennummer in den Parametern des Schalt-/Dimmaktors übereinstimmen muss.

Über eine einzige Gruppenadresse werden bis zu 64 unterschiedliche Szenen verwaltet. In dem 8-Bit-Szenen-Telegramm sind ebenfalls die Funktionen aufrufen und speichern der Szene enthalten.

Im Folgenden wird die Funktion der 8-Bit Szenen beschrieben, die mehrere verschiedene EIB / KNX Teilnehmer ansteuert.

Mit der 8-Bit-Szene besteht die Möglichkeit eine von 64 Szenen aufzurufen oder mehrere EIB / KNX Geräten in eine 8-Bit Szene einzubinden z.B. Jalousie-, Schaltaktoren, DALI-Gateways oder Schalt-/Dimmaktoren. Diese Szene lässt sich über ein einziges 1Byte Telegramm aufrufen oder speichern. Voraussetzung ist, dass alle Betriebsgeräte oder Ausgänge eines Geräts mit der gleichen Szenennummer parametrier sind.

Jedes beteiligte EIB / KNX Gerät empfängt das 8-Bit Szenen Telegramm und steuert selbständig die Szenen Werte an. Über den Schaltaktor oder Schalt-/Dimmaktor werden z.B. die Ausgänge ein- bzw. ausgeschaltet, Helligkeitswerte angesteuert, der Jalousieaktor fährt die Jalousie in eine bestimmte Position und das DALI-Gateway seine Ausgänge auf die vorprogrammierten Helligkeitswerte.

Über eine einzige EIB / KNX Gruppenadresse können hierdurch bis zu 64 unterschiedliche Szenen verwaltet werden. In einem 8-Bit-Szenen-Telegramm (Schlüsseltabelle siehe Anhang) sind die folgenden Informationen enthalten.

- Nummer der Szene (1...64)
- Szene aufrufen / Szene speichern

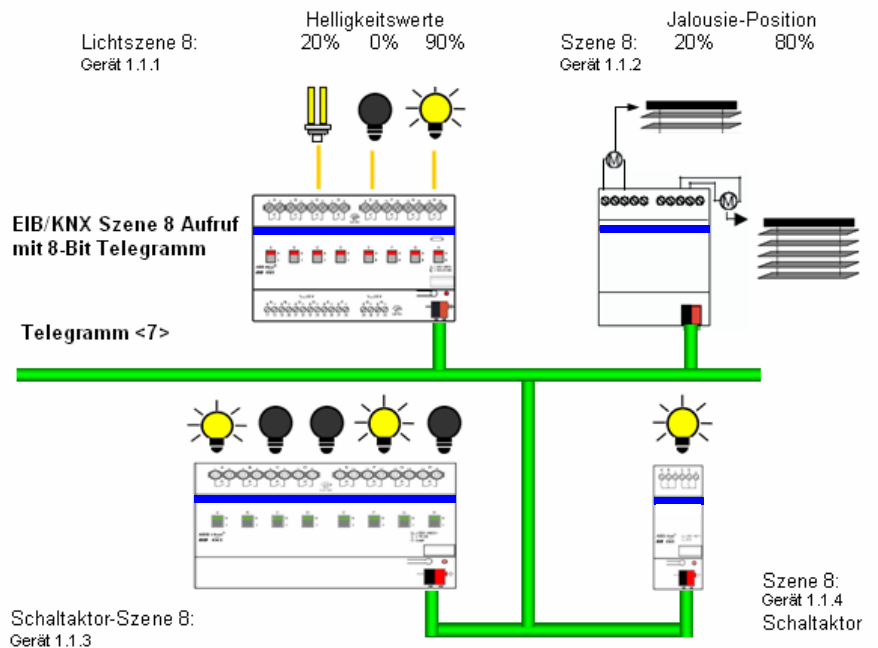


Abb. 25: 8-Bit-Szene Beispiel: Aufruf Szene Nr. 8

Beispiel: Eine EIB / KNX 8-Bit Szene (Nr. 8) bestehend aus einigen Leuchten, die über zwei Schaltaktoren und einem Schalt/ Dimmaktor angeschlossen sind. Weiterhin sind zwei Jalousien über einem Jalousieaktoren in die Szene eingebunden. Durch einen einzigen EIB / KNX Telegramm ist die Szenen aufrufbar. Die Voraussetzung hierfür ist, dass alle Teilnehmer der Szene 8 in ihren Geräten entsprechend parametriert sind. Nach dem Empfang des Telegramms schalten die Teilnehmer jeweils ihre Szene mit der Nummer 8 ein. Der Jalousieaktoren fährt die Jalousien in die entsprechende Position, die Beleuchtung nimmt den durch die Szene vorgegebene Helligkeitswerte und Schaltzustände an.

