

Schaltaktor AMS mit Strommessung

AMS-0416.03

AMS-0816.03

AMS-1216.03

Weitere Dokumente:

Datenblätter:

<https://www.mdt.de/downloads/datenblaetter.html>

Montage- und Bedienungsanleitungen:

<https://www.mdt.de/downloads/montage-und-bediungsanleitungen.html>

Lösungsvorschläge für MDT Produkte:

<https://www.mdt.de/fuer-profis/tipps-tricks.html>

Vergleichsliste MDT Schaltaktoren:

https://www.mdt.de/fileadmin/user_upload/user_upload/download/Vergleichsliste_MDT_Schaltaktoren_01.pdf

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 2 Überblick | 4 |
| 2.1 Übersicht Geräte | 4 |
| 2.2 Funktionen | 5 |
| 2.3 Anschlussschema | 7 |
| 2.4 Aufbau & Bedienung | 8 |
| 2.5 Inbetriebnahme | 8 |
| 3 Kommunikationsobjekte | 9 |
| 3.1 Standardeinstellungen der Kommunikationsobjekte | 9 |
| 4 ETS-Parameter | 12 |
| 4.1 Allgemeine Einstellungen | 12 |
| 4.1.1 Summenstrom | 14 |
| 4.1.1.1 Überwachung Stromüberschreitung | 15 |
| 4.2 Kanalauswahl | 17 |
| 4.3 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext | 18 |
| 4.4 Schalten | 19 |
| 4.4.1 Betrieb als | 21 |
| 4.4.2 Ein-/Ausschaltverzögerung | 22 |
| 4.4.3 Zentralfunktion | 24 |
| 4.4.4 Statusfunktionen | 25 |
| 4.4.5 Verhalten bei Sperren/Entsperren | 26 |
| 4.4.6 Priorität/Zwangsführung | 27 |
| 4.4.7 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall | 29 |
| 4.4.8 Logik | 30 |
| 4.4.9 Szenen | 32 |
| 4.4.10 Schwellwertschalter | 34 |
| 4.4.11 Betriebsstundenzähler | 36 |
| 4.4.12 Strommessung | 38 |
| 4.4.12.1 Überwachung Stromüberschreitung | 40 |
| 4.4.12.2 Überwachung Stromunterschreitung | 43 |
| 4.4.12.3 Fehlermeldung | 45 |

| | |
|--|-----------|
| 4.5 Treppenlicht | 46 |
| 4.5.1 Betrieb als | 48 |
| 4.5.2 Zusätzliches Schaltobjekt..... | 49 |
| 4.5.3 Treppenlichtzeit | 49 |
| 4.5.4 Vorwarnfunktion | 50 |
| 4.5.5 Manuelles Ausschalten..... | 51 |
| 4.5.6 Treppenlichtzeit verlängern..... | 52 |
| 4.5.7 Treppenlicht mit variabler Zeit | 53 |
| 4.5.8 Zentralfunktion | 54 |
| 4.5.9 Statusfunktionen | 55 |
| 4.5.10 Verhalten bei Sperren/Entsperren | 56 |
| 4.5.11 Priorität / Zwangsführung..... | 57 |
| 4.5.12 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall | 59 |
| 4.5.13 Szenen..... | 60 |
| 4.5.14 Strommessung..... | 62 |
| 4.5.14.1 Überwachung Stromüberschreitung | 64 |
| 4.5.14.2 Überwachung Stromunterschreitung..... | 67 |
| 4.5.14.3 Fehlermeldung..... | 69 |
| 4.6 Schaltimpuls..... | 70 |
| 4.6.1 Betrieb als | 71 |
| 4.6.2 Schaltimpuls | 72 |
| 4.6.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren | 73 |
| 5 Index | 74 |
| 5.1 Abbildungsverzeichnis | 74 |
| 5.2 Tabellenverzeichnis..... | 75 |
| 6 Anhang | 77 |
| 6.1 Gesetzliche Bestimmungen | 77 |
| 6.2 Entsorgung..... | 77 |
| 6.3 Montage..... | 77 |
| 6.4 Historie | 77 |

2 Überblick

2.1 Übersicht Geräte

Dieses Handbuch gilt für folgende Geräte (Bestellnummer jeweils fett gedruckt).

- **AMS-0416.03** Schaltaktor 4-fach, 4TE, REG, 16 A, 230 V AC, C-Last mit Strommessung, 140 µF
- **AMS-0816.03** Schaltaktor 8-fach, 8TE, REG, 16 A, 230 V AC, C-Last mit Strommessung, 140 µF
- **AMS-1216.03** Schaltaktor 12-fach, 8TE, REG, 16 A, 230 V AC, C-Last mit Strommessung, 140 µF

2.2 Funktionen

Strommessung

Die Ausgabe des Stromwertes kann je Kanal und als Summenstrom in Milliampere oder Ampere erfolgen. Eine Umrechnung in Watt oder Kilowatt ist mittels fester Eingabe eines Faktors aus Spannung und $\cos \varphi$ möglich.

Stromüberwachung

Je Kanal können Über- und Unterschreitungen des Stromwertes überwacht und daraufhin Aktionen ausgelöst werden. Das Ausgangsobjekt der Überwachung kann „Schalten“ oder „Szene“ sein. Mittels einstellbarer Verzögerungszeit können die Aktionen bei Überschreitung, Unterschreitung und bei Rücknahme verzögert werden. Zyklisches senden der Überwachung ist aktivierbar. Stromüberschreitungen können ebenfalls in der Summenstrommessung aktiviert werden.

Zählerfunktion

Der AMS Schaltaktor errechnet den Energieverbrauch mittels Strommessung und einem individuellen Faktor aus Spannung und $\cos \varphi$, welcher in der ETS eingegeben werden kann. Die Ausgabe erfolgt in Wh oder kWh.

Fehlermeldungen

Kommt es bei geschlossenem Kontakt zu einem Lastausfall, oder bei geöffnetem Kontakt zu einem Fehlerstrom, kann dies mittels einem 1 Bit Objekt gemeldet werden.

Schaltfunktion

Separate Einstellmöglichkeiten je Kanal ermöglichen beispielsweise den Betrieb als Öffner oder Schließer, mit einer Einschalt- und/oder Ausschaltverzögerung. Der Status jedes Kanals kann bei Bedarf zyklisch gesendet werden. Ein zusätzliches – invertiertes – Statusobjekt ist aktivierbar.

Schwellwertfunktion

Mit der Schwellwertfunktion kann beispielsweise bei Erreichen einer Temperatur oder Helligkeit der Kanal geschaltet werden. Für das Über-/Unterschreiten des Schwellwertes können verschiedene Aktionen des Kanals eingestellt werden.

Impulsfunktion

Kurze Schaltimpulse finden ihre Anwendung beispielsweise beim öffnen oder schließen von Garagentoren. Die Impulsdauer ist einstellbar und Impulse können für bestimmte Anwendungen einmal wiederholt werden.

Erweiterte Treppenlichtfunktion

Durch Mehrfachbetätigen des Lichttasters kann die Zeit im Schaltaktor aufaddiert werden und das Treppenhauslicht nach Bedarf länger eingeschaltet bleiben. Treppenlichtzeiten können mittels 1 Byte Objekt beispielsweise je Etage unterschiedlich eingestellt werden. Die Vorwarnung kann über ein Objekt beispielsweise die Taster-LEDs blinken lassen. Ein Aktorkanal mit Treppenlichtfunktion kann durch ein zusätzlich aktivierbares Schaltobjekt parallel als Schaltkanal genutzt werden.

Erweiterte Logik- und Szenenfunktion

Die erweiterte Logikfunktion verknüpft den Kanal mit bis zu zwei weiteren Logikeingängen. Zur Auswahl stehen AND, OR, XOR und Torfunktionen. Die Logikeingänge können beliebig invertiert und nach Busspannungswiederkehr auf einen definierten Wert gesetzt werden. Dies verhindert ein unerwünschtes Verhalten nach einem Neustart. Die erweiterte Szenenfunktion kann neben Ein- oder Ausschalten auch Sperren oder Entsperren. Des Weiteren bleiben eingelernte Szenen bei Neuprogrammierung der Applikation erhalten.

Betriebsstundenzähler

Der Aktor verfügt über einen Betriebsstundenzähler je Kanal, welcher über ein 1 Bit Objekt zurückgesetzt werden kann. Alternativ kann je Kanal ein Rückwärtszähler aktiviert werden, der nach vorher definierten Betriebsstunden einen 1 Bit Alarm auslöst und die verbleibende Zeit als 4 Byte Objekt sendet.

Zentrale Schaltfunktion

Die zentrale Schaltfunktion kann je Kanal aktiviert werden. Diese Funktion ermöglicht eine einfache Programmierung von zentralen Schaltfunktionen. Wird nun das Kommunikationsobjekt der Zentralfunktion angesprochen, so werden alle Kanäle mit aktivierter Zentralfunktion geschaltet.

Sperrfunktion / Priorität / Zwangsführung

Neben der üblichen Sperrfunktion bietet der Schaltaktor zusätzlich je Kanal die Priorität/ Zwangsführung. Mit der Priorität/ Zwangsführung kann ein Schaltkanal fest EIN oder AUS geschaltet werden. Das Verhalten bei Busspannungsausfall, Busspannungswiederkehr, Sperren und Entsperren oder bei Priorität kann unterschiedlich eingestellt werden. Für die Prioritätsfunktion ist eine Rückfallzeit einstellbar, nach welcher der Kanal wieder in den Normalzustand übergeht.

Status Objekte

Die Aktoren verfügen für jeden Kanal über ein Status Objekt mit einstellbaren Sendebedingungen und zyklischem Senden. Zusätzlich lässt sich ein invertiertes Status Objekt aktivieren. Dieses kann bei Visualisierungen oder Logiken sinnvoll eingesetzt werden.

Long Frame Support

Der AMS Schaltaktor unterstützt „Long Frames“ (längere Telegramme). Diese enthalten mehr Nutzdaten pro Telegramm, wodurch sich die Programmierzeit deutlich verkürzt.

