


Applikationsbeschreibung

- ▲ Hersteller
- ▲ Hager Electro
- ▲ Beleuchtung
 - Dimmer

Universal-Dimmaktor 1fach UP
Elektrische / mechanische Eigenschaften: siehe Produktbeschreibungen

| | Bestellnummer | Produktbezeichnung | Ref. Anwendungssoftware | TP-Produkt Funk Produkte |
|--|---------------|---|-------------------------|---------------------------|
|  | TYB691F | Universal-Dimmaktor 1fach 210W/VA UP | STYB691F | |

Inhaltsverzeichnis

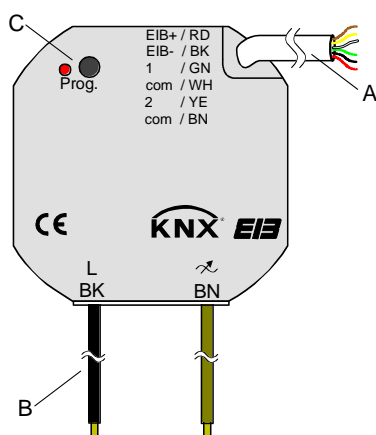
| | |
|---|----|
| 1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG | 3 |
| 2. TECHNISCHE DATEN..... | 3 |
| 3. ANSCHLUSSBILD UND KLEMMENBELEGUNG | 5 |
| 4. APPLIKATION | 7 |
| 5. FUNKTIONSSCHALTBILD | 10 |
| 6. PARAMETERBILD | 14 |
| 7. FUNKTIONSBESCHREIBUNG FÜR DIE EINGÄNGE | 21 |
| 8. FUNKTIONSBESCHREIBUNG FÜR DEN AUSGANG..... | 25 |
| 9. PARAMETER..... | 28 |

1. Funktionsbeschreibung

Der Universal-Dimmaktor arbeitet nach dem Phasenan- oder abschnittprinzip und ermöglicht das Schalten und Dimmen von Glühlampen, HV-Halogenlampen sowie NV-Halogenlampen über konventionelle Trafos und Tronic-Trafos. Die Charakteristik der angeschlossenen Last wird automatisch eingemessen und das geeignete Dimmverfahren eingestellt.

Zusätzlich verfügt das Gerät über zwei Nebenstelleneingänge, die in Abhängigkeit der Parametrierung direkt auf den Dimmausgang (Vorort-Bedienung des Ausgangs durch Eingang 1) oder alternativ auch als Binäreingänge auf den KNX/EIB wirken können. Die angeschlossenen potentialfreien Schalter- oder Tasterkontakte werden über ein gemeinsames Bezugspotential am Universal-Dimmaktor eingelesen. Als Binäreingang können Telegramme zum Schalten oder Dimmen, zur Jalousiesteuerung oder Wertgeberanwendung (Dimmwertgeber, Lichtszenen-nebenstelle) ausgesendet werden. Der Anschluss von 230 V-Signalen oder anderen externen Spannungen an die Nebenstelleneingänge ist nicht zulässig!

Darstellung:



Abmessungen:

Ø: 53 mm
Höhe (H): 28 mm

Bedienelemente:

- A Anschlussleitungen Kleinspannungen
rot: Bus (+)
schwarz: Bus (-)
grün: Nebenstelleneingang 1
weiß: Bezugspotential (com)
gelb: Nebenstelleneingang 2
braun: Bezugspotential (com)
- B Anschlussleitungen Last
1 x schwarz: L (Außenleiter)
1 x braun: (Dimmausgang)
- C: Programmier Taste / -LED (rot)

2. Technische Daten

| | |
|--|--|
| Schutzart: | IP 20 |
| Schutzklasse: | III |
| Prüfzeichen: | KNX / EIB |
| Umgebungstemperatur: | -5 °C bis +45 °C |
| Lager-/ Transporttemperatur: | -25 °C bis +70 °C (Lagerung über +45 °C reduziert die Lebensdauer) |
| Einbaulage: | beliebig |
| Mindestabstände: | keine |
| Befestigungsart: | z. B. einlegen in tiefe UP-Dose (Ø 60 mm x 60 mm) |
| Versorgung KNX/EIB | |
| Leitung: | YY 6 x 0,6 mm; rot: Bus (+) / schwarz: Bus (-) |
| Spannung: | 21 – 32 V DC SELV |
| Leistungsaufnahme: | typ. 150 mW |
| Anschluss: | ca. 33 cm vorkonfektioniert; Anschluss durch Klemme (0,6 – 0,8 mm) |
| Versorgung extern | Über angeschlossenen Außenleiter (Zweileiter-Technik) |
| Verhalten bei Busspannungsausfall: | Ausgänge: Abhängig von der Parametrierung (vgl. "Parameterbeschreibung") Eingänge: Keine Reaktion |
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr: | Ausgänge: Abhängig von der Parametrierung (vgl. "Parameterbeschreibung") Eingänge: Abhängig von der Parametrierung (vgl. "Parameterbeschreibung") |
| Eingang: | |
| Anzahl: | 2 (abhängig von der Parametrierung entweder als Nebenstelleneingänge zur Vorort-Bedienung des Aktors oder als unabhängige Binäreingänge wirksam auf den Bus) |

Leitung: YY 6 x 0,6 mm
 grün: Nebenstelleneingang 1
 weiß: gemeinsames Bezugspotential (com)
 gelb: Nebenstelleneingang 2
 braun: gemeinsames Bezugspotential (com)

Leitungslänge: ca. 33 cm vorkonfektioniert, verlängerbar auf max.5 m

Abtastspannung: ca. + 5 V DC gegen "com"; Dauersignal

Schleifenwiderstand: max. 1 kOhm für sichere "1"-Signal Erkennung (steigende Flanke)

Ausgang

Anzahl: 1

Schalertyp: Power MOS-FET, Phasenan- oder abschnitt

Nennspannung: 230 V AC +/- 10 % 50 / 60 Hz

Nennstrom: 0,9 A

Anschlussleistung: 50 – 210 W / VA

Mindestlast: 50 W / VA (wenn Ausgang beschaltet!)

Gesamtverlustleistung: max. 2 W

Leitung: 2 x H05 V-K 0,75 mm² mit verzinnten Enden /
 Anschluss gemäß Installationsvorschriften mit beiliegenden
 Federsteckklemmen ausführen.

Leitungslänge: ca. 20 cm vorkonfektioniert

Dimmbare Lasten:

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 230-V-Glühlampen | : Phasen <u>abschnitt</u> |
| HV-Halogenlampen | : Phasen <u>abschnitt</u> |
| NV-Lampen mit TRONIC-Trafos | : Phasen <u>abschnitt</u> |
| NV-Lampen mit konv. Trafos | : Phasen <u>anschnitt</u> |

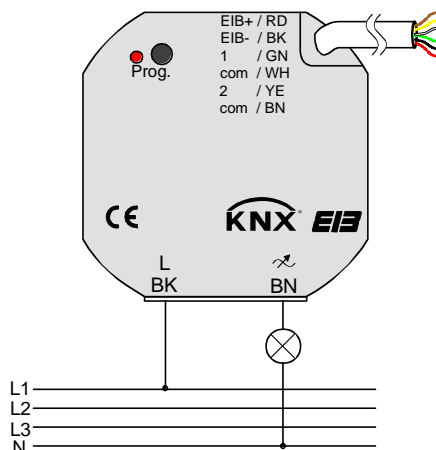
Auch Mischlasten der spezifizierten Lastarten können Angeschlossen werden. **Nicht kapazitive und induktive Lasten mischen!**

Bei Mischlast mit konventionellen Trafos nicht mehr als 50% ohmscher Last (Glühlampen, HV-Halogenlampen) anschließen!

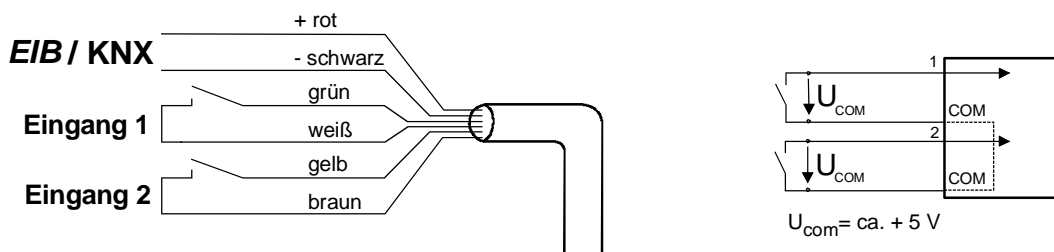
Die angeschlossene Last, einschließlich der Trafoverlustleistung, darf die zulässige Gesamtlast nicht überschreiten.

3. Anschlussbild und Klemmenbelegung

Lastanschluss:



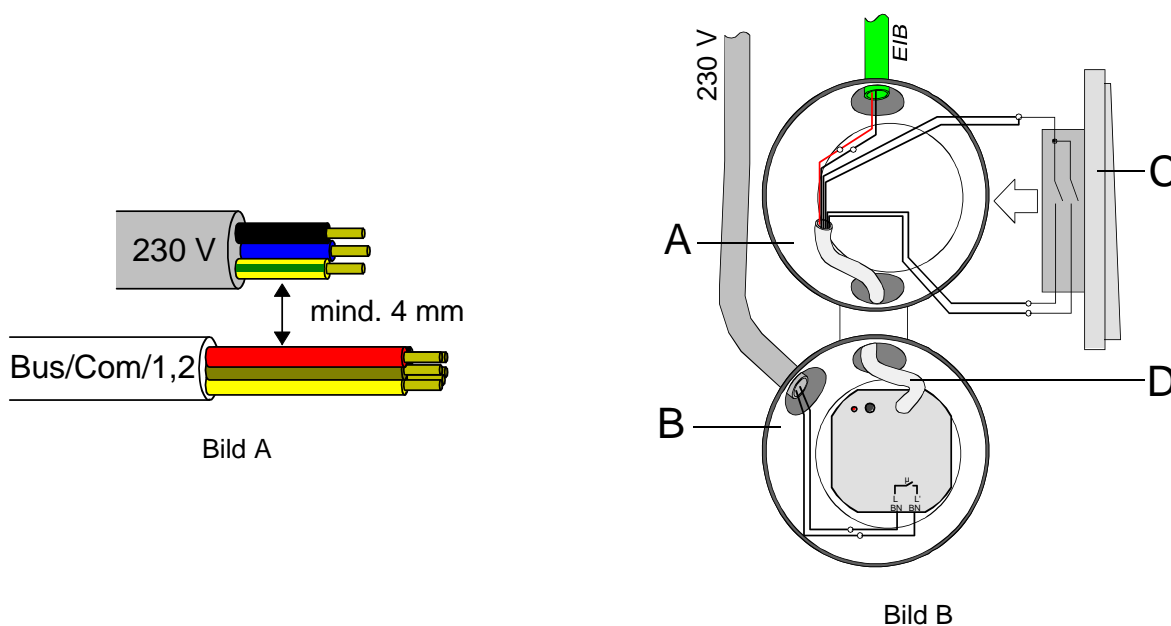
Busanschluss und Anschluss der Nebenstellen:



Ein Abstand von mindestens 4 mm zwischen den Kleinspannungsleitungen (Bus und Nebenstelleneingänge) und den Lastleitungen (230 V) ist sicherzustellen (vgl. Bild A)!

Es wird empfohlen, den Universal-Dimmaktor in zwei miteinander verbundene Unterputz-Dosen zu installieren (vgl. Bild B). Die eine Dose (A) kann neben dem Bus- und Nebenstellenanschluss auch z. B. einen Serienschalter (C) aufnehmen. Die andere Dose (B) nimmt den Universal-Dimmaktor und die 230-V-Klemmen auf.

Die 6polige Anschlussleitung (D) wird durch die Dosenverbindung geführt. Das Bezugspotential "com" darf mit Bezugspotentialen anderer Universal-Dimmaktoren UP baugleichen Typs zusammengeschaltet werden.



Bemerkungen zur Hardware

Dimmausgang:

- Nach der Installation und dem Einschalten der Netzspannung misst sich der Universal-Dimmaktor automatisch auf die Last ein und wählt das passende Dimmverfahren:

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 230-V-Glühlampen | : Phasen <u>ab</u> schnitt |
| HV-Halogenlampen | : Phasen <u>ab</u> schnitt |
| NV-Lampen mit TRONIC-Trafos | : Phasen <u>ab</u> schnitt |
| NV-Lampen mit konv. Trafos | : Phasen <u>an</u> schnitt |

Auch Mischlasten der spezifizierten Lastarten können Angeschlossen werden.

Achtung: Kapazitive Lasten (z. B. elektronische Trafos) und induktive Lasten (z. B. konventionelle Trafos) nicht gemeinsam am Dimmausgang anschließen!


Keine Motoren anschließen!

Bei Mischlast mit konventionellen Trafos nicht mehr als 50% ohmscher Last (Glühlampen, HV-Halogenlampen) anschließen! Konventionelle Trafos sind zu mind. 85% Nennlast zu belasten. Die angeschlossene Last, einschließlich der Trafoverlustleistung, darf die zulässige Gesamtlast nicht überschreiten.

Der Einmessvorgang kann sich durch kurzes Flackern bemerkbar machen und dauert, je nach Netzverhältnis, zwischen 1-10 Sekunden. Während der Einmessphase empfangene KNX/EIB-Befehle werden nach Beendigung des Einmessvorgangs ausgeführt.

- Netzausfälle länger als 0,7 Sek. führen zum Ausschalten des Dimmaktors. Nach Netzwiederkehr wird die angeschlossene Last neu eingemessen.
- Bei Kurzschluss oder Überlast wird die Last nach 7 s bei Phasenabschnittbetrieb (kapazitive und ohmsche Lasten) und nach 100 ms bei Phasenanschnittbetrieb (induktive Lasten) bleibend abgeschaltet. Nach Beseitigung des Kurzschlusses oder der Überlast muss der Dimmaktor zunächst über den Bus ausgeschaltet (Schaltbefehl "AUS" oder "Helligkeitswert = 0") oder vom Netz getrennt werden (auch Lastausfall oder Busreset), bevor er wieder eingeschaltet werden kann.
- Der Ausgang schaltet bei zu hoher Umgebungstemperatur ab. Nach Abkühlung misst sich der Dimmaktor neu ein und schaltet auf die vom KNX/EIB vorgegebene Helligkeit.

Nebenstelleneingänge und Busanschluss:

-  An die Nebenstelleneingänge auf keinen Fall Netzspannung (230 V) oder andere externe Spannungen anschließen! Durch den Anschluss einer Fremdspannung wird die elektrische Sicherheit des gesamten KNX/EIB-Systems (SELV / keine galvanische Trennung) gefährdet! Personen können gefährdet, Geräte und Einrichtungen können zerstört werden!
- Bei der Installation ist auf ausreichende Isolierung zwischen Netzspannung und Bus oder Nebenstellen zu achten! Es ist ein Mindestabstand zwischen Bus-/Nebenstellenadern und Netzspannungsadern von mindestens 4 mm einzuhalten.
- Nicht verwendete Adern der 6poligen Anschlussleitung sind gegeneinander und gegenüber Fremdspannungen zu isolieren.
- Zur Vermeidung von störenden EMV-Einstrahlungen sollten die Leitungen der Eingänge nicht parallel zu Netzspannung führenden Leitungen verlegt werden.