Vorteil: Die 8-Bit-Szene bietet einige Vorteile gegenüber der herkömmlichen Szenenprogrammierung über mehrerer EIB/KNX Gruppen. Zum einen wird beim Aufruf einer Szene immer nur ein Telegramm über den Bus versendet, das von allen Teilnehmern der Szene empfangen und umgesetzt wird. Zum anderen ist die Zielposition der Jalousie, die Kontaktstellung der Schaltaktorausgänge und die Helligkeit der Schalt-/Dimmaktoren jeweils im teilnehmenden Gerät gespeichert und braucht nicht bei jedem Aufruf über den EIB / KNX übertragen werden.



Die Szenen Nummerierung 1 bis 64 wird über den EIB / KNX mit einem Telegrammwert 0 bis 63 aufgerufen. Entsprechende Szenenverschlüsselung siehe Schlüsselstabelle im Anhang.

4.6 Kennlinienkorrektur

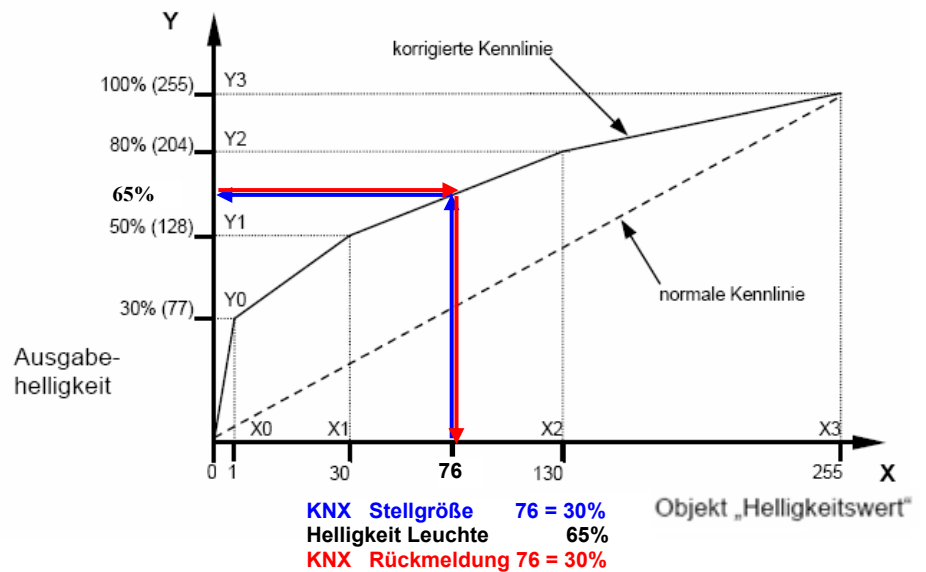


Abb. 26: Beispiel für eine Kennlinienkorrektur

Manchmal ist es notwendig, die Dimmkennlinie einer Leuchte an das Empfinden des menschlichen Auges anzupassen. Dies kann mit der Kennlinienkorrektur erfolgen. Normalerweise wird dem Objektwert 0...255 der proportionale Helligkeitswert 0%...100% zugeordnet (siehe „normale Kennlinie“). Diese Kennlinie kann durch bis zu 4 Wertepaare in eine korrigierte Kurve umgewandelt werden. Zwischen den Wertepaaren findet eine lineare Interpolation der Kennlinie statt.

Soll die Leuchte im unteren Bereich heller sein, kann die Helligkeit ab dem Objektwert „1“ angehoben oder abgesenkt werden. Im oberen Beispiel (siehe Abbildung) wurde daher im ersten Wertepaar die Helligkeit für Wert „1“ auf 30% festgelegt. Die übrigen Wertepaare im Beispiel wurden so festgelegt, dass sich eine Kurve ergibt, die im oberen Bereich flacher verläuft. Bei relativ Dimmen wird damit z.B. eine flachere Dimmrampe erreicht.