2.3 Anschlussschema

Das folgende Bild zeigt das Anschlussschema am Beispiel des 8-Kanal Schaltaktors:

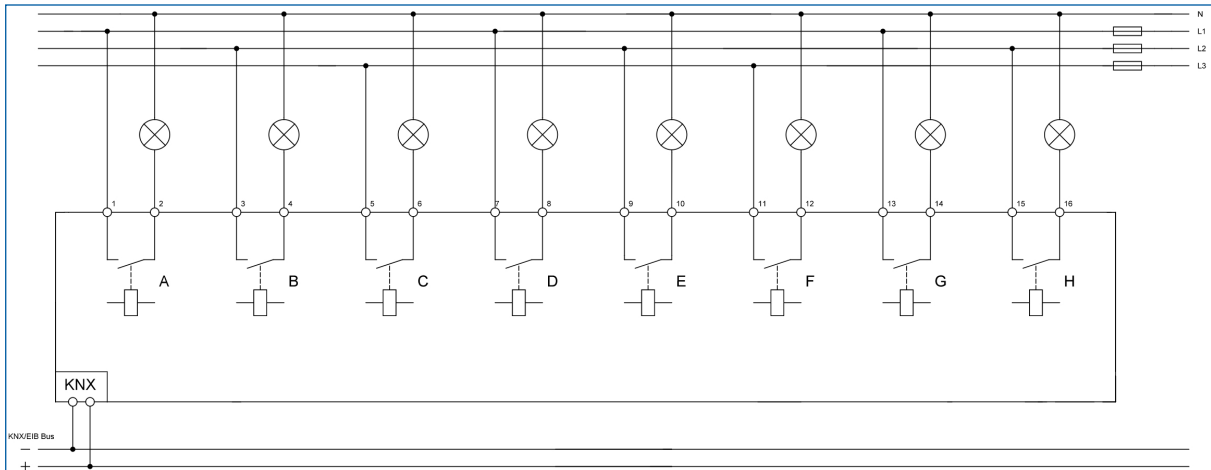


Abbildung 1: Anschlussschema – AMS-0816.03

2.4 Aufbau & Bedienung

Die folgenden Bilder zeigen den Aufbau der Schaltaktoren:

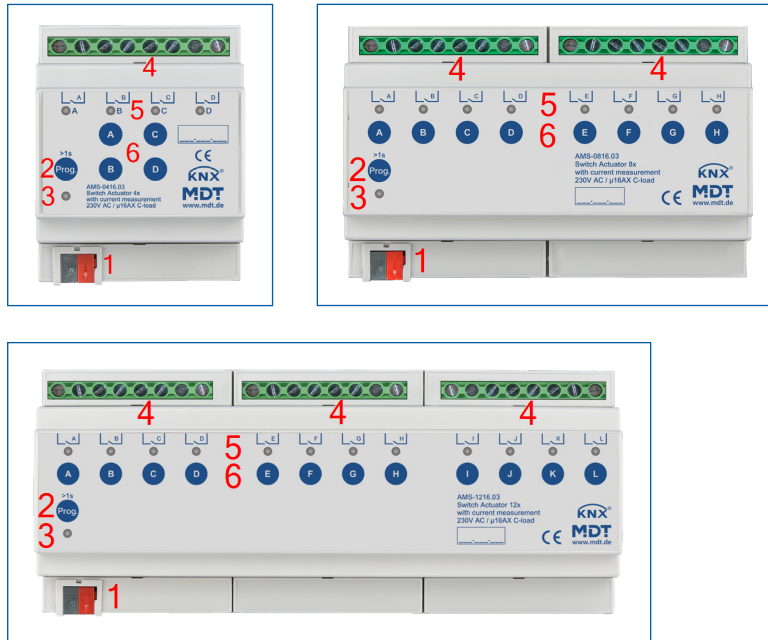


Abbildung 2: Aufbau & Bedienung

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 = Busanschlussklemme | 2 = Programmier-taste |
| 3 = Rote Programmier-LED | 4 = Anschlussklemmen |
| 5 = Grüne Kanal-anzeige-LED | 6 = Tasten für Handbedien-ung |

Wichtiger Hinweis:

Die grüne Kanal-anzeige-LED spiegelt den Zustand des Statusobjektes („1“ = LED Ein, „0“ = LED Aus). Sie gibt nicht den Zustand des Relaiskontaktes wieder, ob geöffnet oder geschlossen (wichtig bei Konfiguration als „Öffner“).

2.5 Inbetriebnahme

1. Verdrahtung des Gerätes nach Anschluss-schema.
2. Schnittstelle an den Bus anschließen, z.B. MDT USB Interface
3. Busspannung zuschalten
4. Programmier-taste am Gerät > 1 s drücken (rote Programmier-LED leuchtet dauerhaft)
5. Physikalische Adresse in der ETS einstellen und programmieren. (Programmier LED erlischt)
6. Einstellungen in Applikationsprogramm vornehmen und programmieren.

3 Kommunikationsobjekte

3.1 Standardeinstellungen der Kommunikationsobjekte

Die folgenden Tabellen zeigen die Standardeinstellungen für die Kommunikationsobjekte:

| Standardeinstellungen – Schaltkanäle | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|------------------------------|--------|---|---|---|---|---|--|
| Nr. | Name | Objektfunktion | Länge | K | L | S | Ü | A | |
| 0 | Kanal A: | Schalten | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| 1 | Kanal A: | Treppenlicht | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| 1 | Kanal A: | Service erforderlich | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | | |
| 1 | Kanal A: | Schaltimpuls | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| 2 | Kanal A: | Zeit bis nächster Service | 2 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| 2 | Kanal A: | Zeit bis nächster Service | 4 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| 2 | Kanal A: | Zählerstand: Betriebsstunden | 2 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| 2 | Kanal A: | Zählerstand: Betriebsstunden | 4 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| 2 | Kanal A: | Treppenlicht mit Zeit | 1 Byte | ■ | | ■ | | | |
| 3 | Kanal A: | Vorwarnen | 1 Bit | ■ | | | ■ | | |
| 3 | Kanal A: | Betriebsstunden zurücksetzen | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| 3 | Kanal A: | Servicemeldung zurücksetzen | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| 4 | Kanal A: | Sperrern | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| 5 | Kanal A: | Priorität | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| 5 | Kanal A: | Zwangsführung | 2 Bit | ■ | | ■ | | | |
| 6 | Kanal A: | Szene | 1 Byte | ■ | | ■ | | | |
| 7 | Kanal A: | Status | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | | |
| 8 | Kanal A: | Invertierter Status | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | | |
| 9 | Kanal A: | Logik 1 | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| 10 | Kanal A: | Logik 2 | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| 11 | Kanal A: | Schwellwertschalter | 1 Byte | ■ | | ■ | | | |
| 11 | Kanal A: | Schwellwertschalter | 2 Byte | ■ | | ■ | | | |
| 12 | Kanal A: | Stromwert | 2 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| 12 | Kanal A: | Stromwert | 4 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| 12 | Kanal A: | Leistungswert | 2 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |

| Standardeinstellungen – Schaltkanäle | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------|---|---|---|---|---|
| Nr. | Name | Objektfunktion | Länge | K | L | S | Ü | A |
| 12 | Kanal A: | Leistungswert | 4 Byte | ■ | ■ | | ■ | |
| 13 | Kanal A: | Stromüberschreitung 1 | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | |
| 13 | Kanal A: | Stromüberschreitung 1 | 1 Byte | ■ | ■ | | ■ | |
| 14 | Kanal A: | Stromüberschreitung 2 | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | |
| 14 | Kanal A: | Stromüberschreitung 2 | 1 Byte | ■ | ■ | | ■ | |
| 15 | Kanal A: | Stromunterschreitung | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | |
| 15 | Kanal A: | Stromunterschreitung | 1 Byte | ■ | ■ | | ■ | |
| 16 | Kanal A: | Lastausfall | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | |
| 16 | Kanal A: | Fehlerstrom | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | |
| 16 | Kanal A: | Lastausfall / Fehlerstrom | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | |
| 17 | Kanal A: | Zähler zurücksetzen | 1 Bit | ■ | | ■ | | |
| 18 | Kanal A: | Zähler: Leistung (Wh) | 4 Byte | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 18 | Kanal A: | Zähler: Leistung (kWh) | 4 Byte | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| +20 | Nächster Kanal | | | | | | | |

Tabelle 1: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Schaltkanäle

| Standardeinstellungen – Allgemeine Objekte | | | | | | | | | |
|--|-----------------|------------------------------|--------|---|---|---|---|---|--|
| Nr. | Name | Objektfunktion | Länge | K | L | S | Ü | A | |
| * | Zentralfunktion | Schalten | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| * | Zentralfunktion | Handbedienung sperren | 1 Bit | ■ | | ■ | | | |
| * | Zentralfunktion | In Betrieb | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | | |
| * | Summenstrom | Stromwert | 2 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| * | Summenstrom | Stromwert | 4 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| * | Summenstrom | Summenleistungswert | 2 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| * | Summenstrom | Summenleistungswert | 4 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| * | Summenstrom | Überschreitung: Schalten | 1 Bit | ■ | ■ | | ■ | | |
| * | Summenstrom | Überschreitung: Szene senden | 1 Byte | ■ | ■ | | ■ | | |
| * | Summenstrom | Zähler: Gesamtleistung (Wh) | 4 Byte | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| * | Summenstrom | Zähler: Gesamtleistung (kWh) | 4 Byte | ■ | ■ | ■ | ■ | | |

Tabelle 2: Kommunikationsobjekte – Allgemeine Objekte

* Objekte für zentrale Funktionen sind immer am Ende der Objektliste. Objektnummern sind somit abhängig von der Anzahl der Kanäle jedes Gerätes. Die Zentralfunktion „Schalten“ hat beispielsweise bei einem AMS-0416.03 die Objekt Nr. 80, bei einem AMS-1216.03 jedoch die Nr. 240.

Aus der oben stehenden Tabelle können die voreingestellten Standardeinstellungen entnommen werden. Die Priorität der einzelnen Kommunikationsobjekte, sowie die Flags können nach Bedarf vom Benutzer angepasst werden. Die Flags weisen den Kommunikationsobjekten ihre jeweilige Aufgabe in der Programmierung zu, dabei steht K für Kommunikation, L für Lesen, S für Schreiben, Ü für Überschreiben und A für Aktualisieren.

4 ETS-Parameter

4.1 Allgemeine Einstellungen

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--|--|--|
| Geräteanlaufzeit | 2 ... 240 s [2 s] | Einstellung der Zeit zwischen Neustart und funktionellem Anlauf des Gerätes. |
| „In Betrieb“ zyklisch senden | nicht aktiv 1 min – 24 h | Einstellung, ob ein zyklisches In-Betrieb Telegramm gesendet werden soll. |
| Handbedienung | <ul style="list-style-type: none"> ■ aktiv ■ gesperrt ■ sperrbar über Objekt | Auswahl, ob die Bedienung über Tasten am Gerät möglich ist. |
| Sparmodus, LEDs abschalten nach | nicht aktiv 30 s – 1 h | Einstellung, ob die LEDs nach der eingestellten Zeit abgeschaltet werden sollen. |
| Alle Stromzähler nach Übertragung der Applikation auf „0“ setzen | <ul style="list-style-type: none"> ■ aktiv ■ nicht aktiv | Einstellung, ob Zählerstände mit übertragen der Applikation gelöscht werden. |
| Verbrauchszähler im Kanal über Objekt beschreibbar | <ul style="list-style-type: none"> ■ aktiv ■ nicht aktiv | Einstellung, ob Zählerstände per Objekt überschrieben werden können. |
| Summenstrom / Gesamtstromzähler | <ul style="list-style-type: none"> ■ aktiv ■ nicht aktiv | Aktivieren / Deaktivieren der aktorweiten Mess- und Zählerfunktion. |

Tabelle 3: Allgemeine Einstellungen

„**In-Betrieb**“ **zyklisch senden** bewirkt, dass im konfigurierten Zyklus Telegramme auf den Bus gesendet werden, solange das Gerät normal arbeitet. Fällt das Gerät beispielsweise aus und sendet nicht mehr, kann das für Überwachungszwecke genutzt werden und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.