4. Applikation

| | | | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------|---------------------------|
| Lauffähig ab Maskenversion: | 1.2 | | | | |
| Anzahl der Adressen (max): | 26 | dynamische Tabellenverwaltung | Ja <input checked="" type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> | |
| Anzahl der Zuordnungen (max): | 27 | maximale Tabellenlänge | 53 | | |
| Kommunikationsobjekte: | 19 | | | | |
| Objekte für die Binäreingänge (Nebenstelleneingänge), falls auf den Bus wirkend: | | | | | |
| Funktion: keine Funktion (für alle 2 Eingänge ²) | | | | | |
| Keine weiteren Eingangs-Objekte! | | | | | |
| Funktion: "Schalten" (für alle 2 Eingänge ²) | | | | | |
| Objekt | Funktion | Name | DP-Typ | Format | Flag |
| <input type="checkbox"/> 1 - 2 | Schaltobjekt X.1 (X = 1 bis 2) | Eingang 1 – Eingang 2 | 1.xxx | 1 Bit | K, S, Ü, (L) ¹ |
| <input type="checkbox"/> 9 - 10 | Schaltobjekt X.2 (X = 1 bis 2) | Eingang 1 – Eingang 2 | 1.xxx | 1 Bit | K, S, Ü, (L) ¹ |
| Funktion: "Dimmen" (für alle 2 Eingänge ²) | | | | | |
| Objekt | Funktion | Name | DP-Typ | Format | Flag |
| <input type="checkbox"/> 1 - 2 | Schalten | Eingang 1 – Eingang 2 | 1.xxx | 1 Bit | K, S, Ü, (L) ¹ |
| <input type="checkbox"/> 9 - 10 | Dimmen | Eingang 1 – Eingang 2 | 3.007 | 4 Bit | K, Ü, (L) ¹ |
| Funktion: "Jalousie" (für alle 2 Eingänge ²) | | | | | |
| Objekt | Funktion | Name | DP-Typ | Format | Flag |
| <input type="checkbox"/> 1 - 2 | Kurzzeitbetrieb | Eingang 1 – Eingang 2 | 1.007 | 1 Bit | K, Ü, (L) ¹ |
| <input type="checkbox"/> 9 - 10 | Langzeitbetrieb | Eingang 1 – Eingang 2 | 1.008 | 1 Bit | K, Ü, (L) ¹ |
| Funktion: "Wertgeber" (Funktion: Dimmwertgeber für alle 2 Eingänge ²) | | | | | |
| Objekt | Funktion | Name | DP-Typ | Format | Flag |
| <input type="checkbox"/> 1 - 2 | Wert | Eingang 1 – Eingang 2 | 5.xxx | 1 Byte | K, Ü, (L) ¹ |
| Funktion: "Wertgeber" (Funktion: Lichtszenennebenstelle mit / ohne Speicherfunktion für alle 2 Eingänge ²) | | | | | |
| Objekt | Funktion | Name | DP-Typ | Format | Flag |
| <input type="checkbox"/> 1 - 2 | Lichtszenennebenstelle | Eingang 1 – Eingang 2 | 18.001 | 1 Byte | K, Ü, (L) ¹ |
| Funktion: Sperren (für alle 2 Eingänge ³) | | | | | |
| Objekt | Funktion | Name | DP-Typ | Format | Flag |
| <input type="checkbox"/> 17 - 18 | Sperren | Eingang 1 – Eingang 2 | 1.003 | 1 Bit | K, S, (L) ¹ |
| ¹ : Bei den mit (L) gekennzeichneten Objekten kann der aktuelle Objektstatus ausgelesen werden (L-Flag setzen!). ² : Die Funktionen "keine Funktion", "Schalten", "Dimmen", "Jalousie", und "Wertgeber" können je Eingang ausgewählt werden. Dementsprechend ändern sich auch die Namen der Kommunikationsobjekte und die Objektabelle (dynamische Objektstruktur). ³ : Sind die Eingänge auf die Funktion "keine Funktion" parametrisiert, ist keine Sperrfunktion möglich! | | | | | |

| Objekte für den Dimmausgang: | | | | | | |
|---|--|---|---------------|---------------|---|--|
| Funktion: Ausgang | | | | | | |
| Objekt | Funktion | Name | DP-Typ | Format | Flag | |
| 0 | Schalten | Ausgang | 1.001 | 1 Bit | K, S, (L) ¹ | |
| 3 | Dimmen | Ausgang | 3.007 | 4 Bit | K, S, (L) ¹ | |
| 4 | Helligkeitswert ⁴ | Ausgang | 5.001 | 1 Byte | K, S, Ü ⁴ , (L) ¹ | |
| 5 | Rückmeldung Schalten | Ausgang | 1.001 | 1 Bit | K, Ü, (L) ¹ | |
| 6 | Rückmeldung Helligkeitswert ⁴ | Ausgang | 5.001 | 1 Byte | K, Ü, (L) ¹ | |
| 7 | Sperrern | Ausgang | 1.003 | 1 Bit | K, S, (L) ¹ | |
| 11 | Lichtszenennebenstelle | Ausgang | 18.001 | 1 Byte | K, S, (L) ¹ | |
| 12 | Meldung Kurzschluss | Ausgang | 1.005 | 1 Bit | K, Ü, (L) ¹ | |
| 13 | Meldung Lastausfall | Ausgang | 1.005 | 1 Bit | K, Ü, (L) ¹ | |
| <p>¹: Bei den mit (L) gekennzeichneten Objekten kann der aktuelle Objektstatus ausgelesen werden (L-Flag setzen!).</p> <p>⁴: Beim Helligkeitswert-Objekt wird intern der aktuelle Helligkeitswert nachgeführt. Ist der Parameter "Wert-Rückmeldeobjekt vorhanden? = NEIN", so wird bei gesetztem Ü-Flag der aktuelle Helligkeitswert über das Helligkeitswert-Objekt 4 übertragen, wenn sich der Helligkeitswert ändert! Wenn das Helligkeitswert-Rückmeldeobjekt (Objekt 6) aktiviert ist, erfolgt über das Objekt 4 keine aktive Rückmeldung.</p> | | | | | | |
| Objektbeschreibung | | | | | | |
| Objekte für die Binäreingänge (Nebenstelleneingänge): | | | | | | |
| 1 – 2 | Schaltobjekt X.1: | 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) (1. Schaltobjekt) | | | | |
| 9 – 10 | Schaltobjekt X.2: | 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) (2. Schaltobjekt) | | | | |
| 1 – 2 | Schalten: | 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) für die Dimmfunktion | | | | |
| 9 – 10 | Dimmen: | 1 Bit Objekt zur relativen Helligkeitsänderung zwischen 0 und 100 % | | | | |
| 1 – 2 | Kurzzeitbetrieb: | 1 Bit Objekt für den Kurzzeitbetrieb einer Jalousie | | | | |
| 9 – 10 | Langzeitbetrieb: | 1 Bit Objekt für den Langzeitbetrieb einer Jalousie | | | | |
| 1 – 2 | Wert: | 1 Byte Objekt zum Aussenden von Werttelegrammen (0 - 255) | | | | |
| 1 – 2 | Lichtszenennebenstelle: | 1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern von Lichtszenen (1 - 64) | | | | |
| 17 – 18 | Sperrern: | 1 Bit Objekt zum Sperrern einzelner Binäreingänge (Polarität parametrierbar) | | | | |
| Objekte für den Dimmausgang: | | | | | | |
| 0 | Schalten: | 1 Bit Objekt zum Ein- und Ausschalten der Last | | | | |
| 3 | Dimmen: | 4 Bit Objekt zur relativen Helligkeitsänderung zwischen 0 und 100 % | | | | |
| 4 | Helligkeitswert: | 1 Byte Objekt zum Einstellen eines Helligkeitswertes zwischen 0 und 255 | | | | |
| 5 | Rückmeldung Schalten: | 1 Bit Objekt zur Schaltstatus-Rückmeldung des Dimmaktors | | | | |
| 6 | Rückmeldung Helligkeitswert: | 1 Byte Objekt zur Helligkeitswert-Rückmeldung des Dimmaktors | | | | |
| 7 | Sperrern: | 1 Bit Objekt zum Sperrern des Dimmaktors (Polarität parametrierbar) | | | | |
| 11 | Lichtszenennebenstelle: | 1 Byte Objekt zum Abrufen oder Speichern der Lichtszenen 1 - 8 | | | | |
| 12 | Meldung Kurzschluss: | 1 Bit Objekt zum Senden einer Kurzschluss- oder Überlastmeldung auf den KNX/EIB (0 = Normalbetrieb / 1 = Kurzschluss oder Überlast) | | | | |
| 13 | Meldung Lastausfall: | 1 Bit Objekt zum Senden einer Lastausfallmeldung auf den KNX/EIB (0 = Normalbetrieb / 1 = Last ausgefallen oder keine Netzspannung) | | | | |

Funktionsumfang

Eingänge:

Allgemein

- Wirkungsweise der Eingänge parametrierbar:
 - Wirkung als Nebenstelleneingänge direkt auf den Dimmausgang:
 - Zweiflächenbedienung: Eingang 1 → heller - EIN / Eingang 2 → dunkler – AUS (entspricht Auslieferungszustand)
 - Wirkung als allgemeine Binäreingänge getrennt auf den Bus

Bei Wirkungsweise als Binäreingänge auf den Bus:

- Freie Zuordnung der Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousie und Wertgeber zu den max. 2 Eingängen
- Sperrobjekt zum Sperren einzelner Eingänge (Polarität des Sperrobjekts einstellbar)
- Verzögerung bei Busspannungswiederkehr und Entprellzeit zentral einstellbar
- Verhalten bei Busspannungswiederkehr für jeden Eingang separat parametrierbar
- Telegrammratenbegrenzung allgemein für alle Eingänge parametrierbar

Funktion Schalten

- Zwei unabhängige Schaltobjekte für jeden Eingang vorhanden (Schaltbefehle sind einzeln parametrierbar).
- Befehl bei steigender und fallender Flanke unabhängig einstellbar (EIN, AUS, UM, keine Reaktion).
- Unabhängiges zyklisches Senden der Schaltobjekte in Abhängigkeit der Flanke oder in Abhängigkeit des Objektwerts wählbar.

Funktion Dimmen

- Einflächen- und Zweiflächenbedienung möglich
- Zeit zwischen Dimmen und Schalten und Dimmschrittweite einstellbar
- Telegrammwiederholung und Stoptelegramm senden möglich

Funktion Jalousie

- Befehl bei steigender Flanke einstellbar (keine Funktion, AUF, AB, UM)
- Bedienkonzept parametrierbar (Kurz – Lang – Kurz oder Lang - Kurz)
 - Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb einstellbar (nur bei Kurz – Lang – Kurz)
 - Lamellenverstellzeit einstellbar (Zeit, in der ein Move-Befehl durch Loslassen eines Tasters am Eingangs beendet werden kann)

Funktion Wertgeber und Lichtszenennebenstelle

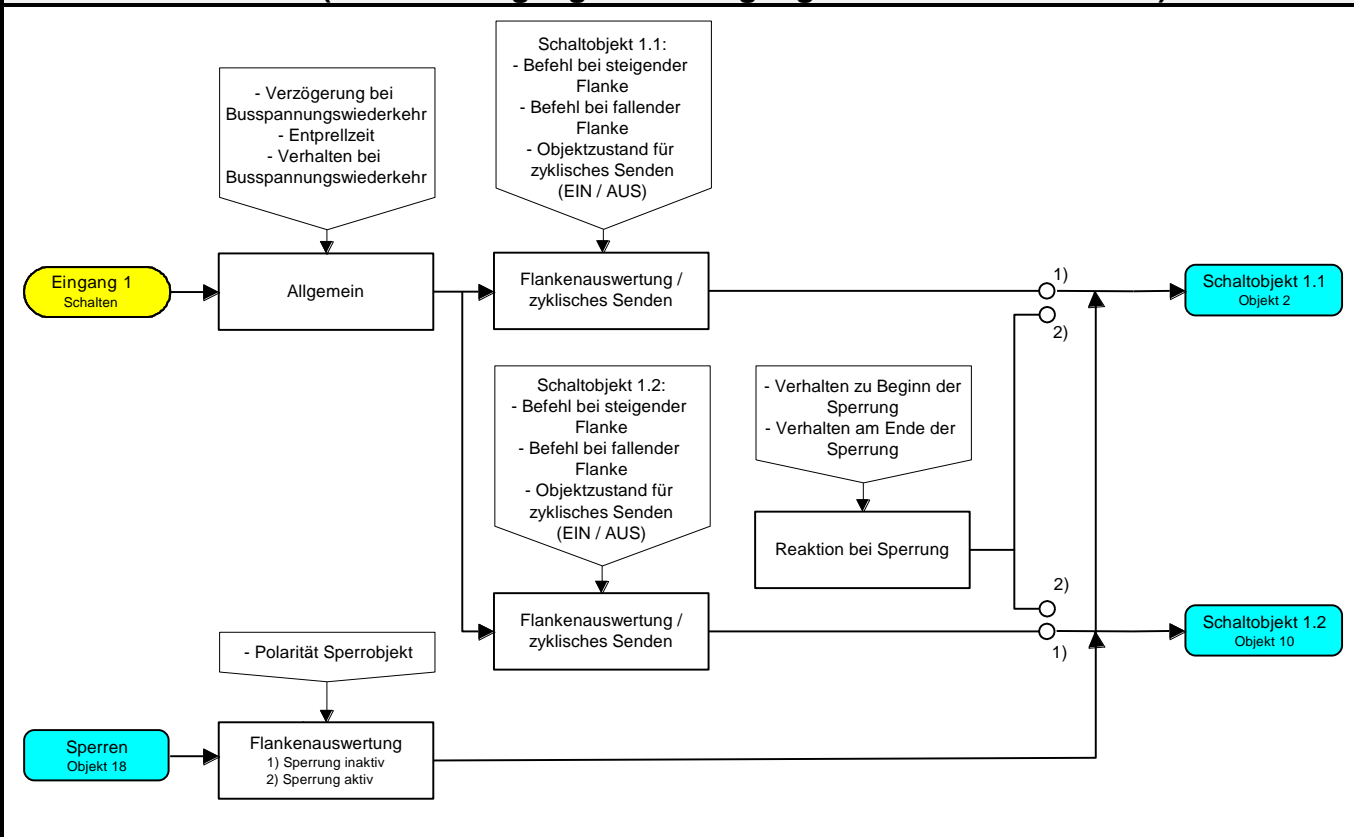
- Flanke (Taster als Schließer, Taster als Öffner, Schalter) und Wert bei Flanke parametrierbar
- Wertverstellung bei Taster über langen Tastendruck für Wertgeber möglich
- Bei Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion auch Speicherung der Szene ohne vorherigen Abruf möglich

Ausgang:

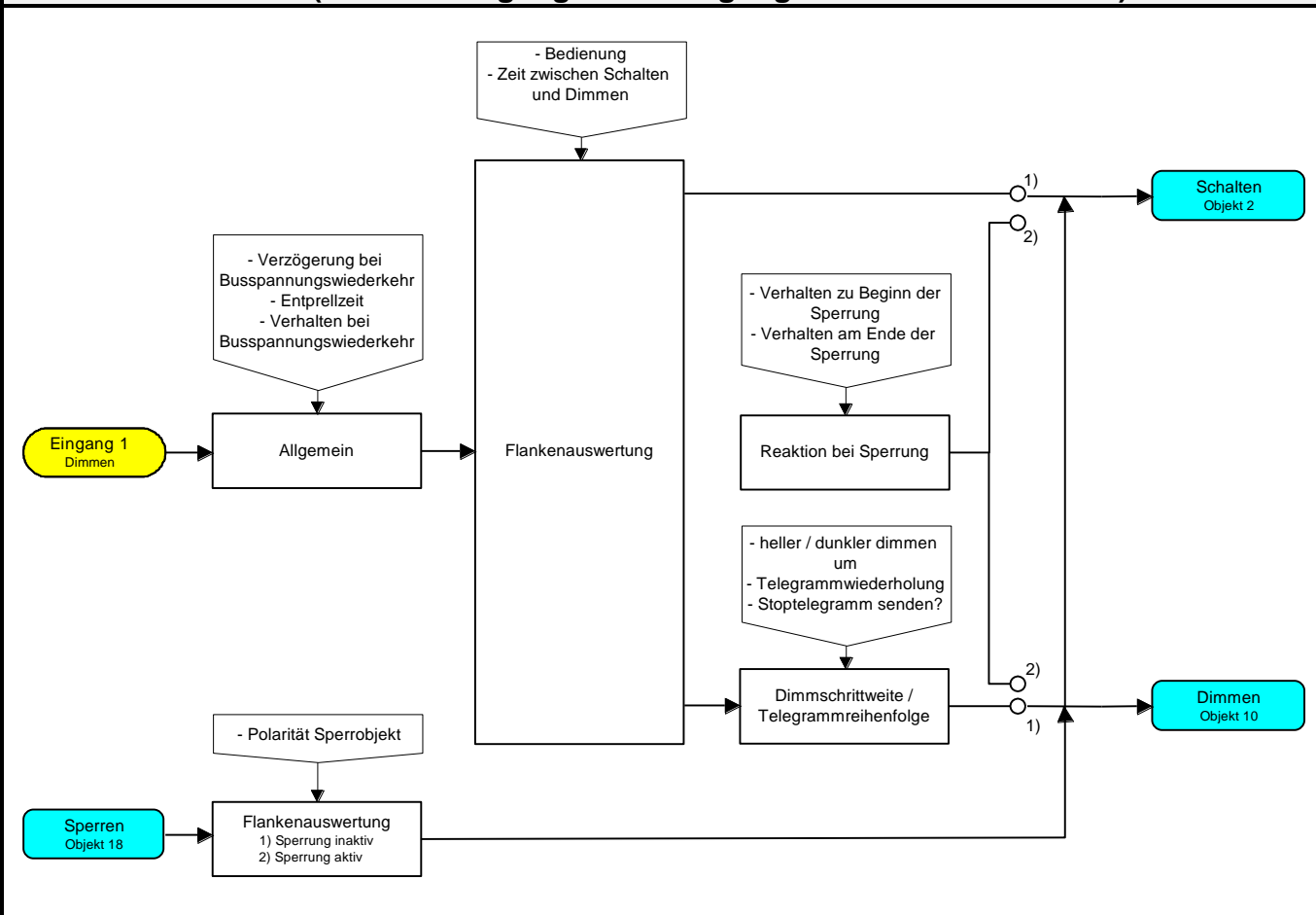
- Schalten und Dimmen von Leuchtmitteln
 - Einschalt- und Dimmverhalten über Parameter einstellbar
 - Rückmeldung des Schaltzustands über ein separates Kommunikationsobjekt möglich
- Rückmeldung des eingestellten Helligkeitswerts über ein separates Kommunikationsobjekt oder über das Helligkeitswert-Objekt (Ü-Flag gesetzt) möglich
- "Soft-EIN", "Soft-AUS" und Zeitdimmer parametrierbar
 - Andimmen oder Anspringen von Helligkeitswerten
- Zeitverzögertes Ausschalten bei Unterschreiten einer Ausschalthelligkeit möglich
- Kurzschlussmeldung (auch Überlast) und Meldung eines Lastausfalls (auch Netzausfall) möglich
- Lichtszenenbetrieb (Abruf von bis zu acht intern gespeicherten Helligkeitswerten als Lichtszenen)
- Sperrbetrieb kann über ein Objekt aktiviert werden mit parametrierbarem Helligkeitswert zu Beginn und am Ende der Sperrung
- Verhalten des Dimmaktors nach Busspannungsausfall und -wiederkehr einstellbar
- Verzögerung bei Busspannungswiederkehr zentral einstellbar