Im Extremfall kann die Helligkeitskurve auch invertiert werden.

$$X = 1 \rightarrow Y = 255 \text{ (100\%)} \text{ und } X = 255 \rightarrow Y = 1 \text{ (0,3\%)}$$

In diesem Fall wird bei der maximalen Stellgröße 255 der minimale Helligkeitswert von 0,3% und bei der minimalen Stellgröße 1 der maximale Helligkeitswert von 100% eingestellt.

Der über das Objekt *Status Helligkeitswert* bzw. *Helligkeit / Status* zurückgemeldete Helligkeitswert berücksichtigt ebenfalls die Kennlinie. D.h. eine Stellgröße von 76 (30%) wird transformiert in einen Helligkeitswert von 65% mit dem die Leuchte angesteuert wird. Die Leuchte meldet 65% zurück. Dieser Wert wird wieder zu 76 (30%) transformiert und als Helligkeitswert im EIB/KNX bereitgestellt. Hierdurch kann eine Konstantlichtregelung eines Lichtreglers weiterhin ohne Probleme arbeiten, da die Stellgröße und die Rückmeldung direkt korrelieren und eine korrekte Regelgröße berechnet werden kann.

Hinweis: Die im Parameterfenster X: Dimmen bzw. X: Wert parametrisierten Dimm- bzw. Wertgrenzen werden vor der Transformation angewendet. Durch die Transformation können sich deshalb Stell-signale für die Leuchte ergeben, die größer bzw. kleiner der Grenzhelligkeiten sind.

4.7 Slave-Betrieb

Wenn der Slavebetrieb aktiviert ist, folgt der Ausgang des Dimmaktors fest dem Helligkeitswert, der ihm über das Objekt *Slave Helligkeitswert* vorgegeben wird. Helligkeitswerte auf dem Objekt *Helligkeitswert* werden ignoriert. Ein Telegramm mit dem Wert „0“ auf das Objekt *Slavebetrieb aktivieren* deaktiviert den Slavebetrieb eine Telegramm mit dem Wert „1“ aktiviert den Slavebetrieb erneut. Dieses Aktivieren bzw. deaktivieren wird auch im ersten Bit des Statusbyte angezeigt.

Die Reaktion auf ein Einschalttelegramm über dem Objekt *Schalten* ist im Parameterfenster „X: Slave“ parametrierbar.

Ein Ausschalttelegramm („0“) über das Objekt *Schalten* bewirkt, dass der Slavebetrieb zeitweise deaktiviert wird. In diesem Fall ist der Slavebetrieb in einem Ruhezustand (Standby) und wartet im Hintergrund auf seine erneute Aktivierung. Eine erneute Aktivierung kann durch einen Ein-Befehl, Telegramm mit dem Wert „1“, auf dem Objekt *Schalten* oder über das Objekt *Slavebetrieb aktivieren* erfolgen. Da im „Ruhezustand“ der Slavebetrieb weiterhin im Hintergrund aktiv ist und nur auf eine Aktivierung wartet, zeigt das erste Bit im Statusbyte immer noch den aktivierten Slavebetrieb mit dem Wert „1“ an.

Das gleiche Verhalten ergibt sich wenn im Parameterfenster „X: Slave“ parametrierbar ist, dass ein Dimm-, Schalt-, Wert-Befehl, Preset- oder Szenenaufruf den Slavebetrieb unterbricht. Während dieser Unterbrechung ruht der Slavebetrieb und kann über ein Ein-Befehl, Telegramm mit dem Wert „1“, auf dem Objekt *Schalten* oder über das Objekt *Slavebetrieb aktivieren* erneut aktiviert werden. Mit der Aktivierung des Slavebetriebs wird der Helligkeitswert aus dem Objekt „Slave Helligkeitswert“ gelesen und eingestellt.

Die Parametrierung „keine Reaktion“ hat zur Folge, dass kein Dimm-, Schalt- und Wert-Befehl ausgeführt wird. Ebenfalls hat ein Preset- oder Szenenaufruf und das Speichern einer Szene keine Wirkung. Es kann jedoch über das Objekt *Preset setzen* ein neuer Helligkeitswert für einen Preset gespeichert werden.