Mit der Einstellung „**Handbedienung sperren**“ sind folgende Aktionen möglich:

- **aktiv** Handbedienung möglich
- **gesperrt** Handbedienung nicht möglich
- **sperrbar** über Objekt Handbedienung kann über Objekt gesperrt/freigegeben werden

Über „**Sparmodus, LEDs abschalten nach**“ können die Status LEDs nach einer bestimmten Zeit deaktiviert werden.

Achtung: Bereits erfasste Zählerstände werden mit Aktivierung des Parameters „**Alle Stromzähler nach Übertragung der Applikation auf „0“ setzen**“ dauerhaft gelöscht und können nicht wiederhergestellt werden!

Mittels „**Verbrauchszähler im Kanal über Objekt beschreibbar**“ können vorhandene Zählerstände – beispielsweise bei einem Gerätetausch – übertragen werden.

Mit Aktivierung des Parameters „**Summenstrommessung / Gesamtstromzähler**“ werden alle Einzelkanäle per Standard erfasst. Die Deaktivierung einzelner Kanäle erfolgt in den Einstellungen des entsprechenden Kanals.

Hinweis: Alle Funktionen der Strom- und Verbrauchsmessungen stehen ca. 30 Sekunden nach einem funktionalen Neustart des Aktors (nach Programmierung oder Zuschalten der Busspannung) zur Verfügung. Dies gilt auch für „**Verbrauchszähler im Kanal über Objekt beschreibbar**“ und „**zurücksetzen**“ der Zählerstände.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---|-------|--------------------------------------|
| * | Zentralfunktion – Handbedienung sperren | 1 Bit | Sperren/Entsperren der Handbedienung |
| * | Zentralfunktion – In Betrieb | 1 Bit | Zyklisches In-Betrieb Telegramm |

Tabelle 4: Allgemeine Kommunikationsobjekte

* Objekte für zentrale Funktionen sind immer am Ende der Objektliste. Objektnummern sind somit abhängig von der Anzahl der Kanäle jedes Gerätes.

4.1.1 Summenstrom

Das Untermenü „**Summenstrom**“ wird mit Aktivierung des Parameters „**Summenstrom / Gesamtstromzähler**“ im Menü „**Allgemeine Einstellungen**“ eingeblendet.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---|---|--|
| Objektauswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Byte Gleitkommawert in mA (DPT 9.021) ■ 4 Byte Gleitkommawert in A (DPT 14.019) ■ 2 Byte Gleitkommawert in kW (DPT 9.024) ■ 4 Byte Gleitkommawert in W (DPT 14.056) | Auswahl des Datenpunktyps für das Ausgangsobjekt des Summenstroms. |
| Faktor für Umrechnung in theoretische Leistung (x): Stromwert x Faktor | 100 ... 250 [230] | Eingabemöglichkeit eines Faktors aus Spannung und $\cos \varphi$. |
| Wert senden bei Änderung von ... | nicht aktiv 5 % – 75 % | Einstellung, ab welcher prozentualen Änderung der Wert gesendet werden soll. |
| Zyklisch senden | nicht aktiv 1 min – 24 h | Einstellung, in welchen Abständen der Wert gesendet werden soll. |
| Überwachung Stromüberschreitung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene | Aktivierung der Stromüberschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt im nächsten Kapitel! |
| Gesamtstromzählerfunktion (Wh/kWh) (theoretischer Wert, Summe der aktivierten Stromzähler je Kanal) | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Aktivierung / Deaktivierung des Gesamtstromzählers. (Summe aller aktivierten Kanal-Stromzähler) |
| Objektauswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Wert in Wh (DPT 13.010) ■ 4 Byte Wert in kWh (DPT 13.013) | Auswahl des Datenpunktyps für das Ausgangsobjekt des Summenstromzählers. |
| Zyklisch senden | nicht aktiv 1 min – 24 h | Einstellung, in welchen Abständen der Wert gesendet werden soll. |

Tabelle 5: Einstellungen – Summenstrom

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|--|------------------|---|
| * | Summenstrom – Stromwert, Summenleistungswert | 2 Byte 4 Byte | Ausgabeobjekt für den gemessenen Wert. DPT abhängig von der Parametereinstellung |
| * | Summenstrom – Zähler: Gesamtleistung (Wh) / (kWh) | 4 Byte | Ausgabeobjekt des Zählers. DPT abhängig von der Parametereinstellung |

Tabelle 6: Kommunikationsobjekte – Summenstrom

* Objekte der Summenstrom Funktionen sind immer am Ende der Objektliste. Objektnummern sind somit abhängig von der Anzahl der Kanäle jedes Gerätes.

4.1.1.1 Überwachung Stromüberschreitung

Bei Aktivierung des Parameter „Überwachung Stromüberschreitung“ wird auch festgelegt, ob am Ausgang bei Überschreitung/Rücknahme ein Schaltbefehl oder eine Szene gesendet werden soll.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---------------------------------|---|--|
| Wertebereich | <ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 60/90/120 A | Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Überschreitung. Werte in „A“ abhängig von der Anzahl der Kanäle. |
| Wert für Überschreitung | <p>100 ... 1000 mA [1000]</p> <p>1 ... 60/90/120 A [20]</p> | Einstellung der Schwelle für Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich. |
| Wert senden bei Überschreitung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ | Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“. |
| Szene senden bei Überschreitung | <p>nicht aktiv</p> <p>1 – 64</p> <p>[1]</p> | Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“. |
| Wertebereich für Rücknahme | <ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 60/90/120 A | Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für Rücknahme der Überschreitung. Werte in „A“ abhängig von der Anzahl der Kanäle. |
| Wert für Rücknahme | <p>100 ... 1000 mA [100]</p> <p>1 ... 60/90/120 A [10]</p> | Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich. |

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|----------------------------|---|--|
| Wert senden bei Rücknahme | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ | Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“. |
| Szene senden bei Rücknahme | nicht aktiv 1 – 64 [2] | Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“. |
| Ausgang zyklisch senden | nicht aktiv 1 min – 24 h | Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll. |

Tabelle 7: Einstellungen – Stromüberschreitung: Summenstrom

Hinweis: Zur Nutzung dieser Funktion muss der Parameter „Kanal bei Summenstrom berücksichtigen“ in mindestens einem Kanal unter „Strommessung“ aktiv sein.

Mittels dem Parameter „Wertebereich“ wird der Einstellbereich der Schaltschwelle, an den zu erwartenden Summenstromwert angepasst.

Mit Überschreiten des individuellen „Wert für Überschreitung“ sendet das Ausgangsobjekt „Summenstrom“ – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Unterschreiten des individuellen „Wert für Rücknahme“ sendet das Ausgangsobjekt „Summenstrom“ – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Zum Auslösen der Rücknahme muss der Stromwert die Einschaltschwelle zuvor mindestens einmal überschritten haben und der Wert für Überschreitung muss größer dem Wert für Rücknahme sein!

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|--|-----------------|---|
| * | Summenstrom – Überschreitung: Schalten, Überschreitung: Szene senden | 1 Bit 1 Byte | Ausgangsobjekt für die Überwachung der Summenstrom Überschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung |

Tabelle 8: Kommunikationsobjekt – Stromüberschreitung: Summenstrom

* Objekte für zentrale Funktionen sind immer am Ende der Objektliste. Objektnummern sind somit abhängig von der Anzahl der Kanäle jedes Gerätes.

4.2 Kanalauswahl

Die Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen für jeden Kanal:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---------------|---|--------------------------------------|
| Kanal A – „X“ | <ul style="list-style-type: none">■ nicht aktiv■ Schalten■ Treppenlicht■ Schaltimpuls■ synchron mit Kanal A schalten | Betriebsart des jeweiligen Ausgangs. |

Tabelle 9: Einstellungen – Kanal Auswahl

Mit der Aktivierung eines Kanals erscheint ein Untermenü, in dem der Kanal entsprechend der Auswahl konfiguriert werden kann.

Die Auswahlmöglichkeiten (**Schalten, Treppenlicht, Schaltimpuls**) werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Mit der Auswahl „**synchron mit Kanal A schalten**“ schaltet der jeweilige Kanal gleichzeitig mit Kanal A. Es sind dabei keine Parameter für die Schaltfunktion eingeblendet, da diese im Kanal A festgelegt. Diese Einstellung ist ab Kanal B verfügbar.

Wichtig: Die Einstellung ist immer für maximal 3 Kanäle möglich. Es besteht hiermit die Möglichkeit, die Kanäle B und C synchron mit Kanal A zu schalten.

Entsprechend können die Kanäle E und F synchron mit Kanal D geschaltet werden usw.

Mit dieser Funktion kann beispielsweise ein Drehstrommotor oder ein Herd/Backofen direkt angeschlossen und gesteuert werden, ohne externen Schaltschütz.

4.3 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext

Für jeden Kanal sind zwei Textfelder zur freien Beschriftung verfügbar:

| | |
|----------------------------|---------------|
| Kanal- /Objektbeschreibung | Badezimmer |
| Zusatztext | Licht Spiegel |

Abbildung 3: Einstellungen – Textfelder je Kanal

Für das Feld „Kanal-/Objektbeschreibung“ können Texte mit bis zu 30 Zeichen, für das Feld „Zusatztext“ können Texte mit bis zu 80 Zeichen hinterlegt werden.

Der eingegebene Text zur **Kanal-/Objektbeschreibung** erscheint sowohl im Menü für den Kanal als auch bei den Kommunikationsobjekten des Kanals.

| Kanal Auswahl | Nummer ▲ | Name | Objektfunktion |
|-----------------------|----------|---------------------|----------------|
| | 0 | Kanal A: Badezimmer | Schalten |
| + Kanal A: Badezimmer | 4 | Kanal A: Badezimmer | Sperren |

Abbildung 4: Kanal-/Objektbeschriftung

Der **Zusatztext** ist lediglich eine zusätzliche Information für den Programmierer. Dieser Text wird sonst nirgendwo sichtbar.