5. Funktionsschaltbild

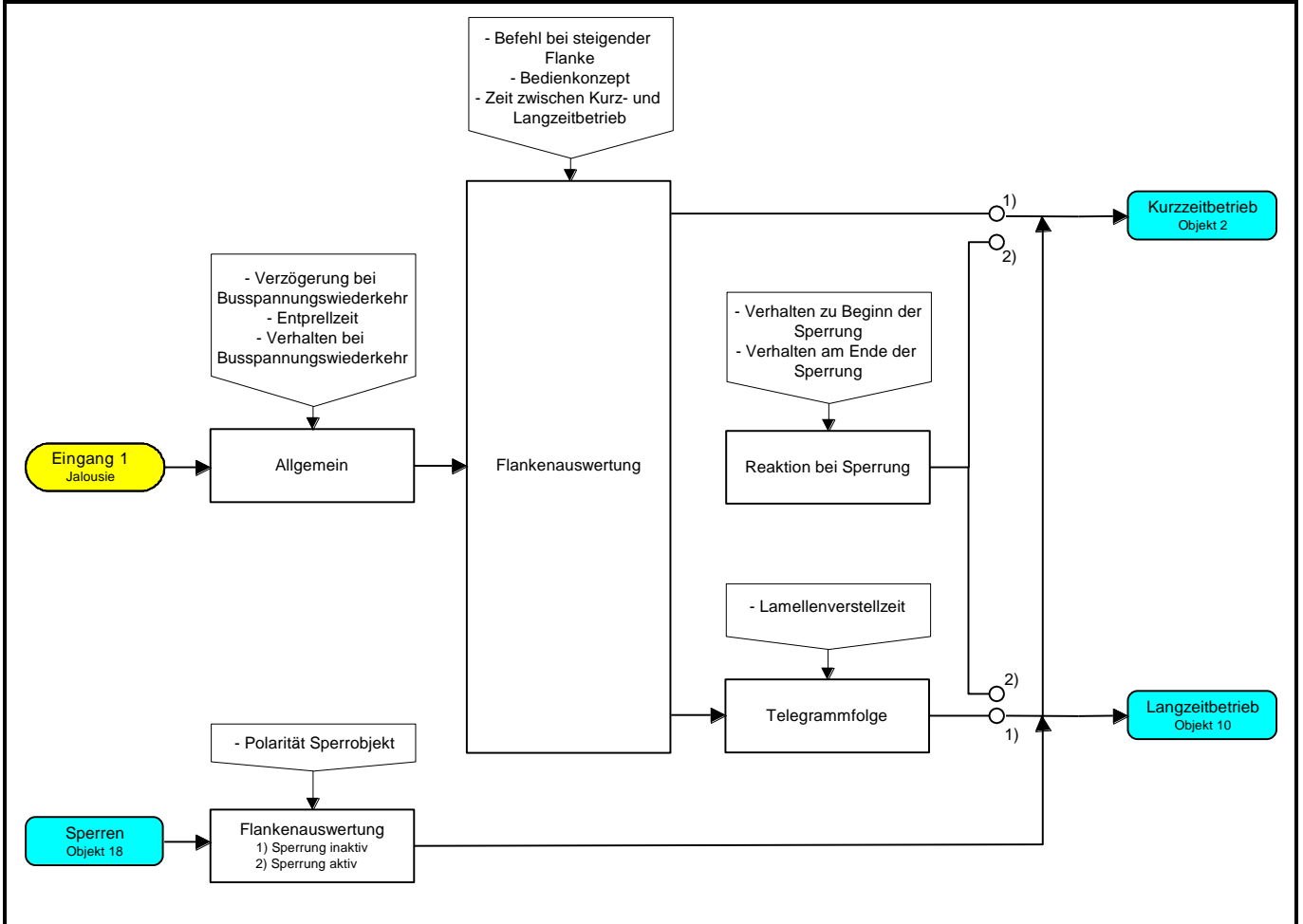
Funktionsschaltbild (für Binäreingang / z. B. Eingang 1 Funktion "Schalten")



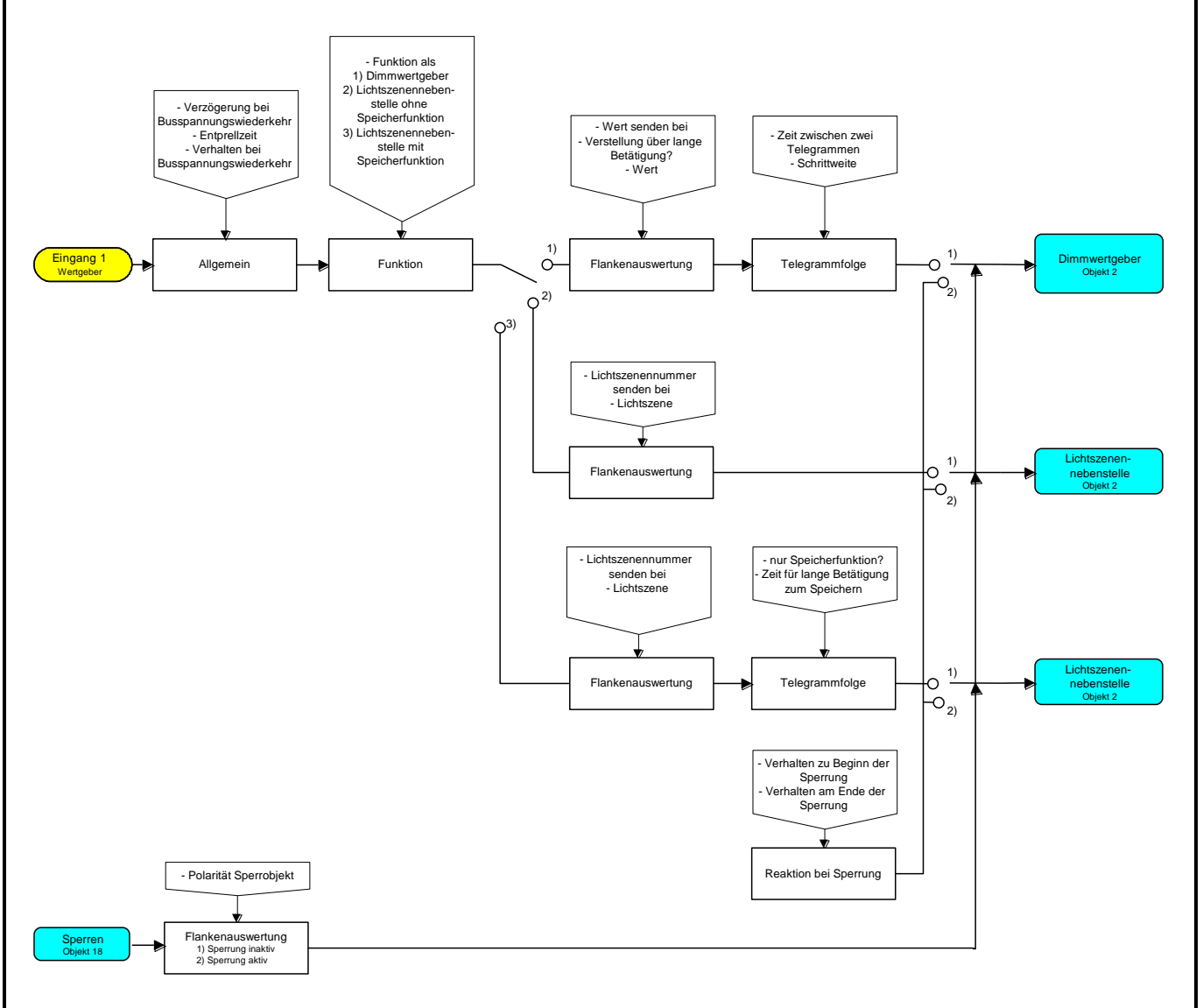
Funktionsschaltbild (für Binäreingang / z. B. Eingang 1 Funktion "Dimmen")



Funktionsschaltbild (für Binäreingang / z. B. Eingang 1 Funktion "Jalousie")

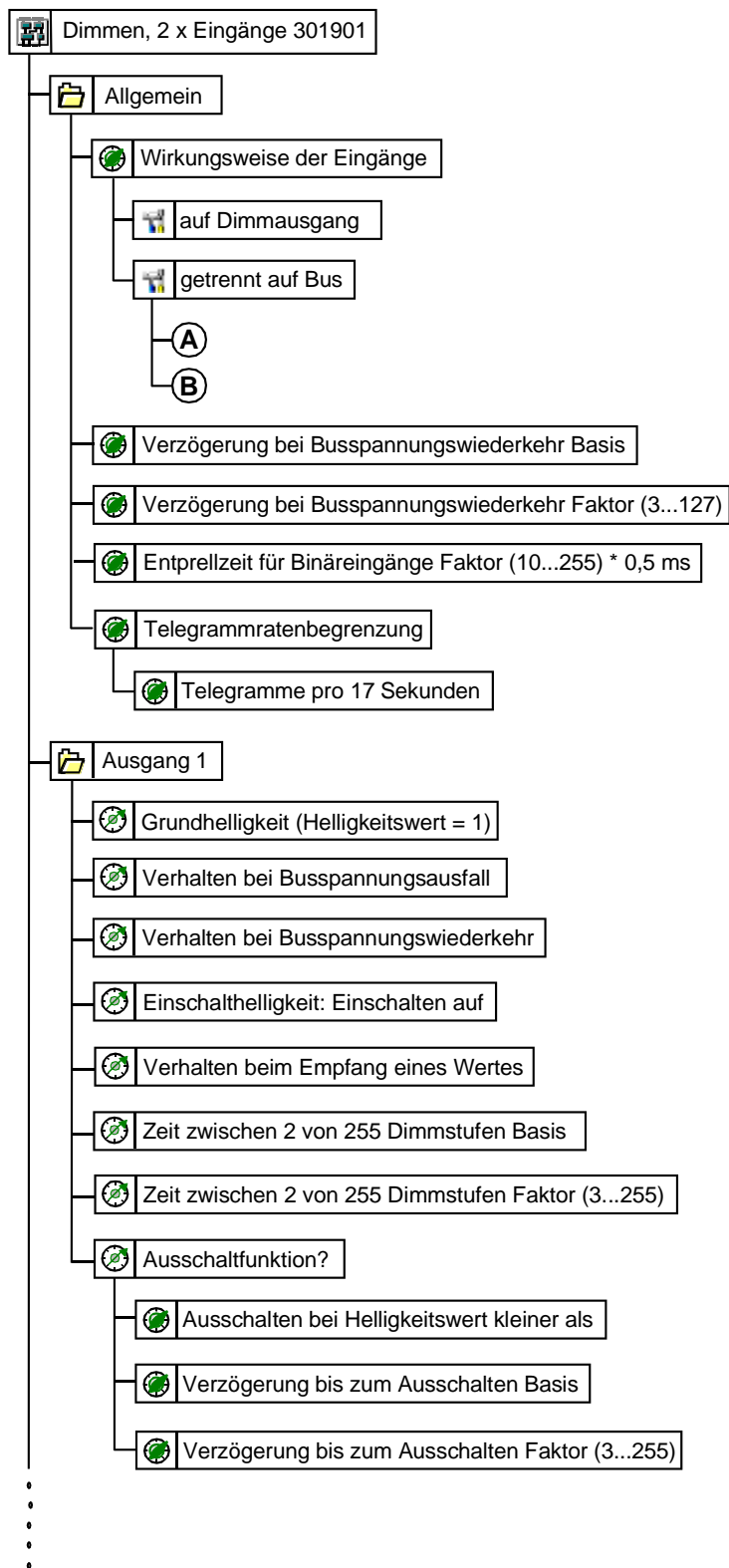


Funktionsschaltbild (für Binäreingang / z. B. Eingang 1 Funktion "Wertgeber")