Die im Parameterfenster *Wert* parametrisierten Wertgrenzen gelten ebenfalls im Slavebetrieb. Bei Über- bzw. Unterschreitung dieser Grenzen wird der jeweils parametrisierte minimale bzw. maximale Helligkeitswert eingestellt. Sendet der Master den Helligkeitswert „0“ wird die Beleuchtung ausgeschaltet.

Das Verhalten des Slavebetriebs nach Busspannungswiederkehr ist im Parameterfenster „X: Slave“ parametrierbar.

4.8 Verhalten bei Busspannungsausfall, Wiederkehr und Download

Verhalten bei Busspannungsausfall

Das Schaltverhalten (Relaisstellung) ist parametrierbar. Der Steuerausgang wird hochohmig, was bedeutet, dass die EVGs die maximale Helligkeit (100%) annehmen.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Das Verhalten des Gerätes nach Busspannungswiederkehr ist pro Ausgang parametrierbar (siehe Parameterseite *x: Allgemein*).

Das Verhalten der Einzelfunktionen ist folgendermaßen:

Die **Treppenlichtfunktion** wird nach Busspannungswiederkehr stets aktiviert. Wenn Dauer-Ein aktiv war, wird es aufgehoben. Über den Parameter *Wert des Objekts „Schalten“ nach Busspannungswiederkehr* kann zusätzlich festgelegt werden, ob das Licht einschaltet oder ausschaltet (sofern dies in den Parametern zugelassen ist).

War vor dem Busausfall die Grundhelligkeit eingestellt, wird diese wieder eingestellt.

War vor dem Busausfall das Treppenlicht deaktiviert, wird das Treppenlicht wieder aktiviert.

Wenn die **Sperrfunktion** aktiv war, wird die Sperrung des Gerätes bei Busspannungswiederkehr aufgehoben.

Verhalten bei Download oder ETS-Reset

Während und direkt nach dem Download bzw. ETS-Reset bleibt die Helligkeit unverändert. Die Funktion (z.B. Treppenlicht, Zwangsführung, Sperren) des Gerätes bleibt ebenfalls unverändert.

War vor dem Reset/Download ein andere oder keine Zusatzfunktion parametrierbar, gilt folgendes:

Die **Treppenlichtfunktion** ist aktiv und das Objekt *Treppenlichtfkt. aktivieren* wird mit dem Wert „1“ beschrieben.

War vor dem Download das Treppenlicht auf Grundhelligkeit, wird diese wieder eingestellt.

War vor dem Download das Treppenlicht nicht aktiv, bleibt sie auch nach dem Download deaktiviert.

War vor dem Download das Treppenlicht am abdimmern, wird nach dem Download die Grundhelligkeit eingestellt.

Das spezielle Verhalten ist in den nachfolgenden Tabellen beschrieben.

Verhalten Schalt-/Dimmaktor nach Download, ETS-Bus-Reset, Busspannungsausfall und – Wiederkehr