4.4 Schalten

Bei der Kanalauswahl „Schalten“ stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

| | |
|--|--|
| Kanal- /Objektbeschreibung | <input type="text"/> |
| Zusatztext | <input type="text"/> |
| Betrieb als | <input checked="" type="radio"/> Schließer <input type="radio"/> Öffner |
| Einschaltverzögerung | <input type="text" value="0"/> s |
| Ausschaltverzögerung | <input type="text" value="0"/> s |
| Zentralfunktion | <input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv |
| Status senden | bei Änderung ▼ |
| Status zyklisch senden (0 = nicht aktiv) | <input type="text" value="0"/> s |
| Zusätzlicher invertierter Status | <input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv |
| <hr/> | |
| Verhalten bei Sperren | keine Änderung ▼ |
| Verhalten bei Entsperrern | keine Änderung ▼ |
| Priorität / Zwangsführung | 1 Bit Priorität EIN ▼ |
| Rückfallzeit für Priorität (0 = nicht aktiv) | <input type="text" value="0"/> min |
| Verhalten nach Deaktivierung der Priorität | keine Änderung ▼ |
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr | keine Änderung ▼ |
| Verhalten bei Busspannungsausfall | keine Änderung ▼ |
| <hr/> | |
| Logik | <input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv |
| Szenen | <input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv |
| Schwellwertschalter | <input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv |
| Betriebsstundenzähler | <input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv |
| Strommessung | <input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv |

Abbildung 5: Einstellungen – Kanal Auswahl: Schalten

Die einzelnen Einstellungen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Informationen zu „Kanal-/Objektbeschreibung“ und „Zusatztext“,
siehe [4.3 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext](#)

Die Aktivierung von „Logik, Szenen, Schwellwertschalter, Betriebsstundenzähler und Strommessung“
erzeugt jeweils ein neues Untermenü. Diese werden ebenfalls weiter unten extra beschrieben.

4.4.1 Betrieb als

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|-------------|---|--|
| Betrieb als | <ul style="list-style-type: none"> ■ Schließer ■ Öffner | Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals. |

Tabelle 10: Einstellungen – Relaisbetriebsart

Mit „**Betrieb als**“ wird festgelegt, ob ein Relais als Schließer oder Öffner betrieben wird. Das bedeutet, ob das Relais mit einer „1“ oder mit einer „0“ aktiviert wird.

Wichtig: Die grüne Kanalanzeige-LED am Aktor spiegelt den Zustand des Statusobjektes („1“ = LED Ein, „0“ = LED Aus). Es gibt nicht den Zustand des Relaiskontaktes wieder, ob geöffnet oder geschlossen (wichtig bei Konfiguration als „Öffner“).

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten eines Relais – in der Betriebsart als Schließer bzw. als Öffner – auf ein KNX-Telegramm:

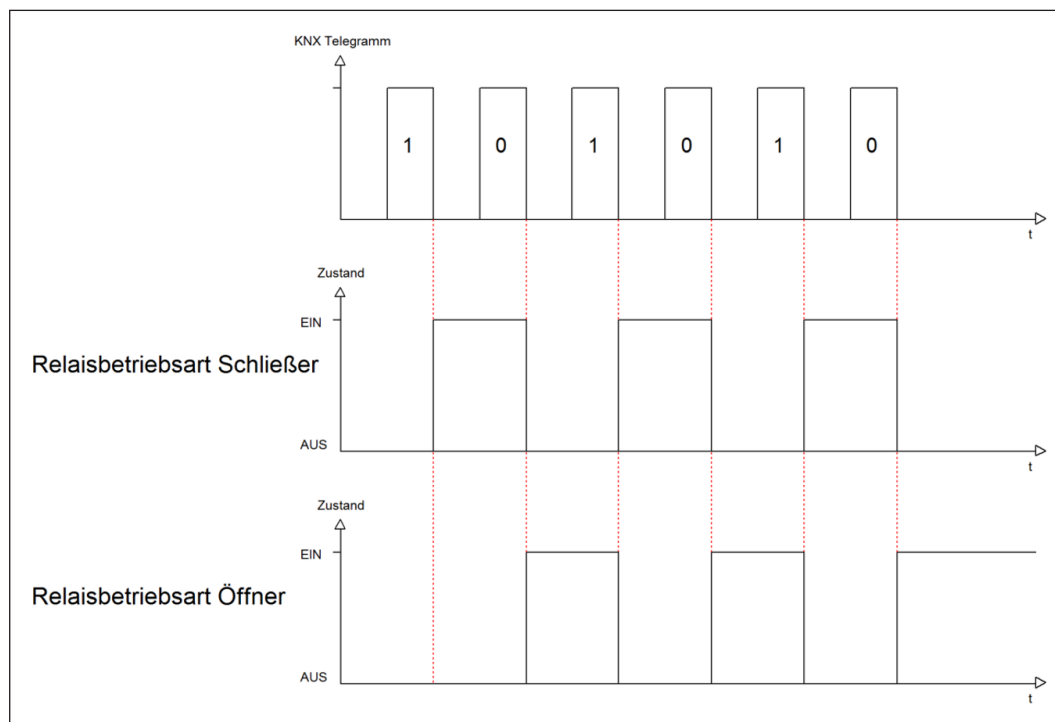


Abbildung 6: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart

4.4.2 Ein-/Ausschaltverzögerung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---------------------------|--------------------------------|---|
| Ein-/Ausschaltverzögerung | 0 ... 30000 s [0 s] | Einstellung der Zeit, um welche das Ein-/Ausschalten verzögert werden soll. |

Tabelle 11: Einstellungen – Ein-/Ausschaltverzögerung

Die **Einschaltverzögerung** bewirkt ein verzögertes Einschalten des Schaltausgangs. Damit schaltet der Ausgang erst zu einem bestimmten Zeitpunkt, nachdem der Einschalt-Befehl erfolgt ist.

Die **Ausschaltverzögerung** arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie die Einschaltverzögerung. Sie bewirkt ein zeitverzögertes Ausschalten. Ein- und Ausschaltverzögerung können kombiniert werden.

Das folgende Diagramm zeigt die Kombination einer Ein- und Ausschaltverzögerung:

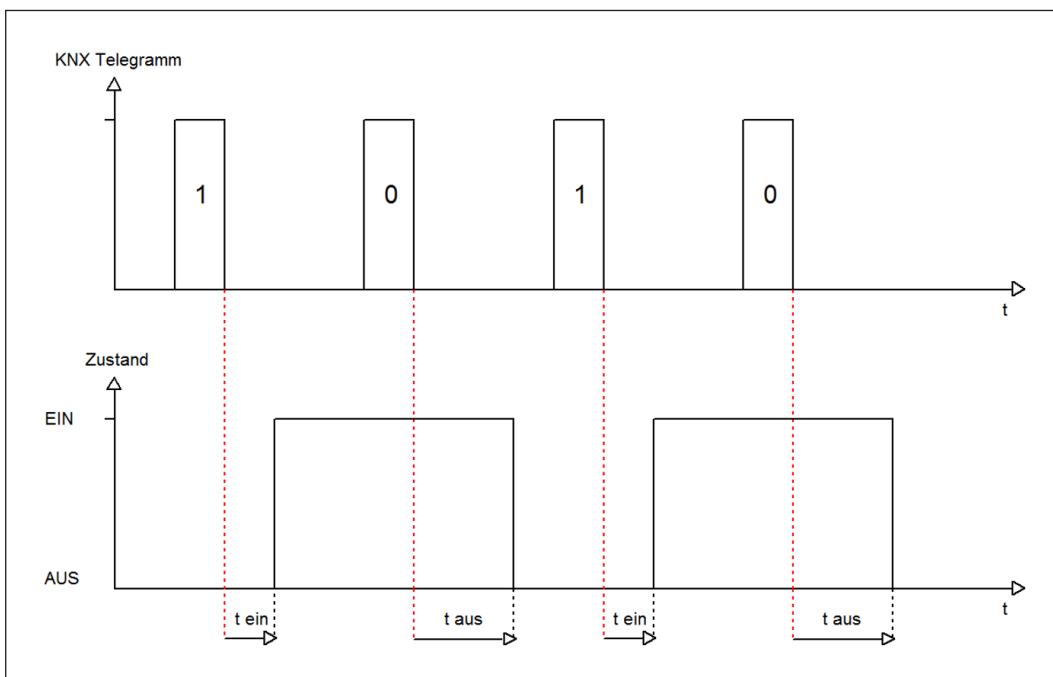


Abbildung 7: Ablaufdiagramm – Ein-/Ausschaltverzögerung

Wichtig:

- Die Verzögerungen wirken nur bei Schaltbefehlen über das Kommunikationsobjekt (Schaltobjekt des Kanals sowie über die Zentralfunktion)
- Handbedienung über Taste am Gerät reagiert immer sofort (ohne Verzögerung)
- Wird während der Ablaufzeit für eine Verzögerung ein neuer Befehl geschickt, so gilt der letzte Schaltbefehl.

Beispiel:

Einschaltverzögerung = 5 Sekunden

EIN-Befehl wird geschickt

Bereits nach z.B. 3 Sekunden wird ein AUS-Befehl geschickt => AUS-Befehl gilt, EIN-Befehl ist nicht mehr gültig. Schaltkanal bleibt AUS.

4.4.3 Zentralfunktion

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|-----------------|---|--|
| Zentralfunktion | <ul style="list-style-type: none">■ nicht aktiv■ aktiv | Einstellung, ob der Kanal auf die zentrale Schaltfunktion reagieren soll oder nicht. |

Tabelle 12: Einstellung – Zentralfunktion

Die zentrale Schaltfunktion kann für jeden einzelnen Kanal ausgewählt werden. Dazu muss der Parameter Zentralfunktion „aktiv“ ausgewählt werden. Diese Funktion ermöglicht eine einfachere Programmierung von zentralen Schaltfunktionen. Wird nun das Kommunikationsobjekt der Zentralfunktion angesprochen, so werden alle Kanäle mit aktivierter Zentralfunktion geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|----------------------------|-------|-------------------------------|
| * | Zentralfunktion – Schalten | 1 Bit | Zentrales Schalten der Kanäle |

Tabelle 13: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion

* Objekte für zentrale Funktionen sind immer am Ende der Objektliste. Objektnummern sind somit abhängig von der Anzahl der Kanäle jedes Gerätes.

4.4.4 Statusfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---|--|---|
| Status senden | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv, passives Statusobjekt ■ bei Änderung ■ bei Änderung und Sperre ■ bei Telegrammeingang | Sendebedingung des Statusobjekts. |
| Status zyklisch senden (0 = nicht aktiv) | 0 ... 30000 s [0 s] | Einstellung einer Zeit, in der das Statusobjekt zyklische gesendet werden soll. |
| Zusätzlicher invertierter Status | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Aktivierung eines Objektes für den invertierten Status. |

Tabelle 14: Einstellungen – Statusfunktionen

Mit dem Parameter „**Status senden**“ kann die Sendebedingung festgelegt werden:

- **nicht aktiv, passives Statusobjekt**
Das Statusobjekt wird nicht aktiv gesendet, kann aber abgefragt werden.
- **bei Änderung**
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet.
- **bei Änderung und Sperre**
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet – auch während des Sperrvorgangs. Durch das Senden des Status während des Sperrens wird sichergestellt, dass ein Taster nach dem Sperren den richtigen Wert sendet.
- **bei Telegrammeingang**
Das Statusobjekt wird bei jedem Telegrammeingang ausgesendet – unabhängig von der Ausgangsänderung.