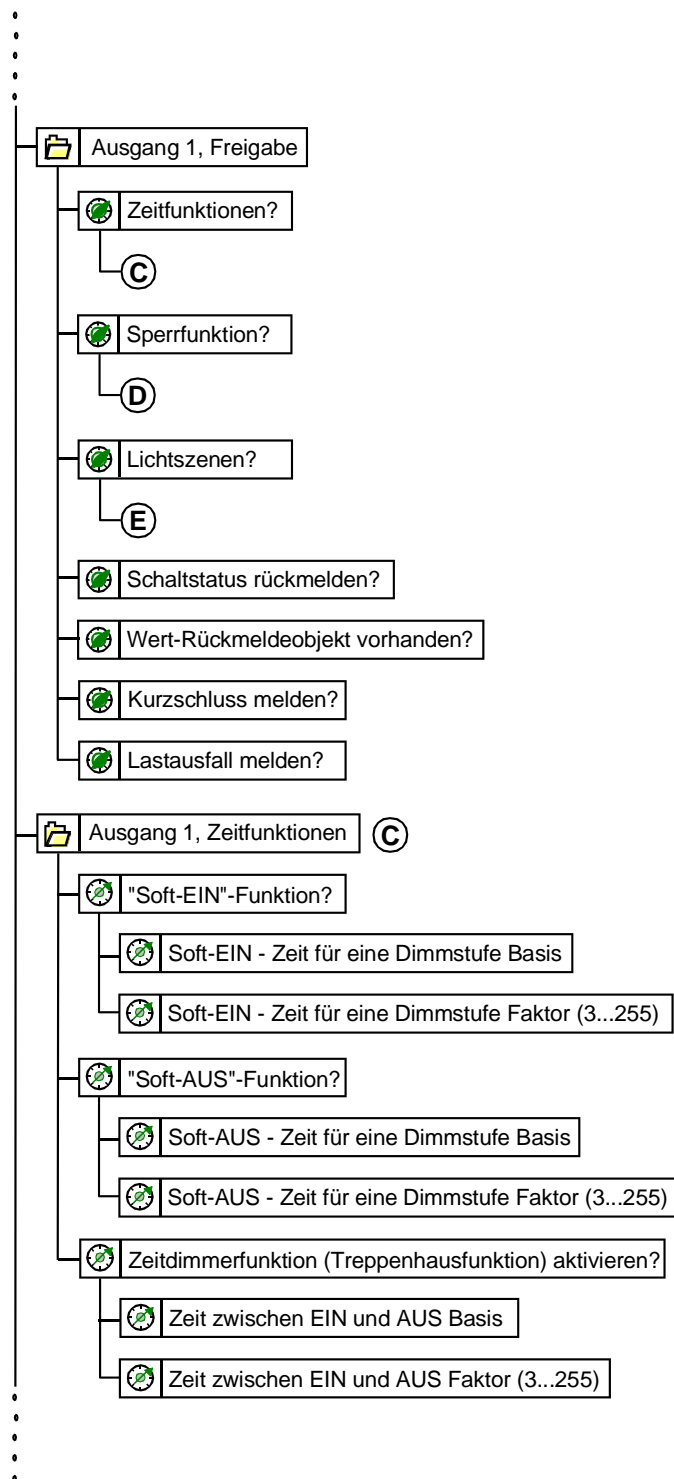


6. Parameterbild

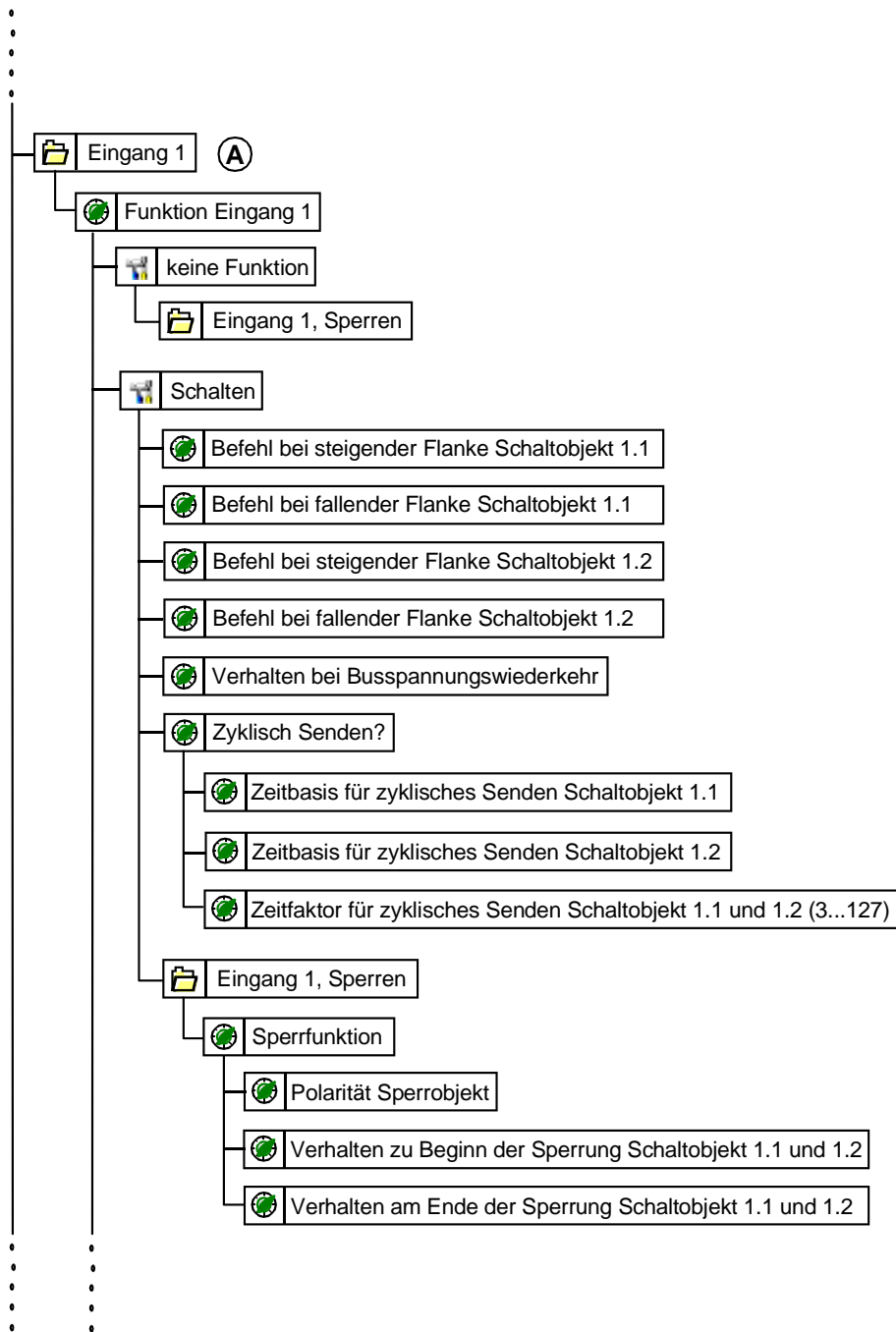
Parameterbild



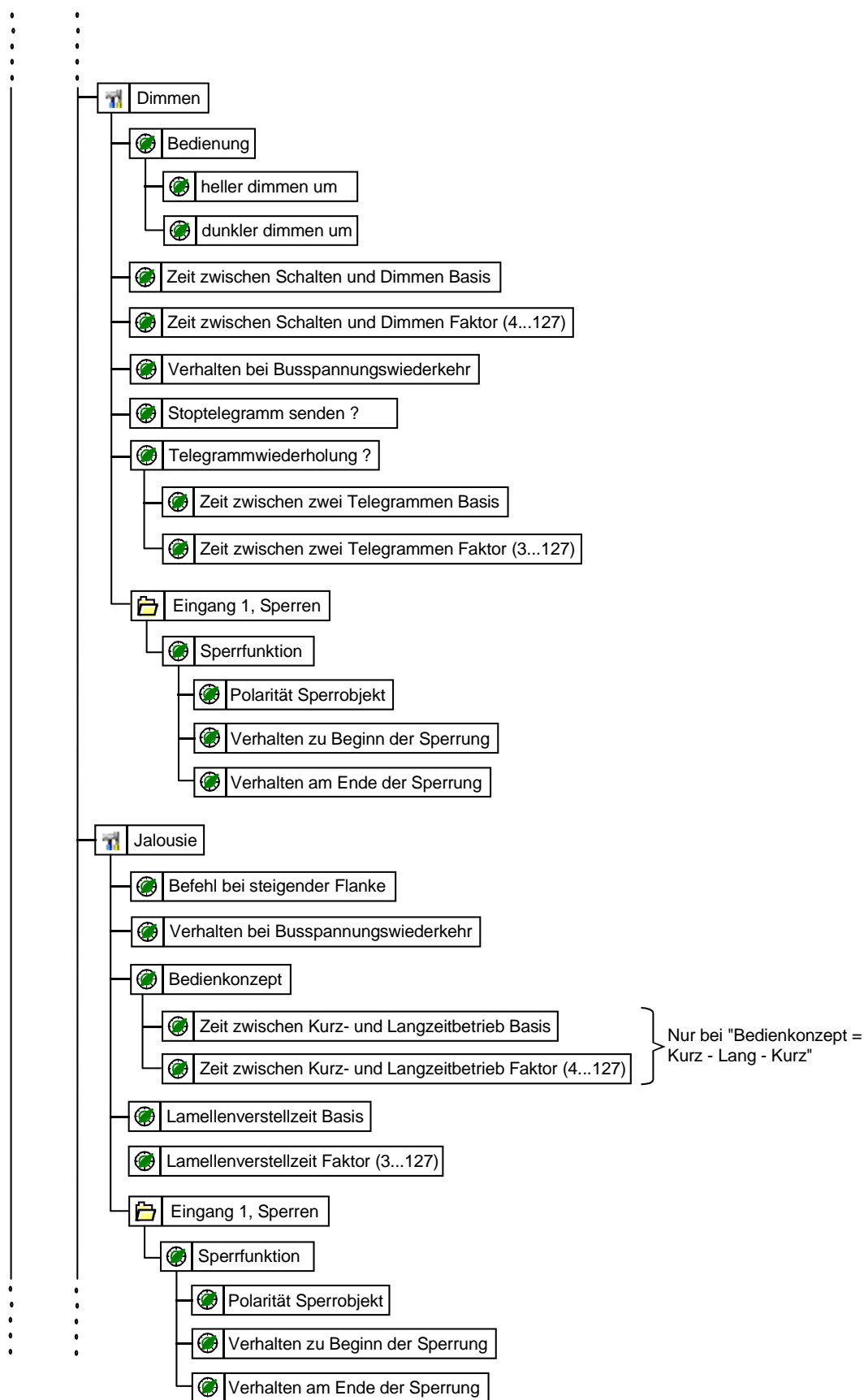
Parameterbild (Fortsetzung)



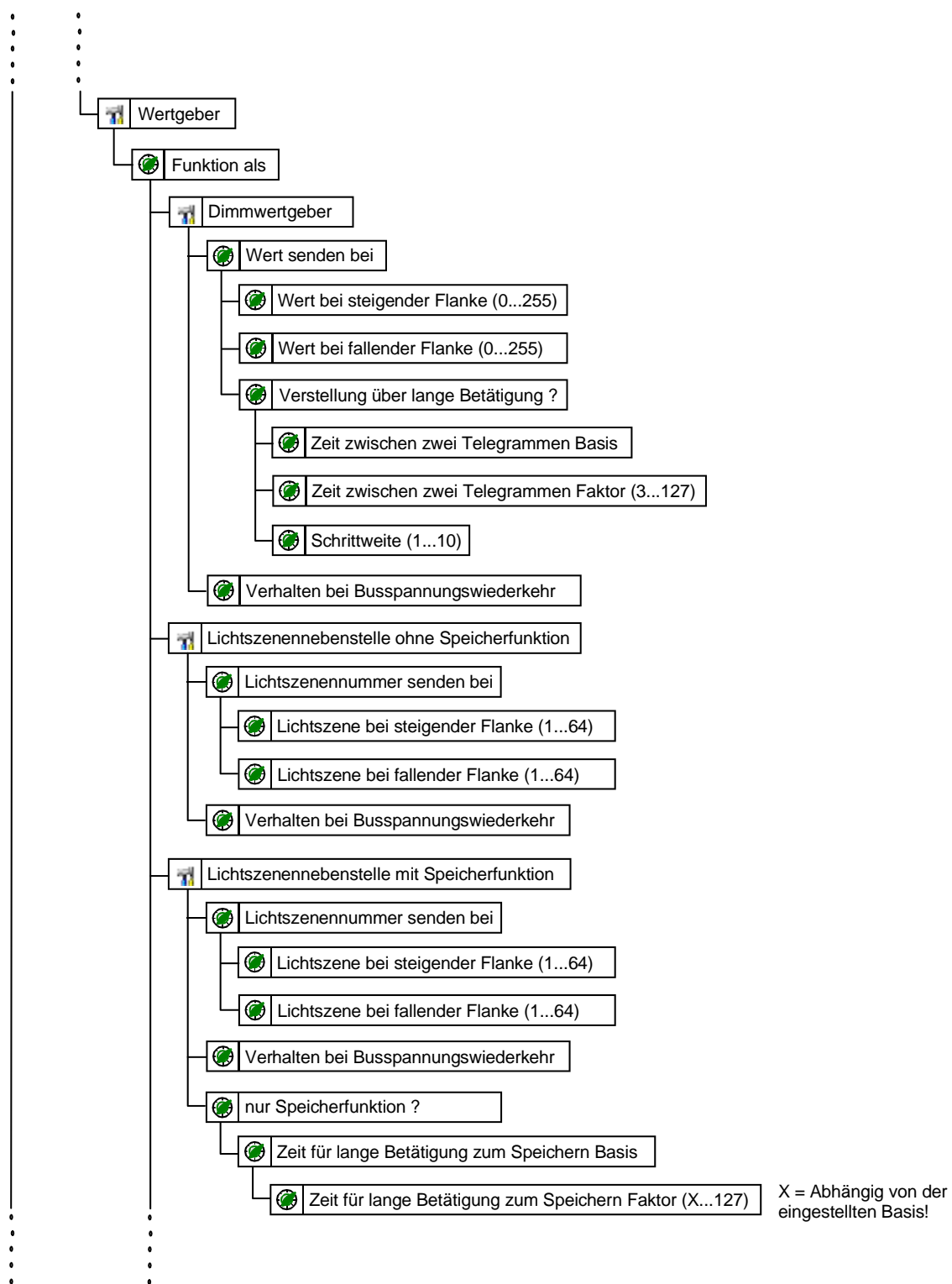
Parameterbild (Fortsetzung)



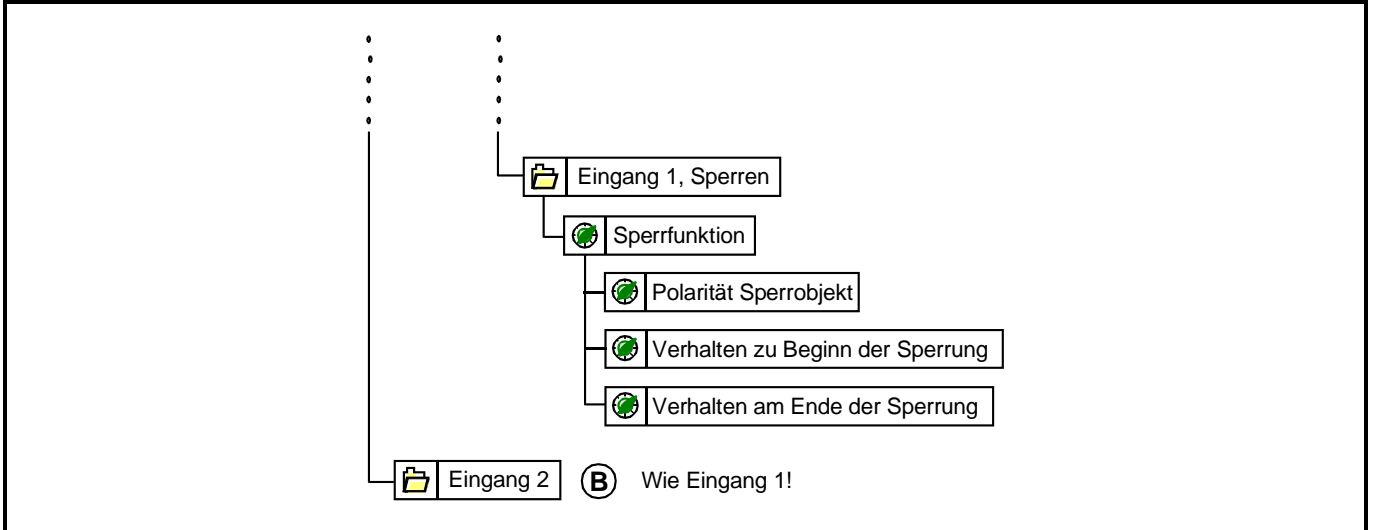
Parameterbild (Fortsetzung)



Parameterbild (Fortsetzung)



Parameterbild (Fortsetzung)



7. Funktionsbeschreibung für die Eingänge

Wirkungsweise

Der Universal-Dimmaktor verfügt über zwei Nebestelleneingänge, die in Abhängigkeit der Parametrierung direkt auf den Dimmausgang (Vorort-Bedienung) oder alternativ als unabhängige Binäreingänge auf den KNX/EIB wirken können.

Im Auslieferungszustand (unprogrammierter Aktor) wirken die Nebestelleneingänge direkt auf den Dimmausgang. Auf diese Weise kann der Aktor bereits 'auf der Baustelle' nur durch Anlegen der Busspannung und ohne die Verwendung weiterer Sensoren inbetriebgenommen und bedient werden.

• Wirkung auf Dimmausgang

Die Nebestelleneingänge wirken ausschließlich intern direkt auf den Dimmausgang des Aktors. Als Zweiflächenbedienung steuert der Eingang 1 heller oder schaltet EIN und der Eingang 2 steuert dunkler oder schaltet AUS. Der Dimmausgang wird dabei wie folgt angesteuert:

| Eingang | Kontakt am Eingang | Betätigung * | Relais-Schaltzustand |
|---------|--------------------------------|--------------|--|
| 1 | geschlossen (steigende Flanke) | kurz lang | Einschalten (Einschalthelligkeit) Heller dimmen |
| | geöffnet (fallende Flanke) | --- | keine Reaktion oder dimmen stopp ** |
| 2 | geschlossen (steigende Flanke) | kurz lang | Ausschalten Dunkler dimmen |
| | geöffnet (fallende Flanke) | --- | keine Reaktion oder dimmen stopp ** |

*: Die Zeit, ab der eine lange Betätigung ausgeführt wird (Zeit zwischen Schalten und Dimmen), ist fest eingestellt auf ca. 520 ms.

** : Ein Öffnen des Kontaktes am Eingang nach dem Start eines Dimmvorganges (> 520 ms) beendet diesen unmittelbar (Stoppbefehl). Es erfolgt keine Reaktion auf das Öffnen des Kontaktes, wenn der Dimmvorgang noch nicht ausgeführt wurde (< 520 ms).

Bei direkter Wirkung verfügen die Nebestelleneingänge nicht über eigene Parameter, sodass die Parameterkarten für die Eingänge ausgeblendet sind. Eine zeitgleiche Betätigung beider Eingänge ist nicht möglich!

Nach Busspannungswiederkehr reagiert der Aktor erst dann auf Zustandswechsel der Nebestellensignale, wenn die parametrisierte Zeit für die "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" abgelaufen ist.

Innerhalb der Verzögerung werden an den Eingängen anliegende Flanken oder Signale nicht ausgewertet und ignoriert. Die Verzögerungszeit wird allgemein für alle Eingänge und auch für den Ausgang parametrisiert.

Es ist möglich, eine allgemeine Telegrammratenbegrenzung zu parametrieren. In diesem Fall wird nach Busspannungswiederkehr innerhalb der ersten 17 s, beispielsweise bei einer Ansteuerung über die Nebestellen und einer freigegebenen Schaltstatus-Rückmeldung des Ausgangs, kein Telegramm auf den KNX/EIB ausgesendet.

• Wirkung getrennt auf Bus

Die Eingänge des Universal-Dimmaktors wirken unabhängig vom Dimmausgang und voneinander getrennt auf den KNX/EIB. In Abhängigkeit der Parametrierung können für jeden Eingang die Funktionen "Schalten", "Dimmen", "Jalousie" oder "Wertgeber" eingestellt werden (vgl. "Parameterbeschreibung"). Bei der Einstellung "keine Funktion" ist der entsprechende Eingang deaktiviert.

Bei der Einstellung "Dimmen" können die Nebestellen-Objekte über Gruppenadressen mit den Objekten des Dimmausgangs verbunden werden. Somit lässt sich der Aktor auch bei Wirkung der Nebestellensignale auf den Bus über die eigenen Eingänge ansteuern (z. B. bei der Gruppensteuerung mehrerer Universal-Dimmaktoren).

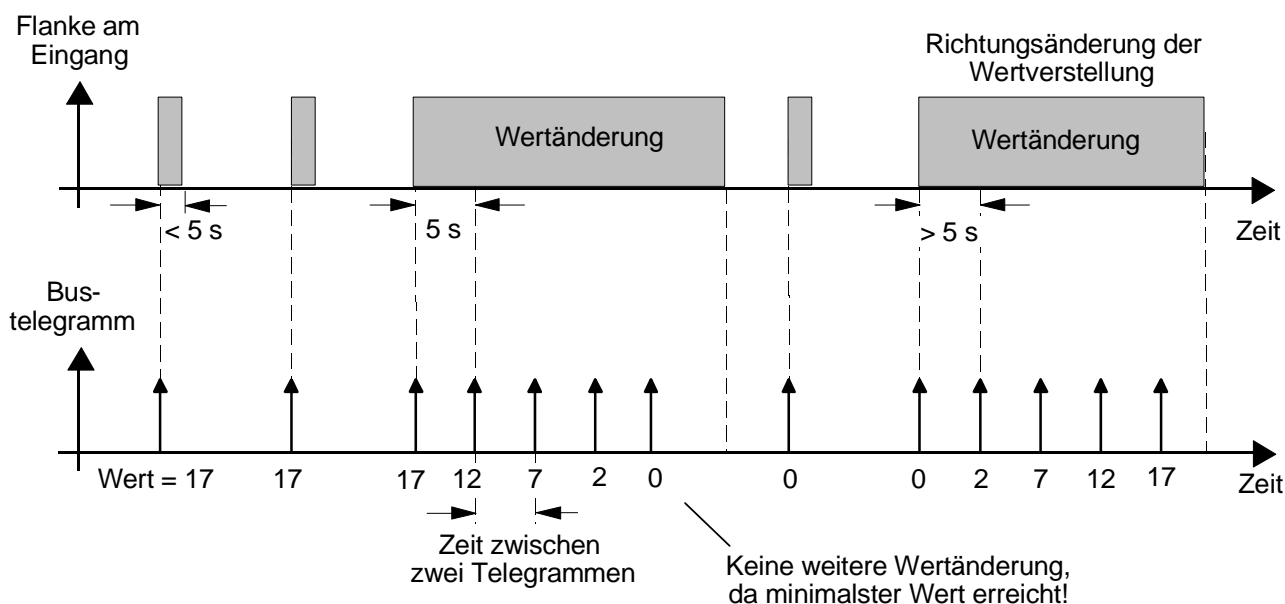
Die auf den nächsten Seiten folgende Funktionsbeschreibung der Eingänge ist nur gültig bei einer Wirkung der Nebestellen auf den Bus!