Verhalten bei:	Busspannungsausfall (BA)	Busspannungswiederkehr (BW)	Download	ETS-Bus-Reset „Gerät zurücksetzen“
Schaltverhalten (Relaisstellung)	Parametrierbar (X: Allgemein)	Objektwert „Schalten“ ist parametrierbar (X: Allgemein)	Zustand wie vor dem Download	Zustand wie vor dem Reset
1-10V Ausgang	Wird hochohmig, EVGs gehen auf 100%	Abhängig vom Parametrierung „Schaltobjekt nach BW.“ Unverändert: Helligkeit vor BA Wert „1“: Helligkeit = 100% Wert „0“: Aus bzw. min. Helligkeit	Steuerausgang und somit der Helligkeitswert bleibt unverändert.	Steuerausgang und somit der Helligkeitswert bleibt unverändert.
Sperren	Keine Funktion, siehe Relaisstellung	Spernung ist aufgehoben	Spernung ist aufgehoben	Spernung ist aufgehoben
Zwangsführung	Keine Funktion, siehe Relaisstellung	Parametrierbar (X: Funktion)	Wird deaktiviert, Helligkeit wie vor Zwangsführung	Wird deaktiviert, Helligkeit wie vor Zwangsführung
Szenen	Keine Funktion, siehe Relaisstellung.	Inaktiv, Über Bus gespeicherte Szenenwerte stehen weiterhin zur Verfügung	Inaktiv, Szenenwerte werden je nach Parametrierung (X: Funktion) überschrieben	Inaktiv, Über Bus gespeicherte Werte sind weiterhin abrufbar
Presets	Keine Funktion, siehe Relaisstellung	Preset wird mit den in der ETS Parametrisierten Standardwert beschrieben	Preset wird mit den in der ETS Parametrisierten Standardwert beschrieben r	Inaktiv
Objekt „Status Schalten“; „Status Helligkeit“	Keine Funktion, es werden keine Werte gesendet	Wird aktualisiert und je nach Parametrierung (X: Allgemein) gesendet	Wird aktualisiert und je nach Parametrierung (X: Allgemein) gesendet	Wird aktualisiert und je nach Parametrierung (X: Allgemein) gesendet
Rel. Dimmgeschw. 0..100%, die über Bus gesetzt	Dimmgeschwindigkeit geht verloren. Keine Funktion	Die über den Bus gesetzte Dimmgeschwindigkeit geht durch die in der ETS parametrisierten Zeit ersetzt.	Die über den Bus gesetzte Dimmgeschwindigkeit geht verloren und wird durch die in der ETS parametrisierten Zeit ersetzt.	Die über den Bus gesetzte Dimmgeschwindigkeit geht verloren und wird durch die in der ETS parametrisierten Zeit ersetzt.
Treppenlichtfunktion	Keine Funktion, siehe Relaisstellung	Treppenlichtfunktion aktiv, Reaktion in Abhängigkeit vom Objekt „Schalten“	Zustand wie vor Download	Zustand wie vor ETS-Bus-Reset
Dauer-Ein	Keine Funktion, siehe Relaisstellung	Inaktiv	Inaktiv	Inaktiv, Helligkeitswert bleibt bestehen
Slave Betrieb	Keine Funktion, siehe Relaisstellung	Ist parametrierbar (X: Slave)	Zustand wie vor Download, Objekt Slave Helligkeit wird gelesen	Zustand wie vor Reset, Objekt Slave Helligkeit wird gelesen
Statusbyte	Keine Funktion	Werte werden aktualisiert und gesendet	Werte werden aktualisiert und gesendet	Werte werden aktualisiert und gesendet
Letzter Helligkeitswert	Der letzte Helligkeitswert wird gespeichert.	Solange kein letzter Wert bekannt, wird mit 100% bzw. maximalen Wert eingeschaltet	Letzter Helligkeitswert ist weiterhin bekannt.	Letzter Helligkeitswert ist weiterhin bekannt.

Tabelle 19

Verhalten Schalt-/Dimmaktoren bei Busspannungsausfall, Wiederkehr und Download

4.9 Abhängigkeit der Funktionen untereinander

Die Funktionen haben untereinander folgende Abhängigkeit:

Die höchste Priorität hat die Zwangsführung, die mit dem 2-Bit Objekt *Zwangsführung* ausgelöst wird. Mit der Zwangsführung wird der Ausgang gesperrt. Gleichzeitig wird durch den Wert des Objekts *Zwangsführung* der Ausgang mit einem parametrierbaren Helligkeitswert eingeschaltet (Objektwert „3“ bzw. „11“) oder ausgeschaltet (Wert „2“ bzw. „10“). Der Slavebetrieb wie Treppenlicht läuft während der Zwangsführung im Hintergrund weiter. Die Helligkeit wird jedoch nicht beeinflusst. Während aktiver Zwangsführung kann die Sperrung des Ausgangs ausgelöst oder zurückgenommen werden. Nach dem Ende der Zwangsführung wird die Sperrung überprüft und gegebenenfalls ausgeführt.

Die zweithöchste Priorität hat die Funktion „Sperrn“. Mit dieser Funktion wird über das 1-Bit Objekt *Sperrn* (Wert „1“) der Ausgang gesperrt. D.h. es werden keine Schalt-, Dimm- oder Wert-Befehle ausgeführt. Der Helligkeitswert wird nach Abschluss eines Dimm-, Szenen- oder Preset-Übergang eingefroren. Die Treppenlichtfunktion und der Slavebetrieb, werden unterbrochen. Wenn der Ausgang über das Objekt *Sperrn* ein Telegramm mit dem Wert „0“ empfängt, wird der Ausgang wieder freigegeben und der Helligkeitswert vor der Sperrung wieder eingestellt. Treppenlicht läuft im Hintergrund weiter bis zum abdimmern. Das Abdimmern wird erst nach Ende der Sperrung durchfahren. Der Slave Betrieb wird wieder aufgenommen.