Über den Parameter „**Status zyklisch senden**“ kann eingestellt werden, ob und in welchem Intervall der aktuelle Status auf den Bus gesendet werden soll. Mit der Einstellung „0“ ist die Funktion inaktiv.

Der Parameter „**zusätzlicher invertierter Status**“ aktiviert ein weiteres Objekt, welches den invertierten Status sendet. Dies findet seine Anwendung beispielsweise bei der Einbindung in Logikfunktionen oder anderer Folgefunktionen.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|-------------------------------|-------|---|
| 7 | Kanal A – Status | 1 Bit | Senden des Status des Kanals |
| 8 | Kanal A – Invertierter Status | 1 Bit | Sendes des invertierten Status des Kanals |

Tabelle 15: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen

4.4.5 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--------------------------|---|--|
| Verhalten bei Sperren | <ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ keine Änderung | Einstellung, wie sich der Kanal beim Setzen einer Sperre verhalten soll. |
| Verhalten bei Entsperren | <ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ keine Änderung ■ vorheriger Zustand, Schalten nachholen ■ vorheriger Zustand | Einstellung, wie sich der Kanal verhalten soll, wenn er entsperrt wird. |

Tabelle 16: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren

Wird ein Kanal durch das Senden einer „1“ auf das Sperrobject gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt, bis dieser durch das Senden einer „0“ auf das Sperrobject entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim **Sperren** und beim **Entsperren** ausgeführt werden:

- **AUS**
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **EIN**
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **keine Änderung**
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.

Zusätzlich können beim **Entsperren** die folgenden Aktionen ausgeführt werden:

- **vorheriger Zustand, Schalten nachholen**
Der Kanal stellt den Zustand her, welchen er vor dem Sperren inne hatte und holt mögliche, während der Sperre erhaltene Schaltbefehle nach. Dabei wird der letzte Befehl angenommen.
- **vorheriger Zustand**
Der Kanal stellt den Zustand her, welcher vor dem Sperren herrschte.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------|-------|-----------------------------------|
| 4 | Kanal A – Sperren | 1 Bit | Aktiviert/Deaktiviert eine Sperre |

Tabelle 17: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion

4.4.6 Priorität/Zwangsführung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--|---|---|
| Priorität / Zwangsführung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ 2 Bit Zwangsführung ■ 1 Bit Priorität EIN ■ 1 Bit Priorität AUS | Aktivieren einer Zwangsführung bzw. einer Priorität. |
| Rückfallzeit für Priorität/ Zwangsführung (0 = nicht aktiv) | 0 ... 600 min [0 min] | Aktivierung einer Rückfallzeit von der Zwangsführung / Priorität zurück in den normalen Zustand |
| Verhalten nach Zwangsführung / nach Deaktivierung der Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ keine Änderung ■ vorheriger Zustand, Schalten nachholen ■ vorheriger Zustand | Einstellung des Verhaltens nach der Deaktivierung der Priorität / Zwangsführung. |

Tabelle 18: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung

Die **Priorität/Zwangsführung** bewirkt das priorisierte Schalten des Ausgangs.

Priorität wird über ein 1 Bit Objekt geschaltet, Zwangsführung über ein Objekt der Größe 2 Bit.

Mit der Aktivierung einer Priorität/Zwangsführung wird der Aktorkanal in eine feste Position (EIN oder AUS) „gezwungen“, welche höchste Priorität hat. Das bedeutet, dass der Kanal weder von Hand noch über ein Objekt bedient werden kann. Dies ist nur möglich, wenn die Priorität/Zwangsführung zurückgenommen wird oder wenn eine eingestellte Rückfallzeit abgelaufen ist.

Der Kanal wird mit der Einstellung „**1 Bit Priorität EIN**“ bei Aktivierung mit einer „1“ eingeschaltet, bei Einstellung „**1 Bit Priorität AUS**“ entsprechend ausgeschaltet. Mit einer „0“ wird die Priorität deaktiviert und der Kanal ist im normalen Betrieb.

Das Objekt „**Zwangsführung**“ kennt 3 mögliche Zustände:

- | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| ■ control = 1, value = 1 | Zwangsführung EIN | Kanal ist eingeschaltet |
| ■ control = 1, value = 0 | Zwangsführung AUS | Kanal ist ausgeschaltet |
| ■ control = 0, value = 0 | Zwangsführung inaktiv | Der Kanal ist im normalen Betrieb |

Mit der **Rückfallzeit** kann die Priorität/Zwangsführung nach einer bestimmten Zeit automatisch deaktiviert werden und der Kanal wechselt nach Ablauf der Rückfallzeit wieder in den „normalen“ Betrieb.

Folgende Aktionen können nach der Deaktivierung der Priorität/Zwangsführung ausgeführt werden:

- **AUS**
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **EIN**
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **keine Änderung**
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **vorheriger Zustand, Schalten nachholen**
Der Kanal stellt den Zustand her, welchen er vor dem Sperren inne hatte unter Einbehaltung des letzten Schaltbefehls welcher während des Sperrens gesendet wurde.
- **vorheriger Zustand**
Der Kanal stellt den Zustand her, welchen er vor dem Sperren innehatte.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|-------------------------|-------|---|
| 5 | Kanal A – Priorität | 1 Bit | Aktivieren / Deaktivieren der Priorität |
| 5 | Kanal A – Zwangsführung | 2 Bit | Aktivieren / Deaktivieren der Zwangsführung |

Tabelle 19: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung

4.4.7 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--------------------------------------|---|---|
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr | <ul style="list-style-type: none">■ AUS■ EIN■ keine Änderung | Verhalten auf die Wiederkehr der Busspannung. |
| Verhalten bei Busspannungsausfall | <ul style="list-style-type: none">■ AUS■ EIN■ keine Änderung | Verhalten auf einen Busspannungsausfall. |

Tabelle 20: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Mit dem Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall kann eingestellt werden, welchen Zustand der Kanal bei dem jeweiligen Ereignis annimmt.

4.4.8 Logik

Das Untermenü „Logik“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet. Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---|---|---|
| Logikfunktion | <ul style="list-style-type: none"> ■ mit Schaltobjekt und einem Logikobjekt ■ mit Schaltobjekt und zwei Logikobjekten | Einstellung, wie viele Logikobjekte zusätzlich zum Schaltobjekt als Eingänge genutzt werden. |
| Logische Operation | <ul style="list-style-type: none"> ■ OR ■ AND ■ XOR ■ Tor offen mit Logikobjekt = 0 ■ Tor offen mit Logikobjekt = 1 | Einstellung, nach welcher logischen Operation die Logik arbeiten soll. |
| Eingänge invertieren | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Schaltobjekt ■ Logikobjekt 1 ■ Logikobjekt 2 ■ Schaltobjekt und Logikobjekt 1 ■ Schaltobjekt und Logikobjekt 2 ■ Logikobjekt1 und Logikobjekt2 ■ Schaltobjekt, Logikobjekt 1 und Logikobjekt 2 | <p>Einstellung, ob und welche Eingänge invertiert arbeiten.</p> <p>Alle Einstellungen mit „Logikobjekt 2“ nur verfügbar bei „Logikfunktion: mit Schaltobjekt und zwei Logikobjekten“</p> |
| Ausgang invertieren | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Einstellung, ob das Ausgangsobjekt invertiert werden soll. |
| Objekte nach Busspannungswiederkehr auf Wert setzen | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Einstellung, ob Objekte nach Busspannungswiederkehr auf feste Werte gesetzt werden sollen. |
| Wert für Schaltobjekt | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert = 0 ■ Wert = 1 | <p>Nur eingeblendet wenn „Objekte nach Busspannungswiederkehr auf Wert setzen“ aktiv ist.</p> <p>Einstellung, mit welchem Wert die Objekte nach Busspannungswiederkehr belegt werden sollen.</p> |
| Wert für Logikobjekt 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert = 0 ■ Wert = 1 | |
| Wert für Logikobjekt 2 | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert = 0 ■ Wert = 1 | |

Tabelle 21: Einstellungen – Logik

Das Schaltobjekt ist immer ein Eingang einer Logikfunktion. Es kann zusätzlich bestimmt werden, ob ein oder zwei externe Logikobjekte für die Funktion dazu kommen, um die logische Operation auszuführen. Das Ergebnis der Funktion ist intern mit dem Schaltausgang (Relais EIN oder AUS) verknüpft, daher steht kein Ausgangsobjekt zur Verfügung. Eine Logik mit nur externen Eingangsobjekten ist hier nicht möglich. Die Logikfunktionen schalten den Ausgang dabei ein wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- **AND**
Wenn alle Eingänge aktiv (=1) sind.
- **OR**
Wenn mindestens ein Eingang aktiv (=1) ist.
- **XOR**
Wenn nur ein Eingang aktiv (=1) ist.
- **Tor offen mit Logikobjekt = 0**
Der Schaltausgang ist nur über das Schaltobjekt schaltbar wenn die Logikobjekte den Wert „0“ haben.
- **Tor offen mit Logikobjekt = 1**
Der Schaltausgang ist nur über das Schaltobjekt schaltbar wenn die Logikobjekte den Wert „1“ haben.

Über die Parameter **Eingänge-/Ausgang invertieren** kann die Polarität der Eingänge und des Ausgangs individuell umgekehrt werden.

Der Parameter **„Objekte nach Busspannungswiederkehr auf Wert setzen“** ermöglicht das Setzen der Logik nach der Busspannungswiederkehr auf einen festen Wert.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------|-------|---|
| 9 | Kanal A – Logik 1 | 1 Bit | Logikobjekt 1, dient zur Einbindung in eine Logikfunktion |
| 10 | Kanal A – Logik 2 | 1 Bit | Logikobjekt 2, dient zur Einbindung in eine Logikfunktion |

Tabelle 22: Kommunikationsobjekte – Logik

4.4.9 Szenen

Das Untermenü „Szenen“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet. Mit einer Szene ist es möglich, mehrere Aktionen in unterschiedlichen Gewerken (z.B. Licht, Heizung, Rollläden) mit einem Tastendruck oder einem Bedienbefehl gleichzeitig auszuführen. All das passiert mit einem Telegramm. Mit Hilfe der Szenenfunktion des Schaltaktors können die Kanäle in eine Szenensteuerung eingebunden werden. Dazu muss dem entsprechenden Speicherplatz (Szene A...H) eine Szenen Nummer (1 ... 64) und ein Verhalten zugeordnet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|-----------------|---|---|
| Szene lernen | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv ■ eingelernte Szenen behalten (keine Übernahme der Parameter) | Lernen von Szenen. Speicherfunktion aktivieren/deaktivieren. |
| Szene A - H | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Verhalten auf einen Busspannungsausfall. |
| Szene Nummer | nicht aktiv 1 – 64 | Einstellung der Szenennummer auf welche der Kanal reagieren soll. |
| Szene Verhalten | <ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ sperren ■ entsperren | Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene. |

Tabelle 23: Einstellungen – Szenen

Wird der Parameter „**Szene lernen**“ aktiviert, so kann ein Szenenwert nach Aufruf der Szene verändert werden und gespeichert werden. Dazu muss der auslösende Taster ebenfalls auf „speichern => aktiv“ gesetzt sein. Wird die Taste nun lang gedrückt, so wird der entsprechende Wert zum Speichern auf den Bus geschickt (siehe Tabelle nächste Seite). Damit ist der neue Wert gespeichert und wird beim nächsten Aufruf der Szene ausgeführt.