Dimmwertgeber: Verstellung über langen Tastendruck

Bei einer Dimmwertgeber-Parametrierung ist eine Verstellung des zu sendenden Werts über einen langen Tastendruck ($> 5\text{ s}$) möglich, wenn der Wert bei steigender oder fallender Flanke gesendet werden soll. Hierbei wird der programmierte Wert jeweils um die parametrisierte Schrittweite erhöht und gesendet. Nach Loslassen des Eingangs bleibt der zuletzt gesendete Wert gespeichert. Beim nächsten langen Tastendruck ändert sich die Richtung der Wertverstellung.

Beispiel:

Wert (0...255) 17
Schrittweite (1...10) 5



Hinweise:

Es findet kein Über- oder Unterlauf bei Wertverstellung statt! Wenn bei einer Verstellung der maximale (255) oder minimale (0) Wert erreicht ist, werden keine Telegramme mehr ausgesendet.

Um sicherzustellen, dass bei einer Wertverstellung die angesteuerte Beleuchtung ausschaltet oder auf das Maximum einschaltet, werden die Grenzwerte (Werte "0" oder "255") beim Erreichen der Grenzen des verstellbaren Bereichs stets mit übertragen. Das erfolgt auch dann, wenn die parametrisierte Schrittweite diese Werte nicht unmittelbar berücksichtigt (vgl. Beispiel oben: Schrittweite = 5; Wert "2" wird übertragen, danach Wert "0").

Um sicherzustellen, dass der ursprüngliche Ausgangswert beim erneuten Verstellen (Änderung der Verstellrichtung) wieder eingestellt werden kann, wird in diesem Fall der erste Wertsprung ungleich der eingestellten Schrittweite erfolgen (vgl. Beispiel oben: Schrittweite = 5; Wert "0" wird übertragen, danach Werte "2", "7" usw.).

Bei der Wertverstellung werden die neu eingestellten Werte im RAM abgespeichert.

Nach einem Busspannungsausfall oder einem Bus-Reset werden die verstellten Werte durch die ursprünglich in der ETS parametrisierten Werte ersetzt.

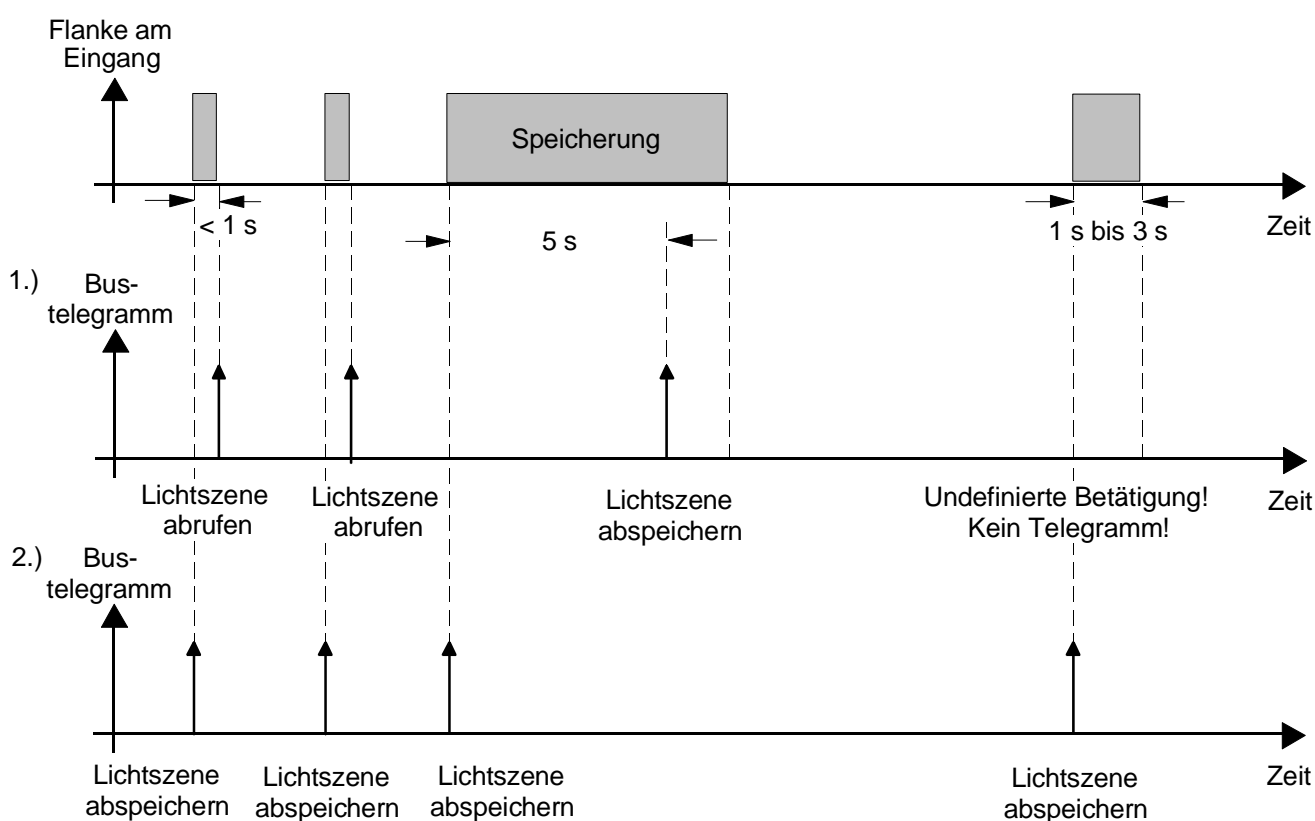
Lichtszenennebenstelle mit / ohne Speicherfunktion

Bei einer Parametrierung als Lichtszenennebenstelle ohne Speicherfunktion ist es möglich, eine Lichtszene aufzurufen. Bei steigender, fallender oder steigender und fallender Flanke wird die parametrierte Lichtszenennummer sofort gesendet.

Bei einer Parametrierung als Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion ist es möglich, ein Speichertelegramm in Abhängigkeit der zu sendenden Lichtszene zu erzeugen. Hierbei wird bei einer langen Betätigung des Schließers (steigende Flanke) oder des Öffners (fallende Flanke) das entsprechende Speichertelegramm gesendet. In diesem Fall ist die Zeit für eine lange Betätigung parametrierbar (jedoch nicht unter 5 s). Bei einer kurzen Betätigung < 1 s wird die parametrierte Lichtszenennummer (ohne Speichertelegramm) gesendet. Wird länger als 1 s jedoch kürzer als 5 s betätigt, wird kein Telegramm ausgelöst. Zusätzlich hat man die Möglichkeit, ausschließlich ein Speichertelegramm ohne vorherigen Lichtszenenabruf zu senden. In diesem Fall muss der Parameter "nur Speicherfunktion = JA" eingestellt sein.

Beispiele zur Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion:

- 1.) nur Speicherfunktion = NEIN
- 2.) nur Speicherfunktion = JA



nur Speicherfunktion = NEIN:

Wird eine steigende oder eine fallende Flanke am Eingang erkannt (abhängig von der Parametrierung), startet der Timer. Wird nun innerhalb der ersten Sekunde wieder losgelassen, erfolgt unmittelbar der entsprechende Lichtszenenabruf. Ist die Betätigung länger, wird nach 5 s das Speichertelegramm ausgesendet.

nur Speicherfunktion = JA:

Unmittelbar nach Erkennung der entsprechenden Flanke wird das Speichertelegramm ausgesendet.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Es kann zu jedem Eingang separat festgelegt werden, ob eine Reaktion oder welche Reaktion bei Busspannungswiederkehr erfolgen soll. So kann in Abhängigkeit des Eingangssignals oder zwangsgesteuert ein definiertes Telegramm auf den Bus ausgesendet werden.

Die parametrisierte "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" muss erst abgelaufen sein, bis dass die eingestellte Reaktion ausgeführt wird!

Innerhalb der Verzögerung werden an den Eingängen anliegende Flanken oder Signale nicht ausgewertet und ignoriert. Die Verzögerungszeit wird allgemein für alle Eingänge und auch für den Ausgang parametrisiert.

Es ist möglich, eine allgemeine Telegrammratenbegrenzung zu parametrisieren. In diesem Fall wird nach Busspannungswiederkehr innerhalb der ersten 17 s kein Telegramm ausgesendet.

Es ist zu beachten, dass die parametrisierte "Verzögerung bei Busspannungswiederkehr" auch während dieser Zeit aktiv ist. Das parametrisierte Verhalten bei Busspannungswiederkehr wird jedoch erst dann ausgeführt, wenn die 17 Sekunden abgelaufen sind!

Sperrfunktion

Zu jedem Eingang kann unabhängig zu Beginn oder am Ende einer Sperrung eine bestimmte Reaktion ausgeführt werden. Dabei ist es möglich, auch auf "keine Reaktion" zu parametrisieren. Nur in diesem Fall werden vor einer Aktivierung der Sperrfunktion ablaufende Dimm- oder Jalousiesteuerungsvorgänge oder Wertverstellungen bei aktiver Sperrung zu Ende ausgeführt. In allen anderen Fällen wird unmittelbar zu Beginn der Sperrung der parametrisierte Befehl ausgesendet. Weiterhin werden während einer aktiven Sperrung Flanken oder Signale an den entsprechenden Eingängen nicht ausgewertet!

Updates auf Sperrobjecte (Sperrung oder Freigabe) bewirken jedes Mal das Aussenden des entsprechenden parametrisierten Befehls "zu Beginn oder am Ende der Sperrung".

Während einer aktiven Sperrung wird über den gesperrten Eingang nicht zyklisch gesendet.

Wurde vor einer Aktivierung der Sperrfunktion zyklisch gesendet, so wird am Ende der Sperrung bei der Parametrisierung "keine Reaktion" nicht mehr zyklisch gesendet! In diesem Fall wird erst nach einem Update auf das Schalten-Objekt der Objektwert erneut zyklisch übertragen. In allen anderen Fällen wird der Objektwert nach Sperrende wieder zyklisch gesendet.

Zyklisches Senden

Es wird stets der in den Schaltobjekten intern oder extern nachgeführte Objektwert ausgesendet. Es wird also auch dann der Objektwert zyklisch übertragen, wenn einer steigenden oder fallenden Flanke "keine Reaktion" zugeordnet ist!

Das zyklische Senden erfolgt auch direkt nach Busspannungswiederkehr, wenn der parametrisierte Wert des Telegramms nach Busspannungswiederkehr der Objektwert-Parametrisierung für zyklisches Senden entspricht. Bei freigegebener Telegrammratenbegrenzung wird frühestens nach 17 Sekunden zyklisch ausgesendet.

Während einer aktiven Sperrung wird über den gesperrten Eingang nicht zyklisch gesendet.

8. Funktionsbeschreibung für den Ausgang

Verhalten bei Busspannungsausfall und Busspannungswiederkehr

Das Verhalten des Dimmausgangs bei Busspannungsausfall ist parametrierbar. So kann die angeschlossene Beleuchtung entweder ausgeschaltet oder auf einen vordefinierten Helligkeitswert eingestellt werden. Alternativ bewirkt die Einstellung "keine Änderung", dass die eingestellte Helligkeit bei einem Ausfall der Busspannung nicht verändert wird.

Analog ist auch das Verhalten des Dimmausgangs bei Busspannungswiederkehr parametrierbar. So kann die angeschlossene Beleuchtung entweder ausgeschaltet oder auf einen vordefinierten Helligkeitswert eingestellt werden. Alternativ kann der Beleuchtungszustand nachgeführt werden, der vor Busspannungsausfall aktiviert war (Einstellung: "Helligkeitswert bei Busspannungsausfall"). Dabei werden evtl. vor Busspannungsausfall gestartete Helligkeitsveränderungen durch Zeitfunktionen (Soft-EIN, Soft-AUS, Zeitdimmer, Ausschaltfunktion) berücksichtigt. Nach einem Programmiervorgang durch die ETS ist der "Wert bei Busspannungsausfall" = "0".

Das eingestellte Verhalten bei Busspannungswiederkehr wird erst nach Ablauf der parametrierten "Verzögerung bei Busspannungswiederkehr" ausgeführt! Innerhalb der Verzögerungszeit ist der Ausgang ausgeschaltet und zeigt keine Reaktion. Der Aktor kann jedoch über den Bus angesteuert werden. Updates des Schalten- und des Helligkeitswert-Objekts (auch durch Lichtszenen) während der Verzögerungszeit werden gespeichert und erst nach Ablauf der Verzögerung ausgeführt. Eine Ansteuerung des Aktors durch die Nebenstellen während der Verzögerungszeit ist ohne Funktion.

Es ist möglich, eine allgemeine Telegrammratenbegrenzung zu parametrieren. In diesem Fall werden nach Busspannungswiederkehr innerhalb der ersten 17 s keine Telegramme über die Melde- und Rückmeldeobjekte ausgesendet. Es ist zu beachten, dass die parametrierte "Verzögerung bei Busspannungswiederkehr" auch während dieser Zeit aktiv ist. Das parametrierte Verhalten bei Busspannungswiederkehr wird ausgeführt, sobald die Verzögerungszeit abgelaufen ist. Eine Rückmeldung der Zustände des Aktors erfolgt jedoch in diesem Fall erst nach 17 Sekunden!

Eine Kurzschluss- und die Lastausfallmeldung werden nach Busspannungswiederkehr gemäß ihrem Zustand aktualisiert und auf den Bus ausgesendet. Die Busübertragung erfolgt jedoch erst dann, nachdem die "Verzögerungszeit bei Busspannungswiederkehr" abgelaufen ist, falls parametriert.

Eine vor Busspannungsausfall aktivierte Sperrfunktion ist nach Busspannungswiederkehr stets deaktiviert.

Sperrfunktion

Der Dimmaktor kann über den Bus gesperrt werden, sodass der eingestellte Helligkeitswert während einer aktiven Sperrung konstant bleibt. Zu Beginn und am Ende der Sperrung kann der Aktor auf eine parametrierte Helligkeit eingestellt werden (vgl. auch Parameterbeschreibung zur Sperrfunktion).

Eine vor Busspannungsausfall aktivierte Sperrfunktion ist nach Busspannungswiederkehr stets deaktiviert. Innerhalb der Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr ist der Ausgang ausgeschaltet und zeigt keine Reaktion. Der Aktor kann jedoch über den Bus angesteuert werden. Updates des Sperrobjects während der Verzögerungszeit werden gespeichert und erst nach Ablauf der Verzögerung ausgeführt.

Helligkeitswert-Objekt

Der aktuell eingestellte Helligkeitswert wird im Helligkeitswert-Objekt nachgeführt. Wird das L-Flag dieses Objekts gesetzt, kann der aktuelle Wert ausgelesen werden. Eine Übertragung des Helligkeitswerts auf den Bus durch Setzen des Ü-Flags ist möglich, wenn der Parameter "Wert-Rückmeldeobjekt vorhanden ?" auf "NEIN" parametriert ist.

Meldung Kurzschluss / Lastausfall

Kurzschlussmeldung:

Der Dimmaktor ist in der Lage, im Störfall verschiedene 1 Bit-Meldungen auf den Bus auszusenden. Wenn der Aktor auf der Lastseite einen Kurzschluss oder eine Überlast erkennt, schaltet er automatisch die angeschlossene Last nach 7 s bei Phasenabschnittbetrieb (kapazitive und ohmsche Lasten) und nach 100 ms bei Phasenanschnittbetrieb (induktive Lasten) bleibend ab. Dabei kann im Moment der Abschaltung ein "EIN"-Telegramm über das Meldeobjekt "Kurzschluss" ausgesendet werden. Die Kurzschlussmeldung wird durch die Parametereinstellung "Kurzschluss melden? = Ja" aktiviert und das entsprechende Kommunikationsobjekt wird freigeschaltet.

Nach Beseitigung des Kurzschlusses oder der Überlast muss der Dimmaktor zunächst über den Bus ausgeschaltet werden, um ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu verhindern. Das Ausschalten kann entweder durch einen Schaltbefehl "AUS" oder durch einen Helligkeitswert = "0" (auch durch eine Lichtszenen) erfolgen.