Die Dauer-Ein Funktion hat eine kleinere Priorität als die Zwangsführung und die Sperrung. Nach Beendigung der Zwangsführung oder Sperrung wird die Dauer-Ein Funktion nicht mehr aktiv. Dauer-Ein unterbricht die Treppenlichtfunktion, der Timer läuft im Hintergrund bis zum Start des Abdimmens. Es ist parametrierbar, ob die Treppenlichtfunktion nach Ende von Dauer-Ein wieder neu gestartet wird oder im Ruhezustand verharrt.

Die Zusatzfunktionen Slavebetrieb und Treppenlicht sind gleichrangig und können nicht gleichzeitig aktiviert werden. Ein Ausgang kann entweder mit Treppenlicht- oder Slave Funktion betrieben werden.

Das parametrierte Verhalten bei Busspannungsausfall bzw. Wiederkehr greift direkt auf die Schaltkontakte zu und hat somit die höchste Priorität.

Eine graphische Darstellung mit den Wirkprinzipien der Prioritäten ist im Kapitel 4.2 in einem Flussdiagramm beschrieben.

5 Anhang

5.1 Tabelle des Statusbyte

Objektwert		Zwangsführung ist aktiv	Sperrfunktion ist aktiv	Treppenlichtfunktion oder Slave-Funktion aktiv
0	00			
1	01			■
2	02		■	
3	03		■	■
4	04	■		
5	05	■		■
6	06	■	■	
7	07	■	■	■

„■“ = Trifft zu

Tabelle 20 Bedeutung Statusbyte

Zwangsführung ist aktiv bedeutet, dass der Ausgang über die Zwangsführung (Objekt *Zwangsführung*) zwangsweise ein- oder ausgeschaltet ist.

Sperrung ist aktiv bedeutet, dass der Ausgang über die Sperrfunktion (Objekt *Sperren*) für jede Bedienung gesperrt wurde.

Treppenlichtfunktion oder Slave-Funktion ist aktiv bedeutet, dass eine dieser Zusatzfunktionen aktiv ist und daher bestimmte Bedienfunktionen gesperrt sind.

5.2 Schlüsseltabelle 8-Bit-Szenen-Telegramm

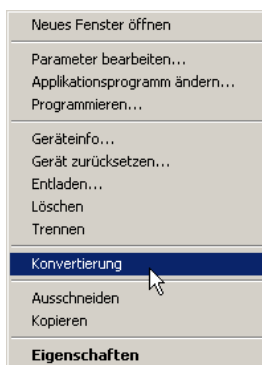
Die folgende Tabelle zeigt den Telegramm-Code einer 8-Bit-Szene im Hex- und Binär-Code der 64 Szenen. Beim Aufrufen bzw. speichern einer Szene ist normalerweise der 8-Bit-Wert zu senden.

5.3 Konvertierung früherer Anwendungsprogramme

Mit Hilfe der Konvertierung ist es ab der ETS3 möglich, die Parameter und Gruppenadressen aus früheren Anwendungsprogrammen zu übernehmen.

Vorgehensweise:

1. Importieren Sie die aktuelle VD3-Datei in die ETS3 und fügen Sie ein Produkt mit dem aktuellen Anwendungsprogramm in das Projekt ein.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Produkt und wählen Sie „Konvertierung“.