Der Parameter „**eingelernte Szenen behalten**“ bewirkt, dass eingelernte Szenen auch nach einer Neuprogrammierung erhalten bleiben.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------|--------|-----------------------------|
| 6 | Kanal A – Szene | 1 Byte | Aufruf der jeweiligen Szene |

Tabelle 24: Kommunikationsobjekt – Szene

Hinweis: Eine KNX Szene wird mittels einer 1 Byte Gruppenadresse übertragen. Dabei entspricht die Szene 1 bei einem Aufruf dem übertragenen Dezimalwert „0“ bzw. dem Hexwert „00“. Während zum Speichern der Szene 1 der Dezimalwert „128“ bzw. der Hexwert „80“ übertragen wird. Die folgende Tabelle verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Szenennummer und übertragenem Wert und hilft bei der Diagnose über den Gruppenmonitor der ETS.

| Szene Nr. | Aufrufen | | Speichern | |
|-----------|----------|-------------|-----------|-------------|
| | Dezimal | Hexadezimal | Dezimal | Hexadezimal |
| 1 | 0 | 0x00 | 128 | 0x80 |
| 2 | 1 | 0x01 | 129 | 0x81 |
| 3 | 2 | 0x02 | 130 | 0x82 |
| | | | | |
| 64 | 63 | 0x3f | 191 | 0xBF |

Tabelle 25: Szenenaufruf und Speichern

4.4.10 Schwellwertschalter

Das Untermenü „Schwellwertschalter“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet. Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|-------------------------------|---|---|
| Datenpunkttyp | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100 %) ■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalfaktor (0...255) ■ 2 Byte DPT 7.001 Pulse (0...65535) ■ 2 Byte DPT 9.001 Temperatur (°C) ■ 2 Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux) | Einstellung des Datenpunkttyps, mit dem der Schwellwertschalter arbeiten soll. |
| Verhalten bei Unterschreitung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ AUS ■ EIN | Einstellung, welchen Zustand der Kanal bei Unterschreitung des Schwellwertes annehmen soll |
| Unterer Schwellwert | Freie Werteingabe | Einstellung des Wertes, unterhalb dessen der Kanal schalten soll. Wert und Wertebereich abhängig vom eingestellten Datenpunkttyp. |
| Verhalten bei Überschreitung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ AUS ■ EIN | Einstellung, welchen Zustand der Kanal bei Überschreitung des Schwellwertes annehmen soll. |
| Oberer Schwellwert | Freie Werteingabe | Einstellung des Wertes, oberhalb dessen der Kanal schalten soll. Wert und Wertebereich abhängig vom eingestellten Datenpunkttyp. |

Tabelle 26: Einstellungen – Schwellwertschalter

Der Schwellwertschalter ermöglicht das Schalten des Kanals in Abhängigkeit eines analogen Wertes. So kann z.B. ein Kanal bei Unterschreiten einer bestimmten Temperatur (unterer Schwellwert) eingeschaltet werden, um einen Heizkörper zu aktivieren. Bei Überschreitung einer bestimmten Temperatur (oberer Schwellwert) kann der Kanal wieder abschalten.

Wichtig: Der Kanal schaltet beim Überschreiten des oberen Schwellwertes und beim Unterschreiten des unteren Schwellwertes. Werte dazwischen wirken wie eine Hysterese, d.h. keine Änderung am Ausgang.

Beispiel:

Parameter

Oberer Schwellwert = 20 °C
Verhalten bei Überschreitung = AUS
Unterer Schwellwert = 15 °C
Verhalten bei Unterschreitung = EIN

Aktueller Zustand: Kanal ist eingeschaltet

Reaktion

Istwert 17°C = Keine Reaktion (bleibt EIN)
Istwert 20°C = Kanal schaltet AUS
Istwert 17°C = keine Reaktion (bleibt AUS)
Istwert 14°C = Kanal schaltet EIN

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|-------------------------------|------------------|--|
| 11 | Kanal A – Schwellwertschalter | 1 Byte 2 Byte | Empfangen des Eingangswertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung |

Tabelle 27: Kommunikationsobjekt – Schwellwertschalter

4.4.11 Betriebsstundenzähler

Das Untermenü „Betriebsstundenzähler“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet. Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--|---|---|
| Art des Zählers | <ul style="list-style-type: none"> ■ Betriebsstundenzähler ■ Rückwärtszähler (Zeit bis nächster Service) | Einstellung ,wie der Zähler genutzt werden soll. |
| Datenpunkttyp | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Wert in s (DPT 13.100) ■ 2 Byte Wert in h (DPT 7.007) | Auswahl des Datenpunkttyps für das Ausgangsobjekt. |
| Betriebsart „Betriebsstundenzähler“ | | |
| Betriebsstunden senden alle ... (0 = nicht aktiv) | 0 ... 10000 h [0 h] | Einstellung, in welchen Abständen die Betriebsstunden gesendet werden sollen. |
| Betriebsstunden zyklisch senden alle ... | nicht aktiv 10 min – 4 h | Einstellung, in welchen Abständen die Betriebsstunden zyklisch gesendet werden sollen. |
| Betriebsart „Rückwärtszähler (Zeit bis nächster Service)“ | | |
| „Zeit bis nächster Service“ senden alle ... (0 = nicht aktiv) | 0 ... 10000 h [0 h] | Einstellung, in welchen Abständen die „Zeit bis zum nächsten Service“ gesendet werden sollen. |
| Servicemeldung senden in Abständen von ... | 0 ... 60000 h [0 h] | Einstellung des Wertes, ab dem rückwärts gezählt werden soll. |

Tabelle 28: Einstellungen – Betriebsstundenzähler

Es stehen 2 Betriebsarten für den Zähler zur Auswahl:

Betriebsstundenzähler:

Der Betriebsstundenzähler zählt die Betriebsstunden wenn das Relais des Kanals geschlossen ist.

Betriebsstunden senden alle ...:

Einstellen eines Sendeintervalls in vollen Stunden, zu welchen die Betriebsstunden gesendet werden. Der Wert wird somit erst gesendet, wenn die ein bestimmter Zählerstand erreicht ist.

Betriebsstunden zyklisch senden alle ...:

Einstellen eines zyklischen Sendeintervalls der Betriebsstunden. Der Sendezyklus ist festgelegt, egal ob sich der Zählerstand zwischenzeitlich geändert hat.

Folgende Kommunikationsobjekte sind für diese Betriebsart verfügbar:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|--|------------------|--|
| 2 | Kanal A – Zählerstand - Betriebsstunden | 2 Byte 4 Byte | Senden der Betriebsstunden. DPT abhängig von der Parametereinstellung |
| 3 | Kanal A – Betriebsstunden zurücksetzen | 1 Bit | Zurücksetzen des Betriebsstundenzählers |

Tabelle 29: Kommunikationsobjekte – Betriebsstundenzähler

Rückwärtszähler (Zeit bis nächster Service)

Der „Rückwärtszähler“ zählt vom eingestellten Startwert rückwärts wenn das Relais des Kanals geschlossen ist. Bei Ablauf der eingestellten Zeit wird eine Servicemeldung über das entsprechende Objekt gesendet.

„Zeit bis nächster Service“ senden alle ...

Einstellen eines Sendeintervalls in vollen Stunden, zu welchen die verbleibenden Stunden bis zum Service gesendet werden.

„Servicemeldung senden in Abständen von ...

Einstellen des Wertes, von welchem aus heruntergezählt werden soll. Mit Erreichen des Zählerstandes „0 h“ wird über ein Objekt eine Servicemeldung ausgegeben. Dieser Wert ist auch dann gültig, wenn die Servicemeldung über Objekt zurückgesetzt wurde.

Folgende Kommunikationsobjekte sind für diese Betriebsart verfügbar:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|--|------------------|--|
| 1 | Kanal A – Service erforderlich | 1 Bit | Melden eines anstehenden Service |
| 2 | Kanal A – Zeit bis nächster Service | 2 Byte 4 Byte | Senden der verbleibenden Servicestunden. DPT abhängig von der Parametereinstellung |
| 3 | Kanal A – Servicemeldung zurücksetzen | 1 Bit | Zurücksetzen der Servicestunden auf den Parameterwert (Servicemeldung senden in Abständen von ...) |

Tabelle 30: Kommunikationsobjekte – Rückwärtszähler (Zeit bis nächster Service)

4.4.12 Strommessung

Das Untermenü „Strommessung“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet.

Hinweis: Alle Funktionen der Strom- und Verbrauchsmessungen stehen ca. 30 Sekunden nach einem Funktionalen Neustart des Aktors (nach Programmierung oder Zuschalten der Busspannung) zur Verfügung. Dies gilt auch für „**Verbrauchszähler im Kanal über Objekte beschreibbar**“ und „**Zurücksetzen**“ der Zählerstände.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---|---|--|
| Zähler: Verbrauch (theoretischer Wert) | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Aktivierung des Stromzählers. |
| Objektauswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Wert in Wh (DPT 13.010) ■ 4 Byte Wert in kWh (DPT 13.013) | Auswahl des Datenpunkttyps für das Ausgangsobjekt des Zählers. |
| Zählerstand zyklisch senden alle ... | <p style="text-align: center;">nicht aktiv 1 min – 24 h</p> | Einstellung, in welchen Abständen der Zählerstand gesendet werden soll. |
| Faktor für Umrechnung in theoretische Leistung (W / kW): Stromwert x Faktor | <p style="text-align: center;">100 ... 250 [230]</p> | Eingabemöglichkeit eines Faktors aus Spannung und $\cos \varphi$. Einheit „W“ oder „kW“ abhängig vom eingestellten DPT. |
| Objektauswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Byte Wert in mA (DPT 7.012) ■ 2 Byte Gleitkommawert in mA (DPT 9.021) ■ 4 Byte Gleitkommawert in A (DPT 14.019) ■ 2 Byte Gleitkommawert in kW (DPT 9.024) ■ 4 Byte Gleitkommawert in W (DPT 14.056) | Auswahl des Datenpunkttyps für das Ausgangsobjekt der Strommessung. |
| Kanal bei Summenstrom berücksichtigen | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Einstellung, ob der Kanal bei der Summenstrommessung und beim Gesamtstromzähler berücksichtigt werden soll. |
| Wert senden bei Änderung von ... | <p style="text-align: center;">nicht aktiv 5 % – 75 %</p> | Einstellung, ab welcher Änderung der Wert gesendet werden soll. |
| Zyklisch senden | <p style="text-align: center;">nicht aktiv 1 min – 24 h</p> | Einstellung, in welchen Abständen der Stromwert gesendet werden soll. |