Ein Wiedereinschalten der Last erfolgt wie gewöhnlich durch eine Bus-Bedienung. Ist der Kurzschluss dann nicht mehr vorhanden, wird nach 7 Sekunden ein "AUS"-Telegramm über das Meldeobjekt "Kurzschluss" gesendet. Wenn der Kurzschluss noch vorhanden ist, bleibt die Meldung aktiv.

Alternativ bewirkt das Aus- und Wiedereinschalten der Netzspannung, ein Lastausfall oder ein Busreset das Zurücksetzen einer Kurzschlussmeldung.

Lastausfallmeldung:

Wenn der Dimmaktor eine Unterbrechung des Strompfades der Lastseite (z. B. Glühwendel einer Glühlampe defekt oder Netzsicherung in einem Trafo ausgelöst) oder einen Netzspannungsausfall bei angeschlossener Last erkennt, kann der Aktor eine 1 Bit-Lastausfallmeldung auf den Bus aussenden. Dabei wird ein "EIN"-Telegramm erzeugt, sobald ein Ausfall erkannt wird. Die Meldungsfunktion wird durch die Parametereinstellung "Lastausfall melden ? = Ja" freigegeben und das Kommunikationsobjekt sichtbar geschaltet.

Erst, wenn ein Lastausfall wieder aufgehoben wurde (z. B. defekte Glühlampe oder Sicherung ausgewechselt), wird ein "AUS"-Telegramm über das "Lastausfall"-Meldeobjekt übertragen. Am Ende eines Lastausfalls misst sich der Universal-Dimmaktor neu ein und stellt die zuvor eingestellte oder die während des Ausfalls nachgeführte Helligkeit ein.

Hinweise zu Kurzschluss- und Lastausfallmeldungen:

- Wenn sowohl die Kurzschluss- als auch die Lastausfallmeldung verwendet werden, verhalten sich die Meldungstelegramme wie folgt:
Wird ein Lastausfall über das "Lastausfall"-Meldeobjekt übertragen ("EIN"), sendet der Aktor unmittelbar danach über das "Kurzschluss"-Meldeobjekt ein "AUS"-Telegramm auf den Bus. Dadurch wird gewährleistet, dass eine zuvor übertragene Kurzschluss-Meldung durch einen Lastausfall "zurückgesetzt" wird (beispielsweise durch Abschalten der Netzspannung).
Wird ein Kurzschluss über das "Kurzschluss"-Meldeobjekt übertragen ("EIN"), sendet der Aktor unmittelbar danach über das "Lastausfall"-Meldeobjekt ein "AUS"-Telegramm auf den Bus. Dadurch wird gewährleistet, dass eine zuvor übertragene "Lastausfall"-Meldung durch einen Kurzschluss "zurückgesetzt" wird.
- Da ein Kurzschluss zur Abschaltung des angeschlossenen Leuchtmittels führt, hat diese Störung auch eine Auswirkung auf den Helligkeitsstatus des Dimmaktors. Deshalb werden im Kurzschlussfall eine Schaltstatusmeldung "AUS" und/oder eine Wertrückmeldung "0" auf den Bus übertragen. Nach Beseitigung der Störung und dem Wiedereinschalten aktualisiert der Aktor die Rückmeldungen entsprechend der eingestellten Helligkeit.
Ein Lastausfall führt nicht zur automatischen Abschaltung der Last und hat deshalb auch keine Auswirkungen auf Schaltstatus- und/oder Wertrückmeldungen des Dimmaktors.
- Die Kurzschluss- und die Lastausfallmeldung werden nach Busspannungswiederkehr gemäß ihrem Zustand aktualisiert und auf den Bus ausgesendet. Die Busübertragung erfolgt jedoch erst dann, nachdem die "Verzögerungszeit bei Busspannungswiederkehr" abgelaufen ist, falls parametrisiert. Es ist möglich, eine allgemeine Telegrammratenbegrenzung zu parametrisieren. In diesem Fall werden nach Busspannungswiederkehr innerhalb der ersten 17 s keine Telegramme über die Meldeobjekte ausgesendet.

Rückmeldung Schaltstatus / Dimmwert

Ändert sich der Schaltzustand des Dimmaktors von "AUS" nach "EIN" oder von "EIN" nach "AUS", so wird ein entsprechendes Schalttelegramm über das Schaltstatus-Rückmeldeobjekt auf den Bus gesendet. Ist die "Soft-EIN"-Funktion aktiviert und gestartet, wird einmalig zu Beginn des Dimmvorgangs ein Rückmeldetelegramm "EIN" gesendet. Ist die "Soft-AUS"-Funktion aktiviert und gestartet, wird zu Beginn des Dimmvorgangs ein "EIN"-Rückmeldetelegramm gesendet. Erst wenn der Dimmvorgang beendet ist, wird ein Rückmeldetelegramm "AUS" erzeugt. Wird die Soft-AUS-Funktion durch eine abgelaufene Zeitdimmerfunktion gestartet, wird ausschließlich nach Beendigung des Dimmvorgangs ein "AUS"-Rückmeldetelegramm auf den Bus gesendet.

Auch bei Objektwertaktualisierungen des Schalten-Objekts ("AUS" nach "AUS" oder "EIN" nach "EIN") wird ein entsprechendes Schaltstatus-Rückmeldetelegramm gesendet!

Sobald ein Helligkeitswert über das Helligkeitswert-Objekt empfangen oder über das Schalten- oder Dimmobjekt vorgegeben wird und dieser Helligkeitswert konstant eingestellt ist (Dimmvorgang beendet), wird über das Wert-Rückmeldeobjekt oder über das Helligkeitswert-Objekt (abhängig vom Parameter "Wert-Rückmeldeobjekt vorhanden ?") ein Telegramm gesendet.

Bei Objektwertaktualisierungen des Helligkeitswert-Objekts (z. B. Wert "70" nach Wert "70") wird keine Rückmeldung erzeugt!

Der Rückmeldungs-Objektwert wird auch nach Busspannungswiederkehr nach Ablauf der parametrisierten Verzögerungszeit aktualisiert und aktiv auf den Bus übertragen. Bei freigegebener Telegrammratenbegrenzung wird nach Busspannungswiederkehr innerhalb der ersten 17 s kein Telegramm über das Rückmeldeobjekt ausgesendet. Die Rückmeldung wird gespeichert und nach Ablauf der 17 s-Verzögerung ausgeführt. Ggf. kann eine Visualisierungssoftware den Objektstatus auslesen (L-Flag setzen!).

Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand (unprogrammierter Aktor) wirken die Nebenstelleneingänge direkt auf den Dimmausgang. Auf diese Weise kann der Aktor bereits 'auf der Baustelle' nur durch Anlegen der Busspannung und ohne die Verwendung weiterer Sensoren inbetriebgenommen und bedient werden.

Beim Anlegen der Busspannung bleibt der Ausgang ausgeschaltet. Der Aktor reagiert erst nach 390 ms auf Zustandswechsel der Nebenstellensignale (Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr). Innerhalb der Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr werden an den Eingängen anliegende Flanken oder Signale nicht ausgewertet und ignoriert.

Bei angelegter Busspannung steuern die Nebenstelleneingänge den Dimmausgang wie folgt an:


| Eingang | Kontakt am Eingang | Betätigung * | Relais-Schaltzustand |
|---------|--------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| 1 | geschlossen (steigende Flanke) | kurz lang | Einschalten (100 %) Heller dimmen |
| | geöffnet (fallende Flanke) | --- | keine Reaktion oder dimmen stopp ** |
| 2 | geschlossen (steigende Flanke) | kurz lang | Ausschalten Dunkler dimmen |
| | geöffnet (fallende Flanke) | --- | keine Reaktion oder dimmen stopp ** |

*: Die Zeit, ab der eine lange Betätigung ausgeführt wird (Zeit zwischen Schalten und Dimmen), ist fest eingestellt auf ca. 520 ms.

** : Ein Öffnen des Kontaktes am Eingang nach dem Start eines Dimmvorganges (> 520 ms) beendet diesen unmittelbar (Stoppbefehl). Es erfolgt keine Reaktion auf das Öffnen des Kontaktes, wenn der Dimmvorgang noch nicht ausgeführt wurde (< 520 ms).

Eine zeitgleiche Betätigung beider Eingänge ist nicht möglich!

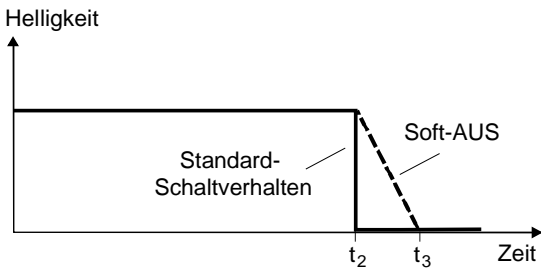
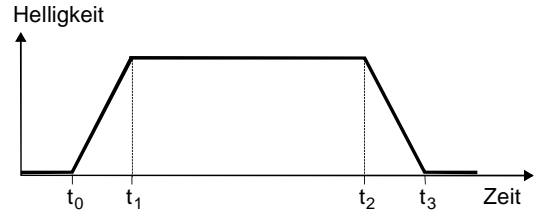
Bei Busspannungsausfall zeigt der Aktor keine Reaktion. Es sind keine Zeitfunktionen aktiv. Auch sind keine Gruppenadressen werksseitig vorprogrammiert.


| 9. Parameter | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|------|--------|---------|--------|---------|------------|---------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|------|-------|---|
| Beschreibung: | Werte: | Kommentar: | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Allgemein | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wirkungsweise der Eingänge | gemeinsam auf Dimmausgang getrennt auf Bus | <p>Legt fest, ob die Nebenstelleneingänge des Aktors direkt auf den Dimmausgang (Vorort-Bedienung) oder alternativ beide Eingänge voneinander getrennt als Binäreingänge auf den KNX/EIB wirken.</p> <p>Nur bei "Wirkungsweise = getrennt auf Bus" sind die Parameterkarten zu den Eingängen sichtbar!</p> <p>Die Einstellung "Wirkungsweise = gemeinsam auf Dimmausgang" entspricht der Werksauslieferung.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verzögerung bei Busspannungswiederkehr Basis | <table border="0"> <tr> <td>130 ms</td> <td>34 s</td> </tr> <tr> <td>260 ms</td> <td>1,1 min</td> </tr> <tr> <td>520 ms</td> <td>2,2 min</td> </tr> <tr> <td>1 s</td> <td>4,5 min</td> </tr> <tr> <td>2,1 s</td> <td>9 min</td> </tr> <tr> <td>4,2 s</td> <td>18 min</td> </tr> <tr> <td>8,4 s</td> <td>35 min</td> </tr> <tr> <td>17 s</td> <td>1,2 h</td> </tr> </table> | 130 ms | 34 s | 260 ms | 1,1 min | 520 ms | 2,2 min | 1 s | 4,5 min | 2,1 s | 9 min | 4,2 s | 18 min | 8,4 s | 35 min | 17 s | 1,2 h | <p>Nach Busspannungswiederkehr kann das Applikationsprogramm des Universal-Dimmaktors für eine definierte Zeit gesperrt werden, bis das die entsprechenden Reaktionen ausgeführt werden.</p> <p>Während dieser Zeit werden an den Eingängen anliegende Signale nicht ausgeführt und der Dimmausgang nicht angesteuert! Auch eine Rückmeldung erfolgt frühestens nach Ablauf der Verzögerungszeit.</p> <p>Legt die Zeitbasis der Verzögerungszeit fest.</p> <p>Zeit = Basis • Faktor</p> |
| 130 ms | 34 s | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 260 ms | 1,1 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 520 ms | 2,2 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 s | 4,5 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,1 s | 9 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,2 s | 18 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,4 s | 35 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 s | 1,2 h | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verzögerung bei Busspannungswiederkehr Faktor (3...127) | 3 bis 127, 17 | <p>Legt den Zeitfaktor der Verzögerungszeit fest.</p> <p>Zeit = Basis · Faktor</p> <p>Voreinstellung: 1 s · 17 = 17 s</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entprellzeit für Binäreingänge Faktor (10...255) * 0,5 ms | 0 bis 255, 60 | <p>Legt die Zeit der Softwareentprellung gemeinsam für alle Binäreingänge fest. Anhand der hier eingestellten Zeit wird eine Signalfanke am Eingang verzögert ausgewertet.</p> <p>Zeit = 0,5 ms · Faktor</p> <p>Voreinstellung: 0,5 ms · 20 = 10 ms</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Telegrammratenbegrenzung | freigegeben gesperrt | <p>Die Telegrammratenbegrenzung kann gesperrt oder freigegeben werden. Bei freigegebener Telegrammratenbegrenzung werden grundsätzlich in den ersten 17 s nach Busspannungswiederkehr keine Telegramme ausgesendet!</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Telegramme pro 17 s | 30 60 100 127 | <p>Bei freigegebener Telegrammratenbegrenzung kann hier die maximale Anzahl von Telegrammen in 17 s eingestellt werden.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |


|  Ausgang 1 | | |
|---|--|---|
| Grundhelligkeit (Helligkeitswert = 1) (abhängig vom Leuchtmittel) | Stufe 1 Stufe 2 Stufe 3 (Glühlampen) Stufe 4 Stufe 5 (Standard Halogen) Stufe 6 Stufe 7 Stufe 8 | Anpassung der Grundhelligkeit (niedrigste Dimmstufe / Helligkeitswert = 1) an die örtlichen Gegebenheiten. Stufe 1 weist die dunkelste Grundhelligkeit auf. |
| Verhalten bei Busspannungsausfall | AUS Grundhelligkeit 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% maximale Helligkeit keine Änderung | Legt das Verhalten des Gerätes bei Bus- spannungsausfall fest. |
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr | AUS Grundhelligkeit 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% maximale Helligkeit Helligkeitswert bei Bus- spannungsausfall | Legt das Verhalten des Gerätes bei Bus- spannungswiederkehr fest. Bei der Einstellung "Helligkeitswert bei Busspannungsausfall" wird der Helligkeitswert eingestellt, der vor Busspannungsausfall aktiv war. Der Wert wird nichtflüchtig im EEPROM abgespeichert. Nach einem Programmier- vorgang durch die ETS ist der Wert "0". |
| Einschalthelligkeit: Einschalten auf | Grundhelligkeit 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% maximale Helligkeit Helligkeitswert vor letztem Ausschalten | Bestimmt die Einschalthelligkeit beim Empfang eines EIN-Telegramms über Objekt 0. Bei der Einstellung "Helligkeitswert vor letztem Ausschalten" wird beim Einschalten der Helligkeitswert eingestellt, der vor dem letzten Ausschalten über das Schalten-Objekt aktiv war. War der Aktor vor dem letzten Ausschalten bereits ausgeschaltet (Helligkeitswert = 0) oder wurde das Gerät durch die ETS programmiert, ist die "Helligkeit vor dem letzten Ausschalten" = "1" (Grundhelligkeit). |
| Verhalten beim Empfang eines Wertes | Helligkeitswert anspringen Helligkeitswert andimmen | Bestimmt, ob ein empfangener Helligkeitswert über Objekt 4 angedimmt oder direkt angesprungen wird. |


| | | |
|---|---|---|
| Zeit zwischen 2 von 255 Dimmstufen Basis | 0,5 ms 2,1 s 8 ms 33 s 130 ms | Legt die Zeitbasis fest, die für das Dimmen von 2 der 255 Dimmstufen gilt. Durch Veränderung der zeitlichen Länge der Dimmstufen wird die relative Dimmgeschwindigkeit eingestellt. $\text{Zeit} = \text{Faktor} \cdot \text{Basis}$ |
| Zeit zwischen 2 von 255 Dimmstufen Faktor (3...255) | 3...255, 24 | Zeitfaktor für die Zeit zwischen zwei Dimmstufen. Voreinstellung: $24 \cdot 0,5 \text{ ms} = 12 \text{ ms}$ |
| Ausschaltfunktion ? | JA NEIN | Bestimmt, ob der Dimmfaktor bei Erreichen einer konstanten Helligkeit, die unterhalb einer einstellbaren Ausschalthelligkeit liegt, nach einer parametrierbaren Zeit abschalten soll. |
| Ausschalten bei Helligkeitswert kleiner als | 5 % 45 % 85 % 10 % 50 % 90 % 15 % 55 % 95 % 20 % 60 % maximale 25 % 65 % Helligkeit 30 % 70 % 35 % 75 % 40 % 80 % | Bei Erreichen einer konstanten Helligkeit, die unterhalb dieser Ausschalthelligkeit liegt, schaltet der Dimmfaktor nach einer parametrierbaren Zeitverzögerung ab. |
| Verzögerung bis zum Ausschalten Basis | 0,5 ms 2,1 s 8 ms 33 s 130 ms | Basis der Ausschaltzeitverzögerung. $\text{Zeitverzögerung} = \text{Basis} \cdot \text{Faktor}$ |
| Verzögerung bis zum Ausschalten Faktor (3...255) | 3...255, 10 | Faktor der Ausschaltzeitverzögerung. Voreinstellung: $10 \cdot 130 \text{ ms} = 1,3 \text{ s}$ |