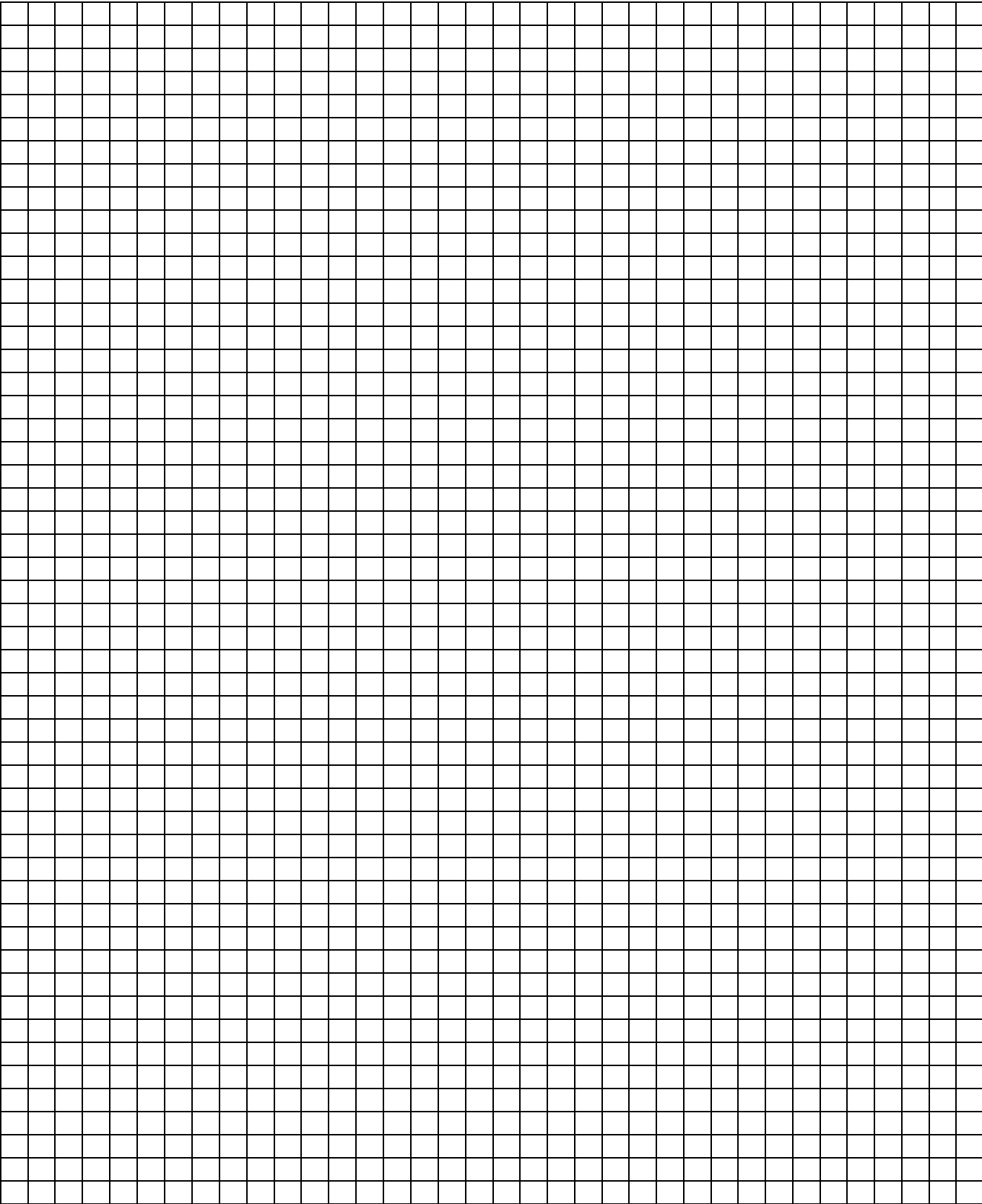
3. Folgen Sie danach den Anweisungen

Folgende Anwendungsprogramme können konvertiert werden:

Anwendungsprogramm	Die Konvertierung ist vollständig möglich zu
Schalten Dimmen 2f 1-10V/1.0 bzw. 1.0a	Schalten Dimmen 2f 1-10V/1.1
Schalten Dimmen 4f 1-10V/1.0 bzw. 1.0a	Schalten Dimmen 4f 1-10V/1.1
Schalten Dimmen 8f 1-10V/1.0 bzw. 1.0a	Schalten Dimmen 8f 1-10V/1.1

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass nach der Konvertierung bei neu hinzugekommenen Parametern die Standardwerte eingestellt werden.

4. Zum Schluss noch die physikalische Adresse tauschen und das alte Gerät löschen.



Ein Unternehmen
der ABB-Gruppe

Postfach
58505 Lüdenscheid

Freisenbergstraße 2
58513 Lüdenscheid

www.busch-jaeger.de
info.bje@abb.com

Zentraler Vertriebsservice:
Tel.: 0180-5669900
Fax: 0180-5669909

Busch-Jaeger Produkte gibt es beim Elektromeister