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--------------------------------------|--|---|
| Überwachung Stromüberschreitung 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene | Auswahl des Ausgangsobjekts für die Stromüberschreitung 1 |
| Überwachung Stromüberschreitung 2 | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene | Auswahl des Ausgangsobjekts für die Stromüberschreitung 2 |
| Überwachung Stromunterschreitung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene | Auswahl des Ausgangsobjekts für die Stromunterschreitung |
| Fehlermeldung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Lastausfall bei geschlossenem Kontakt ■ Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt ■ Fehlerstrom/Lastausfall | Auswahl der Funktion des 1 Bit Fehlerobjektes. |
| Schaltschwelle | 20 mA – 2 A [20 mA] | Einstellung der Schwelle, ab der eine Fehlermeldung gesendet werden soll. |

Tabelle 31: Einstellungen – Strommessung

Mit der Aktivierung von „**Zähler: Verbrauch (theoretischer Wert)**“ erscheinen weitere Parameter. Es kann zum einen der Datenpunktyp für den Zähler eingestellt werden („Wh“ oder „kWh“). Zum anderen kann eingestellt werden, ob der Zählerstand **zyklisch gesendet** werden soll.

Wichtig: Der Verbrauch errechnet sich aus dem gemessenen Strom und aus dem Faktor für Umrechnung in theoretische Leistung!

Dem Zählerstand kann über Objekt ein neuer Startwert zugewiesen werden. Dazu muss der Parameter „**Verbrauchszähler im Kanal über Objekte beschreibbar**“ in „**Allgemeine Einstellungen**“ aktiv sein.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|-------------------------------------|------------------|---|
| 12 | Kanal A – Stromwert / Leistungswert | 2 Byte 4 Byte | Ausgabe des aktuell gemessenen Wertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung |
| 17 | Kanal A – Zähler zurücksetzen | 1 Bit | Objekt, um den Zähler auf „0“ zu setzen. |
| 18 | Kanal A – Zähler: Leistung (Wh/kWh) | 4 Byte | Objekt zur Ausgabe bzw. zur Vorgabe des Zählerstandes. DPT abhängig von der Parametereinstellung |

Tabelle 32: Kommunikationsobjekt – Strommessung

4.4.12.1 Überwachung Stromüberschreitung

Es können für jeden Kanal zwei unabhängige Schaltschwellen zur Überwachung einer Stromüberschreitung konfiguriert werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten bei aktiviertem Parameter „Überwachung Stromüberschreitung 1 (2)“:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---------------------------------|---|---|
| Wertebereich | 10 mA – 1000 mA 1 A – 20 A | Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Überschreitung. |
| Wert für Überschreitung | 10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1] | Einstellung der Schwelle für Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich. |
| Verzögerung | hh:mm:ss [00:00:00] | Eingabe einer Zeit, um welche die Überschreitung verzögert gesendet werden soll. |
| Bedingung während Verzögerung | <ul style="list-style-type: none"> Wert muss nach Überschreitung über dem „Wert für Überschreitung“ bleiben Wert muss nach Überschreitung über dem „Wert für Rücknahme“ bleiben | Einstellung, wie Stromschwankungen während der Verzögerungszeit behandelt werden. Nur eingeblendet wenn eine Verzögerungszeit eingegeben wurde. |
| Wert senden bei Überschreitung | <ul style="list-style-type: none"> nicht aktiv Wert „1“ Wert „0“ | Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“. |
| Szene senden bei Überschreitung | nicht aktiv 1 – 64 [1] | Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“. |
| Ausgang zyklisch senden | nicht aktiv 1 min – 24 h | Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll. |
| Kanal abschalten | <ul style="list-style-type: none"> nicht aktiv aktiv | Einstellung, ob der Kanal bei Überschreitung der Schwelle abschalten soll. |
| Wertebereich für Rücknahme | 10 mA – 1000 mA 1 A – 20 A | Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für die Rücknahme der Schaltschwelle. |
| Wert für Rücknahme | 10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1] | Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich. |
| Verzögerung | hh:mm:ss [00:00:00] | Eingabe einer Zeit, um welche die Rücknahme der Überschreitung verzögert gesendet werden soll. |

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|----------------------------|---|--|
| Wert senden bei Rücknahme | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ | Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“. |
| Szene senden bei Rücknahme | nicht aktiv 1 – 64 [2] | Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“. |

Tabelle 33: Einstellungen – Überwachung Stromüberschreitung

Hinweis: Die beschriebenen Parameter gelten für „Überwachung Stromüberschreitung 1 und 2“.

Mittels dem Parameter „**Wertebereich**“ wird der Einstellbereich der Schaltschwelle, an den zu erwartenden Stromwert angepasst.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Überschreitung**“, sendet das Ausgangsobjekt „**Stromüberschreitung 1 / 2**“ – je nach Einstellung – entweder den einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mittels einer einstellbaren „**Verzögerung**“, können kurzzeitige Stromspitzen gefiltert werden. Das Ausgangsobjekt wird um die eingestellte Zeit verzögert gesendet und gegebenenfalls der Kanal verzögert abgeschaltet (wenn „Kanal abschalten“ aktiviert ist).

„**Bedingung während Verzögerung**“:

- **Wert muss nach Überschreitung über dem „Wert für Überschreitung“ bleiben**
Der Stromwert muss nach erstmaligem überschreiten des „**Wert für Überschreitung**“, bis zum Ende der eingestellten Verzögerung oberhalb diesem bleiben, damit der Ausgang schaltet.
- **Wert muss nach Überschreitung oberhalb von „Wert für Rücknahme“ bleiben**
Der Stromwert muss nach erstmaligem überschreiten des „**Wert für Überschreitung**“, bis zum Ende der eingestellten Verzögerung oberhalb dem „**Wert für Rücknahme**“ bleiben, darf aber unter den „**Wert für Überschreitung**“ fallen, damit der Ausgang schaltet.

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt „**Stromüberschreitung 1 / 2**“ – je nach Einstellung – entweder den einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer. Mittels einer „**Verzögerung**“ kann das Senden der Rücknahme verzögert werden.

Wichtig: Zum Auslösen der Rücknahme, muss der Stromwert den „**Wert für Überschreitung**“ zuvor mindestens einmal überschritten haben und der Wert für Überschreitung muss größer dem Wert für Rücknahme sein!

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------------------|-----------------|---|
| 13 | Kanal A – Stromüberschreitung 1 | 1 Bit 1 Byte | Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromüberschreitung, Schwelle 1 DPT abhängig von der Parametereinstellung |
| 14 | Kanal A – Stromüberschreitung 2 | 1 Bit 1 Byte | Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromüberschreitung, Schwelle 2 DPT abhängig von der Parametereinstellung |

Tabelle 34: Kommunikationsobjekt – Überwachung Stromüberschreitung

4.4.12.2 Überwachung Stromunterschreitung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten bei aktiviertem Parameter „Überwachung Stromunterschreitung“:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|----------------------------------|--|---|
| Wertebereich | 10 mA – 1000 mA 1 A – 20 A | Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Unterschreitung. |
| Wert für Unterschreitung | 10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1] | Einstellung der Schwelle für Unterschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich. |
| Verzögerung | hh:mm:ss [00:00:00] | Eingabe einer Zeit, um welche die Unterschreitung verzögert gesendet werden soll. |
| Bedingung während Verzögerung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Wert muss nach Unterschreitung unter dem „Wert für Unterschreitung“ bleiben ■ Wert muss nach Unterschreitung unter dem „Wert für Rücknahme“ bleiben | Einstellung, wie Stromschwankungen während der Verzögerungszeit behandelt werden. Nur eingeblendet wenn eine Verzögerungszeit eingegeben wurde. |
| Wert senden bei Unterschreitung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ | Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“. |
| Szene senden bei Unterschreitung | nicht aktiv 1 – 64 [1] | Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“. |
| Ausgang zyklisch senden | nicht aktiv 1 min – 24 h | Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. Szene gesendet werden soll. |
| Kanal abschalten | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Einstellung, ob der Kanal beim Unterschreiten der Schwelle abschalten soll. |
| Wertebereich für Rücknahme | 10 mA – 1000 mA 1 A – 20 A | Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für die Rücknahme der Schaltschwelle. |
| Wert für Rücknahme | 10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1] | Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Unterschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich. |
| Verzögerung | hh:mm:ss [00:00:00] | Eingabe einer Zeit, um welche die Rücknahme der Unterschreitung verzögert gesendet werden soll. |

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|----------------------------|---|---|
| Wert senden bei Rücknahme | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ | Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“. |
| Szene senden bei Rücknahme | nicht aktiv 1 – 64 [2] | Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“. |

Tabelle 35: Einstellungen – Überwachung Stromunterschreitung

Mittels dem Parameter „**Wertebereich**“ wird der Einstellbereich der Schaltschwelle, an den zu erwartenden Stromwert angepasst.

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Unterschreitung**“, sendet das Ausgangsobjekt „**Stromunterschreitung**“ – je nach Einstellung – entweder den einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mittels einer einstellbaren „**Verzögerung**“, können kurzzeitige Unterschreitungen gefiltert werden. Das Ausgangsobjekt wird um die eingestellte Zeit verzögert gesendet und gegebenenfalls der Kanal verzögert abgeschaltet (wenn „Kanal abschalten“ aktiviert ist).

„**Bedingung während Verzögerung**“:

- **Wert muss nach Unterschreitung unter dem „Wert für Unterschreitung“ bleiben**
Der Stromwert muss nach erstmaligem unterschreiten des „**Wert für Unterschreitung**“, bis zum Ende der eingestellten Verzögerung unterhalb diesem bleiben, damit der Ausgang schaltet.
- **Wert muss nach Unterschreitung unterhalb von „Wert für Rücknahme“ bleiben**
Der Stromwert muss nach erstmaligem unterschreiten des „**Wert für Unterschreitung**“, bis zum Ende der eingestellten Verzögerung unterhalb dem „**Wert für Rücknahme**“ bleiben, darf aber über den „**Wert für Unterschreitung**“ steigen, damit der Ausgang schaltet.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt „**Stromunterschreitung**“ – je nach Einstellung – entweder den einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer. Mittels einer „**Verzögerung**“ kann das Senden der Rücknahme verzögert werden.

Wichtig: Zum Auslösen der Rücknahme, muss der Stromwert den „**Wert für Unterschreitung**“ zuvor mindestens einmal unterschritten haben und der Wert für Unterschreitung muss kleiner dem Wert für Rücknahme sein!