| Ausgang 1, Freigabe | | |
|---|---|--|
| Zeitfunktionen ? | JA NEIN | Legt fest, ob die Parameter zur Soft- und / oder Zeitdimmer-Funktionen freigegeben werden sollen. |
| Sperrfunktion? | JA NEIN | Legt fest, ob die Parameter zur Sperrfunktion freigegeben werden sollen. |
| Lichtszenen ? | JA NEIN | Legt fest, ob die Parameter zur Lichtszenen-Funktion freigegeben werden sollen. |
| Schaltstatus rückmelden ? | JA NEIN | Legt fest, ob der Schaltstatus rückgemeldet werden soll. |
| Wert-Rückmeldeobjekt vorhanden ? | JA NEIN | Legt fest, ob der Dimmwert über das Wert-Rückmeldeobjekt (JA) oder über das Helligkeitswert-Objekt (NEIN) rückgemeldet werden soll. Bei Rückmeldung über das Helligkeitswert-Objekt muss das Ü-Flag gesetzt sein! |
| Kurzschluss melden ? | JA NEIN | Legt fest, ob ein Kurzschluss oder eine Überlast gemeldet werden soll. |
| Lastausfall melden ? | JA NEIN | Legt fest, ob ein Lastausfall oder ein Ausfall der Netzspannung gemeldet werden soll. |
| Ausgang 1, Zeitfunktionen | | |
| "Soft-EIN"-Funktion ? | JA NEIN | Legt fest, ob die Soft-EIN-Funktion eingeschaltet wird. |
| Soft-EIN - Zeit für eine Dimmstufe Basis | 0,5 ms 2,1 s 8 ms 33 s 130 ms | Einstellung für ein verlangsamtes Einschalten: Aufdimmen bis zur parametrisierten Einschalthelligkeit (nicht nachtrIGGERBAR). |
| | | <p>Helligkeit</p> <p>Standard-Schaltverhalten</p> <p>Soft-EIN</p> <p>Zeit</p> <p>t_0 t_1</p> <p>$t_1 - t_0$: Zeit für Soft-EIN</p> <p>Zeitbasis einer Dimmstufe bei Soft-EIN Zeit = Basis · Faktor</p> |
| Soft-EIN - Zeit für eine Dimmstufe Faktor (3...255) | 3...255, 24 | Zeitfaktor einer Dimmstufe bei Soft-EIN Voreinstellung: $24 \cdot 0,5 \text{ ms} = 12 \text{ ms}$ |


| | | |
|---|---|---|
| <p>"Soft-AUS"-Funktion ?</p> <p>Soft-AUS - Zeit für eine Dimmstufe Basis</p> | <p>JA NEIN</p> <p>0,5 ms 2,1 s 8 ms 33 s 130 ms</p> | <p>Legt fest, ob die Soft-AUS-Funktion eingeschaltet wird.</p> <p>Einstellung für ein verlangsamtes Ausschalten: Abdimmen bis zum Ausschalten (nicht nachtriggerbar).</p>  <p>$t_3 - t_2$: Zeit für Soft-AUS</p> <p>Zeitbasis einer Dimmstufe bei Soft-AUS Zeit = Basis · Faktor</p> |
| <p>Soft-AUS - Zeit für eine Dimmstufe Faktor (3...255)</p> <p>Zeitdimmerfunktion (Treppenhausfunktion) aktivieren ?</p> | <p>3...255, 24</p> <p>JA NEIN</p> | <p>Zeitfaktor einer Dimmstufe bei Soft-AUS</p> <p>Voreinstellung: $24 \cdot 0,5 \text{ ms} = 12 \text{ ms}$</p> <p>Beim Zeitdimmer wird mit dem Einschalten ("EIN"-Telegramm) eine Zeitschaltfunktion gestartet. Nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit wird der Dimmaktor automatisch ausgeschaltet (nachtriggerbar). Auch Soft-EIN und Soft-AUS-Funktion können aktiviert werden. Die Zeitdimmerfunktion kann vorzeitig durch ein AUS-Befehl abgebrochen werden.</p> |
| <p>Zeit zwischen EIN- und AUS Basis</p> <p>Zeit zwischen EIN- und AUS Faktor (3...255)</p> | <p>0,5 ms 2,1 s 8 ms 33 s 130 ms</p> <p>3...255, 80</p> |  <p>$t_1 - t_0$: Zeit für Soft-EIN (wahlweise) $t_2 - t_1$: Zeit zwischen EIN und AUS $t_3 - t_2$: Zeit für Soft-AUS (wahlweise)</p> <p>Verzögerungszeit = Basis · Faktor</p> <p>Verzögerungszeit = Basis · Faktor</p> <p>Voreinstellung: $80 \cdot 130 \text{ ms} = 10,4 \text{ s}$</p> |

|  Ausgang 1, Sperren | | |
|--|--|--|
| Funktion des Sperrobjects | <p>0 = Betrieb, 1 = gesperrt</p> <p>1 = Betrieb, 0 = gesperrt</p> | <p>Der Dimmaktor wird bei Sperrobjectwert = 1 gesperrt.</p> <p>Der Dimmaktor wird bei Sperrobjectwert = 0 gesperrt.</p> |
| Helligkeit zu Beginn der Sperrung | <p>AUS</p> <p>Grundhelligkeit</p> <p>10%</p> <p>20%</p> <p>30%</p> <p>40%</p> <p>50%</p> <p>60%</p> <p>70%</p> <p>80%</p> <p>90%</p> <p>maximale Helligkeit</p> <p>keine Aktion</p> <p>Helligkeitswert vor letztem Ausschalten</p> | <p>Bestimmt, welcher Helligkeitswert zu Beginn der Sperrung am Ausgang eingestellt wird.</p> <p>Bei der Einstellung "keine Aktion" bleibt der gerade aktuelle Helligkeitswert eingestellt.</p> <p>Bei der Einstellung "Helligkeitswert vor letztem Ausschalten" wird zu Beginn der Sperrung der Helligkeitswert eingestellt, der vor dem letzten Ausschalten über das Schalten-Objekt aktiv war. War der Aktor vor dem letzten Ausschalten bereits ausgeschaltet (Helligkeitswert = 0) oder wurde das Gerät durch die ETS programmiert, ist die "Helligkeit vor dem letzten Ausschalten" = "1" (Grundhelligkeit).</p> |
| Helligkeit am Ende der Sperrung | <p>AUS</p> <p>Grundhelligkeit</p> <p>10%</p> <p>20%</p> <p>30%</p> <p>40%</p> <p>50%</p> <p>60%</p> <p>70%</p> <p>80%</p> <p>90%</p> <p>maximale Helligkeit</p> <p>keine Aktion</p> <p>Helligkeitswert vor letztem Ausschalten</p> <p>nachgeführter Helligkeitswert</p> | <p>Bestimmt, welcher Helligkeitswert am Ende der Sperrung am Ausgang eingestellt wird.</p> <p>Bei der Einstellung "keine Aktion" bleibt der gerade aktuelle Helligkeitswert eingestellt.</p> <p>Bei der Einstellung "Helligkeitswert vor letztem Ausschalten" wird zu Beginn der Sperrung der Helligkeitswert eingestellt, der vor dem letzten Ausschalten über das Schalten-Objekt aktiv war. War der Aktor vor dem letzten Ausschalten bereits ausgeschaltet (Helligkeitswert = 0) oder wurde das Gerät durch die ETS programmiert, ist die "Helligkeit vor dem letzten Ausschalten" = "1" (Grundhelligkeit).</p> <p>Bei der Einstellung "nachgeführter Helligkeitswert" werden auch die während der aktiven Sperre empfangenen Bustelegramme (über das Schalten-, Dimmen- oder das Helligkeitswert-Objekt) registriert. Der auf diese Weise nachgeführte oder vor der Sperrfunktion aktive Helligkeitswert wird am Sperrende eingestellt.</p> |

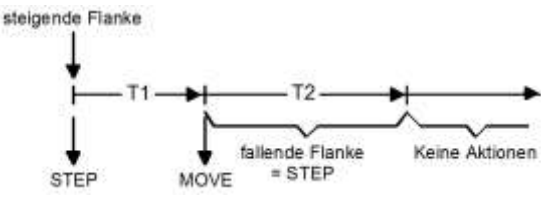
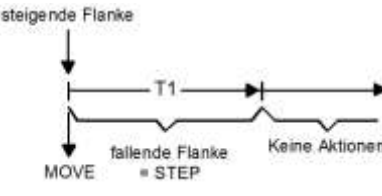
|  Ausgang 1, Lichtszenen | | |
|--|---|---|
| Darstellung der Lichtszenenwerte | <p>als Werte (0...255)</p> <p>in Prozent</p> | <p>Dieser Parameter legt die Darstellungsweise der parametrierbaren Lichtszenenwerte fest. Dadurch kann die Lichtszenen-Parametrierung des Dimmaktors frei an andere Geräte angepasst werden.</p> <p>Die Darstellung erfolgt in dezimaler Schreibweise. Es können stufenfrei die Helligkeitswerte 0 bis 255 den Lichtszenen zugewiesen werden.</p> <p>Die Darstellung der Helligkeitswerte erfolgt in fest vorgegebenen Prozentschritten.</p> |
| Helligkeit bei Lichtszene 1 | 0 ... 255 | <p>Einstellung für den Helligkeitswert bei Lichtszene 1</p> <p>Nur bei "Darstellung der Lichtszenenwerte = als Wert (0...255)"!</p> |
| Helligkeit bei Lichtszene 1 | <p>AUS</p> <p>Grundhelligkeit</p> <p>10%</p> <p>20%</p> <p>30%</p> <p>40%</p> <p>50%</p> <p>60%</p> <p>70%</p> <p>80%</p> <p>90%</p> <p>maximale Helligkeit</p> | <p>Einstellung für den Helligkeitswert bei Lichtszene 1</p> <p>Nur bei "Darstellung der Lichtszenenwerte = in Prozent"!</p> |
| Helligkeit bei Lichtszenen 2 - 8 | Siehe Lichtszene 1! | |
| Speicherfunktion ? | <p>JA</p> <p>NEIN</p> | <p>Legt fest, ob eine an dem Dimmaktor eingestellte Helligkeit als Lichtszene abgespeichert werden kann.</p> |


| | | |
|--|---|---|
|  Eingang 1 (Nur bei " Wirkungsweise der Eingänge = getrennt auf Bus"!) | | |
| Funktion Eingang 1 | keine Funktion Schalten Dimmen Jalousie Wertgeber | Legt die Funktion des Eingangs 1 fest. |
| Funktion des Eingangs 1 = "keine Funktion" | | |
| Keine weiteren Parameter! | | |
| Funktion des Eingangs 1 = "Schalten" | | |
| Befehl bei steigender Flanke Schaltobjekt 1.1 | keine Reaktion EIN AUS UM | Legt den Befehl fest, der bei einer steigenden Flanke über das Schaltobjekt 1.1 ausgesendet wird. Bei "UM" wird der Objektwert umgeschaltet. |
| Befehl bei fallender Flanke Schaltobjekt 1.1 | keine Reaktion EIN AUS UM | Legt den Befehl fest, der bei einer fallenden Flanke über das Schaltobjekt 1.1 ausgesendet wird. Bei "UM" wird der Objektwert umgeschaltet. |
| Befehl bei steigender Flanke Schaltobjekt 1.2 | keine Reaktion EIN AUS UM | Legt den Befehl fest, der bei einer steigenden Flanke über das Schaltobjekt 1.2 ausgesendet wird. Bei "UM" wird der Objektwert umgeschaltet. |
| Befehl bei fallender Flanke Schaltobjekt 1.2 | keine Reaktion EIN AUS UM | Legt den Befehl fest, der bei einer fallenden Flanke über das Schaltobjekt 1.2 ausgesendet wird. Bei "UM" wird der Objektwert umgeschaltet. |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|------|--------|------|--------|---------|-------|------|--|--|
| <p>Verhalten bei Busspannungswiederkehr</p> | <p>keine Reaktion aktuellen Eingangszustand senden</p> <p>EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden</p> | <p>Es kann festgelegt werden, welche Reaktion nach Busspannungswiederkehr erfolgen soll. Die parametrisierte Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr muss erst abgelaufen sein, bis dass die hier eingestellte Reaktion ausgeführt wird.</p> <p>Es erfolgt keine Reaktion.</p> <p>Es wird der aktuelle Eingangszustand der Eingänge entsprechend der Parametrierung für die steigende und fallende Flanke ausgesendet.</p> <p>Es wird ein EIN gesendet.</p> <p>Es wird ein AUS gesendet.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Zyklisch Senden?</p> | <p>kein zyklisches Senden</p> <p>Wiederholen bei EIN</p> <p>Wiederholen bei AUS</p> <p>Wiederholen bei EIN und AUS</p> | <p>Über die Schaltobjekte kann in Abhängigkeit des Objektwerts zyklisch gesendet werden.</p> <p>Es wird nicht zyklisch gesendet.</p> <p>Es wird zyklisch gesendet, wenn der Objektwert "EIN" ist.</p> <p>Es wird zyklisch gesendet, wenn der Objektwert "AUS" ist.</p> <p>Es wird unabhängig vom Objektwert immer zyklisch gesendet.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Zeitbasis für zyklisches Senden Schaltobjekt 1.1</p> | <table border="0"> <tr> <td>1 s</td> <td>1,1 min</td> </tr> <tr> <td>2,1 s</td> <td>2,2 min</td> </tr> <tr> <td>4,2 s</td> <td>4,5 min</td> </tr> <tr> <td>8,4 s</td> <td>9 min</td> </tr> <tr> <td>17 s</td> <td>18 min</td> </tr> <tr> <td>34 s</td> <td>35 min</td> </tr> <tr> <td>1,1 min</td> <td>1,2 h</td> </tr> <tr> <td>34 s</td> <td></td> </tr> </table> | 1 s | 1,1 min | 2,1 s | 2,2 min | 4,2 s | 4,5 min | 8,4 s | 9 min | 17 s | 18 min | 34 s | 35 min | 1,1 min | 1,2 h | 34 s | | <p>Legt die Zeitbasis für das zyklische Senden über das Schaltobjekt 1.1 fest.</p> <p>Zeit = Basis · Faktor</p> |
| 1 s | 1,1 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,1 s | 2,2 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,2 s | 4,5 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,4 s | 9 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 s | 18 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 s | 35 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1 min | 1,2 h | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 s | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Zeitbasis für zyklisches Senden Schaltobjekt 1.2</p> | <table border="0"> <tr> <td>1 s</td> <td>1,1 min</td> </tr> <tr> <td>2,1 s</td> <td>2,2 min</td> </tr> <tr> <td>4,2 s</td> <td>4,5 min</td> </tr> <tr> <td>8,4 s</td> <td>9 min</td> </tr> <tr> <td>17 s</td> <td>18 min</td> </tr> <tr> <td>34 s</td> <td>35 min</td> </tr> <tr> <td>1,1 min</td> <td>1,2 h</td> </tr> <tr> <td>34 s</td> <td>kein zykl. Senden über Schaltobjekt X.2</td> </tr> </table> | 1 s | 1,1 min | 2,1 s | 2,2 min | 4,2 s | 4,5 min | 8,4 s | 9 min | 17 s | 18 min | 34 s | 35 min | 1,1 min | 1,2 h | 34 s | kein zykl. Senden über Schaltobjekt X.2 | <p>Legt die Zeitbasis für das zyklische Senden über das Schaltobjekt 1.2 fest. Das zyklische Senden über Schaltobjekt 1.2 kann gesperrt werden, wenn "kein zykl. Senden über Schaltobjekt X.2" ausgewählt wird"!</p> <p>Zeit = Basis · Faktor</p> |
| 1 s | 1,1 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,1 s | 2,2 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,2 s | 4,5 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,4 s | 9 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 s | 18 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 s | 35 min | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1 min | 1,2 h | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 s | kein zykl. Senden über Schaltobjekt X.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Zeitbasis für zyklisches Senden Schaltobjekt 1.1 und 1.2 Faktor (3...127)</p> | <p>3 bis 127, 60</p> | <p>Legt den Zeitfaktor für das zyklische Senden über beide Schaltobjekte fest.</p> <p>Zeit = Basis · Faktor</p> <p>Voreinstellung: 1 s · 60 = 60 s</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |


|  Eingang 1, Sperren (VZ) | | |
|---|--|--|
| Sperrfunktion (VZ) | freigegeben gesperrt | Die Sperrfunktion kann freigegeben oder gesperrt werden. |
| Polarität Sperrobjekt (VZ) | Sperren = 1 (Freigabe = 0) Sperren = 0 (Freigabe = 1) | Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjekts vor. |
| Verhalten zu Beginn der Sperrung Schaltobjekt 1.1 und 1.2 (VZ) | keine Reaktion EIN AUS UM | Bei aktiver Sperrung sind beide Schaltobjekte gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über beide Schaltobjekte ausgesendet wird. Bei "UM" werden die Objektwerte umgeschaltet. |
| Verhalten am Ende der Sperrung Schaltobjekt 1.1 und 1.2 (VZ) | keine Reaktion EIN AUS aktuellen Eingangszustand senden | Bei aktiver Sperrung sind beide Schaltobjekte gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über beide Schaltobjekte ausgesendet wird. Bei "aktuellen Eingangszustand senden" wird der aktuelle Eingangszustand der Eingänge entsprechend der Parametrierung für die steigende und fallende Flanke ausgesendet. |
| Funktion des Eingangs 1 = "Dimmen" | | |
| Bedienung | <p>Einflächenbedienung: heller / dunkler (UM)</p> <p>Zweiflächenbedienung: heller (EIN)</p> <p>Zweiflächenbedienung: dunkler (AUS)</p> <p>Zweiflächenbedienung: heller (UM)</p> <p>Zweiflächenbedienung: dunkler (UM)</p> | <p>Legt die Reaktion auf eine steigende Flanke am Eingang fest.</p> <p>Bei kurzer Betätigung eines Tasters am Eingang wird der Objektwert des Schalten-Objekts umgeschaltet und ein entsprechendes Telegramm gesendet. Bei langer Betätigung wird ein Dimmtelegramm (heller / dunkler) ausgelöst. Die Dimmrichtung wird ausschließlich intern gespeichert und bei aufeinanderfolgenden Dimmvorgängen umgeschaltet.</p> <p>Bei kurzer Betätigung eines Tasters am Eingang wird ein EIN-Telegramm, bei langer Betätigung ein Dimmtelegramm (heller) ausgelöst.</p> <p>Bei kurzer Betätigung eines Tasters am Eingang wird ein AUS-Telegramm, bei langer Betätigung ein Dimmtelegramm (dunkler) ausgelöst.</p> <p>Bei kurzer Betätigung eines Tasters am Eingang wird der Objektwert des Schalten-Objekts umgeschaltet und ein entsprechendes Telegramm gesendet, bei langer Betätigung ein Dimmtelegramm (heller) ausgelöst.</p> <p>Bei kurzer Betätigung eines Tasters am Eingang wird der Objektwert des Schalten-Objekts umgeschaltet und ein entsprechendes Telegramm gesendet, bei langer Betätigung ein Dimmtelegramm (dunkler) ausgelöst.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| Zeit zwischen Schalten und Dimmen Basis | 130 ms 260 ms 520 ms 1 s | Zeit, ab der die Dimmfunktion ("lange Betätigung") ausgeführt wird. Zeit = Basis · Faktor |
| Zeit zwischen Schalten und Dimmen Faktor (4...127) | 4 bis 127, 4 | Zeit, ab der die Dimmfunktion ("lange Betätigung") ausgeführt wird. Zeit = Basis · Faktor Voreinstellung: 130 ms · 4 = 520 ms |
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr | keine Reaktion EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden | Es kann festgelegt werden, welche Reaktion nach Busspannungswiederkehr erfolgen soll. Ist eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr parametrierbar, muss diese Zeit erst abgelaufen sein, bis das die hier eingestellte Reaktion ausgeführt wird. Es erfolgt keine Reaktion. Es wird ein EIN gesendet. Es wird ein AUS gesendet. |
| heller dimmen um | 100 % 6 % 50 % 3 % 25 % 1,5 % 12,5 % | Mit einem Dimmtelegramm kann maximal um X % heller gedimmt werden. Dieser Parameter legt die maximale Dimmschrittweite eines Dimmtelegramms fest. |
| dunkler dimmen um | 100 % 6 % 50 % 3 % 25 % 1,5 % 12,5 % | Mit einem Dimmtelegramm kann maximal um X % dunkler gedimmt werden. Dieser Parameter legt die maximale Dimmschrittweite eines Dimmtelegramms fest. |
| Stoptelegramm senden ? | JA NEIN | Beim Loslassen eines Tasters am Eingang (fallende Flanke) wird ein oder kein Stoptelegramm gesendet. |
| Telegrammwiederholung ? | JA NEIN | Zyklische Dimmtelegrammwiederholung während einer langen Betätigung. |
| Zeit zwischen zwei Telegrammen Basis | 130 ms 260 ms 520 ms 1 s | Zeit zwischen zwei Telegrammen bei eingestellter Telegrammwiederholung. Jeweils nach Ablauf dieser Zeit wird ein neues Dimmtelegramm gesendet. Nur bei Telegrammwiederholung ? = "JA". Zeit = Basis · Faktor |


| | | |
|----------------------|--|--|
| <p>Bedienkonzept</p> | <p>Kurz – Lang - Kurz Lang - Kurz</p> | <p>Legt die Telegrammfolge nach einer Betätigung (steigende Flanke) fest.</p> <p>Kurz – Lang – Kurz:</p>  <p>Mit einer steigenden Flanke wird ein STEP gesendet und die Zeit T1 (Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb) gestartet. Dieser STEP dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Wenn innerhalb von T 1 eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Binäreingang kein weiteres Telegramm.</p> <p>Ist während T 1 keine fallende Flanke erkannt worden, sendet nach Ablauf von T1 der Binäreingang automatisch ein MOVE und startet die Zeit T2 (Lamellenverstellzeit). Wenn dann innerhalb von T 2 eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Binäreingang ein STEP. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung benutzt. T2 sollte der Zeit einer 180° Lamellendrehung entsprechen.</p> <p>Lang – Kurz:</p>  <p>Mit einer steigenden Flanke am Eingang wird ein MOVE gesendet und die Zeit T1 (Lamellenverstellzeit) gestartet. Wenn innerhalb von T 1 eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Binäreingang ein STEP. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung benutzt. T1 sollte der Zeit einer 180° Lamellendrehung entsprechen.</p> |
|----------------------|--|--|

| | | |
|--|---|---|
| <p>Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb Basis</p> | <p>130 ms 260 ms 520 ms 1 s 2,1 s 4,2 s 8,4 s 17 s 34 s 1,1 min 34 s</p> | <p>Zeit, ab der die Funktion einer langen Betätigung ausgeführt wird. Nur bei Bedienkonzept = "Kurz – Lang – Kurz". Zeit = Basis · Faktor</p> |
| <p>Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb Faktor (4...127)</p> | <p>4 bis 127, 4</p> | <p>Zeit, ab der die Funktion einer langen Betätigung ausgeführt wird. Nur bei Bedienkonzept = "Kurz – Lang – Kurz". Zeit = Basis · Faktor Voreinstellung: 130 ms · 4 = 520 ms</p> |
| <p>Lamellenverstellzeit Basis</p> | <p>130 ms 260 ms 520 ms 1 s 2,1 s 4,2 s 8,4 s 17 s 34 s 1,1 min 34 s</p> | <p>Zeit, während der ein MOVE-Telegramm zur Lamellenverstellung durch Loslassen des Tasters am Eingang beendet werden kann. Zeit = Basis · Faktor</p> |
| <p>Lamellenverstellzeit Faktor (3...127)</p> | <p>3 bis 127, 20</p> | <p>Zeit, während der ein MOVE-Telegramm zur Lamellenverstellung durch Loslassen des Tasters am Eingang beendet werden kann. Zeit = Basis · Faktor Voreinstellung: 130 ms · 20 = 2,6 s</p> |
| <p> Eingang 1, Sperren (VZ)</p> | | |
| <p>Sperrfunktion (VZ)</p> | <p>freigegeben gesperrt</p> | <p>Die Sperrfunktion kann freigegeben oder gesperrt werden.</p> |
| <p>Polarität Sperrobjekt (VZ)</p> | <p>Sperren = 1 (Freigabe = 0) Sperren = 0 (Freigabe = 1)</p> | <p>Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjekts vor.</p> |
| <p>Verhalten zu Beginn der Sperrung (VZ)</p> | <p>keine Reaktion AB AUF UM</p> | <p>Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über das Langzeit-Objekt ausgesendet wird. Bei "UM" wird die zuletzt ausgeführte (intern gespeicherte) Fahrtrichtung umgeschaltet.</p> |
| <p>Verhalten am Ende der Sperrung (VZ)</p> | <p>keine Reaktion AB AUF UM</p> | <p>Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über das Langzeit-Objekt ausgesendet wird. Bei "UM" wird die zuletzt ausgeführte (intern gespeicherte) Fahrtrichtung umgeschaltet.</p> |



| | | |
|---|---|---|
| Funktion des Eingangs 1 = "Wertgeber" | | |
| Funktion als | Dimmwertgeber Lichtszenenabruf ohne Speicherfunktion Lichtszenenabruf mit Speicherfunktion | Legt die auszuführende Funktion fest. |
| Wertgeberfunktion = "Dimmwertgeber" | | |
| Wert senden bei | steigender Flanke (Taster als Schließer) fallender Flanke (Taster als Öffner) steigender und fallender Flanke (Schalter) | Legt die Flanke fest, die eine Betätigung einleitet. |
| Wert bei steigender Flanke (0...255) | 0 bis 255, 100 | Legt den Wert fest, der bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur bei "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| Wert bei fallender Flanke (0...255) | 0 bis 255, 0 | Legt den Wert fest, der bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur bei "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |

|  Eingang 1, Sperren (VZ) | | |
|---|---|---|
| Sperrfunktion (VZ) | freigegeben gesperrt | Die Sperrfunktion kann freigegeben oder gesperrt werden. |
| Polarität Sperrobjekt (VZ) | Sperren = 1 (Freigabe = 0) Sperren = 0 (Freigabe = 1) | Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjekts vor. |
| Verhalten zu Beginn der Sperrungen (VZ) | keine Reaktion | Dieser Parameter legt die Reaktion fest, die zu Beginn der Sperrung ausgeführt wird. Es erfolgt keine Reaktion. |
| | Reaktion wie steigende Flanke | Es wird zwingend der bei steigender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| | Reaktion wie fallende Flanke | Es wird zwingend der bei fallender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| | aktuellen Eingangszustand senden | Es wird der aktuelle Eingangszustand der Eingänge entsprechend der Parametrierung für die steigende und fallende Flanke ausgesendet. Nur bei "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| Verhalten am Ende der Sperrung (VZ) | keine Reaktion | Dieser Parameter legt die Reaktion fest, die am Ende der Sperrung ausgeführt wird. Es erfolgt keine Reaktion. |
| | Reaktion wie steigende Flanke | Es wird zwingend der bei steigender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| | Reaktion wie fallende Flanke | Es wird zwingend der bei fallender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| | aktuellen Eingangszustand senden | Es wird der aktuelle Eingangszustand der Eingänge entsprechend der Parametrierung für die steigende und fallende Flanke ausgesendet. Nur bei "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |

| Wertgeberfunktion = "Lichtszenennebenstelle ohne Speicherfunktion" | | |
|--|---|---|
| Lichtszenennummer senden bei | steigender Flanke (Taster als Schließer) fallender Flanke (Taster als Öffner) steigender und fallender Flanke (Schalter) | Legt die Flanke fest, die eine Betätigung einleitet. |
| Lichtszene bei steigender Flanke (1...64) | 1 bis 64, 1 | Legt die Lichtszene fest, die bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur bei "Lichtszenennummer senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| Lichtszene bei fallender Flanke (1...64) | 1 bis 64, 1 | Legt die Lichtszene fest, die bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur bei "Lichtszenennummer senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr | | Es kann festgelegt werden, welche Reaktion nach Busspannungswiederkehr erfolgen soll. Ist eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr parametrisiert, muss diese Zeit erst abgelaufen sein, bis das die hier eingestellte Reaktion ausgeführt wird. |
| | keine Reaktion | Es erfolgt keine Reaktion. |
| | Reaktion wie steigende Flanke | Es wird zwingend die bei steigender Flanke parametrisierte Lichtszene gesendet. Nur bei "Lichtszenennummer senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Lichtszenennummer senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| | Reaktion wie fallende Flanke | Es wird zwingend die bei fallender Flanke parametrisierte Lichtszene gesendet. Nur bei "Lichtszenennummer senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Lichtszenennummer senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| | aktuellen Eingangszustand senden | Es wird der aktuelle Eingangszustand der Eingänge entsprechend der Parametrierung für die steigende und fallende Flanke ausgesendet. Nur bei "Lichtszenennummer senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |

|  Eingang 1, Sperren (VZ) | | |
|---|---|---|
| Sperrfunktion (VZ) | freigegeben gesperrt | Die Sperrfunktion kann freigegeben oder gesperrt werden. |
| Polarität Sperrobjekt (VZ) | Sperren = 1 (Freigabe = 0) Sperren = 0 (Freigabe = 1) | Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjekts vor. |
| Verhalten zu Beginn der Sperrung (VZ) | keine Reaktion | Dieser Parameter legt die Reaktion fest, die zu Beginn der Sperrung ausgeführt wird. Es erfolgt keine Reaktion. |
| | Reaktion wie steigende Flanke | Es wird zwingend der bei steigender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| | Reaktion wie fallende Flanke | Es wird zwingend der bei fallender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| | aktuellen Eingangszustand senden | Es wird der aktuelle Eingangszustand der Eingänge entsprechend der Parametrierung für die steigende und fallende Flanke ausgesendet. Nur bei "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| Verhalten am Ende der Sperrung (VZ) | keine Reaktion | Dieser Parameter legt die Reaktion fest, die am Ende der Sperrung ausgeführt wird. Es erfolgt keine Reaktion. |
| | Reaktion wie steigende Flanke | Es wird zwingend der bei steigender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| | Reaktion wie fallende Flanke | Es wird zwingend der bei fallender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |
| | aktuellen Eingangszustand senden | Es wird der aktuelle Eingangszustand der Eingänge entsprechend der Parametrierung für die steigende und fallende Flanke ausgesendet. Nur bei "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"! |

| Wertgeberfunktion = "Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion" | | |
|--|---|---|
| Lichtszenennummer senden bei | steigender Flanke (Taster als Schließer) fallender Flanke (Taster als Öffner) | Legt die Flanke fest, die eine Betätigung einleitet. |
| Lichtszene bei steigender Flanke (1...64) | 1 bis 64, 1 | Legt die Lichtszene fest, die bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur bei "Lichtszenennummer senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)"! |
| Lichtszene bei fallender Flanke (1...64) | 1 bis 64, 1 | Legt die Lichtszene fest, die bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur bei "Lichtszenennummer senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)"! |
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr | keine Reaktion | Es kann festgelegt werden, welche Reaktion nach Busspannungswiederkehr erfolgen soll. Ist eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr parametrierbar, muss diese Zeit erst abgelaufen sein, bis das die hier eingestellte Reaktion ausgeführt wird. Es erfolgt keine Reaktion. |
| | Reaktion wie steigende Flanke | Es wird zwingend die bei steigender Flanke parametrierte Lichtszene gesendet. Nur bei "Lichtszenennummer senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)"! |
| | Reaktion wie fallende Flanke | Es wird zwingend die bei fallender Flanke parametrierte Lichtszene gesendet. Nur bei "Lichtszenennummer senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)"! |
| nur Speicherfunktion? | JA NEIN | Es ist möglich, ausschließlich ein Speichertelegramm ohne vorherigen Lichtszenenabruf zu senden. |
| Zeit für lange Betätigung zum Speichern Basis | 130 ms ¹⁾ 260 ms ²⁾ 520 ms ³⁾ 1 s ⁴⁾ | Zeitbasis zur Zeit für eine lange Betätigung, um ein Speichertelegramm auszusenden. Nur bei "nur Speicherfunktion? = NEIN"! Zeit = Basis · Faktor |
| Zeit für lange Betätigung zum Speichern Faktor (24...127) ¹⁾ Faktor (13...127) ²⁾ Faktor (9...127) ³⁾ Faktor (4...127) ⁴⁾ | 24 bis 127, 38 ¹⁾ 13 bis 127, 19 ²⁾ 9 bis 127, 10 ³⁾ 4 bis 127, 5 ⁴⁾ | Zeitfaktor zur Zeit für eine lange Betätigung, um ein Speichertelegramm auszusenden. Nur bei "nur Speicherfunktion? = NEIN"! Zeit = Basis · Faktor Voreinstellung: 520 ms · 10 = 5,2 s Hinweis: Der Faktorbereich ist von der eingestellten Basis abhängig. Auf diese Weise können ausschließlich Zeiten > 3 s parametrierbar werden. |

|  Eingang 1, Sperren (VZ) | | |
|--|---|--|
| Sperrfunktion (VZ) | freigegeben gesperrt | Die Sperrfunktion kann freigegeben oder gesperrt werden. |
| Polarität Sperrobjekt (VZ) | Sperren = 1 (Freigabe = 0) Sperren = 0 (Freigabe = 1) | Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjekts vor. |
| Verhalten zu Beginn der Sperrung (VZ) | keine Reaktion | Dieser Parameter legt die Reaktion fest, die zu Beginn der Sperrung ausgeführt wird. Es erfolgt keine Reaktion. |
| | Reaktion wie steigende Flanke | Es wird zwingend der bei steigender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)"! |
| | Reaktion wie fallende Flanke | Es wird zwingend der bei fallender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)"! |
| Verhalten am Ende der Sperrung (VZ) | keine Reaktion | Dieser Parameter legt die Reaktion fest, die am Ende der Sperrung ausgeführt wird. Es erfolgt keine Reaktion. |
| | Reaktion wie steigende Flanke | Es wird zwingend der bei steigender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)"! |
| | Reaktion wie fallende Flanke | Es wird zwingend der bei fallender Flanke parametrisierte Wert gesendet. Nur bei "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)"! |
|  Eingang 2 siehe Eingang 1! | | |
| Bemerkung zur Software --- | | |

Ⓓ Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG
Zum Gunterstal
D-66440 Blieskastel
<http://www.hagergroup.de>
Tel.: 0049 (0)1 83/3 23 23 28

Ⓐ Hager Electro GesmbH
Dieselgasse 3
A-2333 Leopoldsdorf
www.hagergroup.at
Tel.: 0043 (0)2235/44 600

ⒸH Hager AG
Sedelstrasse 2
6021 Emmenbrücke
<http://www.hager.ch>
Tel.: +41 (0)41 269 90 00