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|--------------------------------|-----------------|---|
| 15 | Kanal A – Stromunterschreitung | 1 Bit 1 Byte | Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromunterschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung |

Tabelle 36: Kommunikationsobjekt – Überwachung Stromunterschreitung

4.4.12.3 Fehlermeldung

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|----------------|--|---|
| Fehlermeldung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Lastausfall bei geschlossenem Kontakt ■ Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt ■ Fehlerstrom / Lastausfall | Auswahl des anzuzeigenden Fehlers |
| Schaltschwelle | 20 mA – 2 A [20 mA] | Einstellung der Schaltschwelle, welche über-/ unterschritten werden muss. |

Tabelle 37: Einstellungen – Fehlermeldung

Lastausfall bei geschlossenem Kontakt:

Wird bei geschlossenem Kontakt die eingestellte Schaltschwelle unterschritten, so sendet das Ausgangsobjekt „**Lastausfall**“ eine „1“. Ein erneutes Überschreiten setzt den Wert wieder auf „0“ zurück.

Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt:

Misst der Aktor bei geöffnetem Kontakt einen Strom größer der eingestellten Schaltschwelle, so sendet das Ausgangsobjekt „**Fehlerstrom**“ eine „1“.

Fehlerstrom / Lastausfall:

Das Ausgangsobjekt „**Fehlerstrom / Lastausfall**“ sendet in beiden Fehlerfällen eine „1“.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|-------------------------------------|-------|---|
| 16 | Kanal A – Lastausfall | 1 Bit | Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei einem Lastausfall. |
| 16 | Kanal A – Fehlerstrom | 1 Bit | Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei einem Fehlerstrom. |
| 16 | Kanal A – Fehlerstrom / Lastausfall | 1 Bit | Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei Fehlerstrom und Lastausfall. |

Tabelle 38: Kommunikationsobjekt – Fehlermeldung

4.5 Treppenlicht

Hinweis: Bei der Auswahl „Treppenlicht“ stehen die Funktionen „Logik“, Schwellwertschalter“ und „Betriebsstundenzähler“ **nicht** zur Verfügung!

Bei der Kanalauswahl „Treppenlicht“ sind folgende Einstellungen möglich:

| | |
|---|---|
| Kanal- /Objektbeschreibung | <input type="text"/> |
| Zusatztext | <input type="text"/> |
| Betrieb als | <input checked="" type="radio"/> Schließer <input type="radio"/> Öffner |
| Zusätzliches Schaltobjekt | <input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv |
| Treppenlichtzeit | <input type="text" value="120"/> s |
| Vorwarnen | <input type="text" value="Vorwarnobjekt"/> |
| Vorwarnzeit | <input type="text" value="10"/> s |
| Manuelles Ausschalten | <input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv |
| Treppenlichtzeit verlängern | <input type="text" value="Zeit neu starten"/> |
| Zeitfaktor für Objekt "Treppenlicht mit Zeit" | <input type="text" value="1 s"/> |
| Zentralfunktion | <input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv |
| Status senden | <input type="text" value="bei Änderung"/> |
| Status zyklisch senden (0 = nicht aktiv) | <input type="text" value="0"/> s |
| Zusätzlicher invertierter Status | <input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv |
| <hr/> | |
| Verhalten bei Sperren | <input type="text" value="keine Änderung"/> |
| Verhalten bei Entsperrern | <input checked="" type="radio"/> AUS <input type="radio"/> Treppenlichtzeit starten |
| Priorität / Zwangsführung | <input type="text" value="nicht aktiv"/> |
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr | <input type="text" value="Zustand vor Busspannungsausfall"/> |
| Verhalten bei Busspannungsausfall | <input type="text" value="keine Änderung"/> |
| Szenen | <input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv |
| Strommessung | <input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv |

Abbildung 8: Einstellungen – Kanalauswahl: Treppenlicht

Die Treppenlichtfunktion ermöglicht ein automatisches Ausschalten nach einer voreingestellten Zeit. Die Treppenlichtzeit ist frei einstellbar. Die einzelnen Einstellungen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Informationen zu „Kanal-/Objektbeschreibung“ und „Zusatztext“,
siehe [4.3 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext](#)

4.5.1 Betrieb als

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|-------------|---|--|
| Betrieb als | <ul style="list-style-type: none"> ■ Schließer ■ Öffner | Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals. |

Tabelle 39: Einstellungen – Relaisbetriebsart

Mit „**Betrieb als**“ wird festgelegt, ob ein Relais als Schließer oder Öffner betrieben wird. Das bedeutet, ob das Relais mit einer „1“ oder mit einer „0“ aktiviert wird.

Wichtig: Die grüne Kanalanzeige-LED am Aktor spiegelt den Zustand des Statusobjektes („1“ = LED Ein, „0“ = LED Aus). Es gibt nicht den Zustand des Relaiskontaktes wieder, ob geöffnet oder geschlossen (wichtig bei Konfiguration als „Öffner“).

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten eines Relais – in der Betriebsart als Schließer bzw. als Öffner – auf ein KNX-Telegramm:

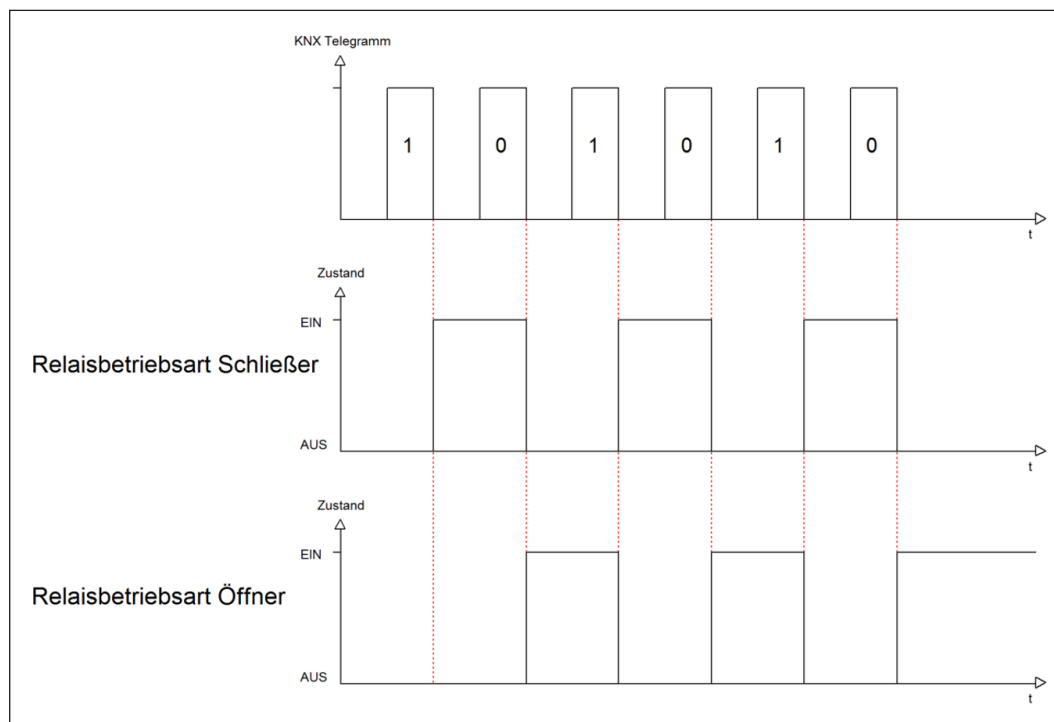


Abbildung 9: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart

4.5.2 Zusätzliches Schaltobjekt

Durch die Aktivierung des Parameters „**Zusätzliches Schaltobjekt**“ wird ein Objekt eingeblendet, welches den entsprechenden Kanal unabhängig der Treppenlichtfunktion schalten kann. Über dieses Schaltobjekt kann der Kanal dauerhaft EIN/AUS geschaltet werden und greift nicht auf die Treppenlichtzeit zu.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------|-------|--------------------------------------|
| 0 | Kanal A – Schalten | 1 Bit | Schaltobjekt für dauerhaftes EIN/AUS |

Tabelle 40: Kommunikationsobjekt – Zusätzliches Schaltobjekt

4.5.3 Treppenlichtzeit

Die folgende Tabelle zeigt den Einstellbereich:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|------------------|--------------------------------|---|
| Treppenlichtzeit | 1 ... 30000 s [120 s] | Einstellung der Dauer der Treppenlichtzeit. |

Tabelle 41: Einstellung – Treppenlichtzeit

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|------------------------|-------|--|
| 1 | Kanal A – Treppenlicht | 1 Bit | Schaltobjekt löst die Treppenlichtzeit aus |

Tabelle 42: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht

4.5.4 Vorwarnfunktion

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--------------|---|--|
| Vorwarnung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Licht Ein-/Ausschalten ■ Vorwarnobjekt ■ Licht Ein-/Ausschalten und Vorwarnobjekt | Einstellung der Vorwarnfunktion. |
| Vorwarndauer | 0 ... 30000 s [1] | Einstellung der Vorwarndauer. Nur verfügbar bei Funktionen mit „Licht Ein-/Ausschalten“. |
| Vorwarnzeit | 0 ... 30000 s [10] | Einstellung der Vorwarnzeit. |

Tabelle 43: Einstellungen – Vorwarnen

Die Vorwarnfunktion warnt vor dem Ende der Treppenlichtzeit.
Folgende Möglichkeiten stehen zur Auswahl:

- **Licht Ein-/Ausschalten**
Das Licht wird nach Ablauf der Treppenlichtzeit für die eingestellte Vorwarndauer abgeschaltet und anschließend für die eingestellte Vorwarnzeit wieder eingeschaltet.
- **Vorwarnobjekt**
Es wird ein zusätzliches Kommunikationsobjekt für die Vorwarnung eingeblendet. Dieses Objekt sendet nach Ablauf der Treppenlichtzeit eine „1“ – das Licht bleibt währenddessen jedoch eingeschaltet. Nach Ablauf der Vorwarnzeit schaltet das Treppenlicht aus und das Vorwarnobjekt sendet eine „0“. Die gesamte Treppenlichtzeit verlängert sich bei dieser Einstellung damit um die eingestellte Vorwarnzeit.
- **Vorwarnobjekt und Licht Ein-/Ausschalten**
Kombination aus obigen beiden Einstellungen.

Die **Vorwarndauer** gibt die Zeit an, welche der Kanal nach Ablauf der Treppenlichtzeit ausgeschaltet wird.

Die **Vorwarnzeit** gibt die Zeit an, welche das Vorwarnobjekt eine „1“ sendet, bzw. das Licht nach der Vorwarnung erneut eingeschaltet wird.

Achtung: Die gesamte Ablaufzeit = Treppenlichtzeit + Vorwarndauer + Vorwarnzeit

Das folgende Diagramm verdeutlicht den zeitlichen Ablauf:

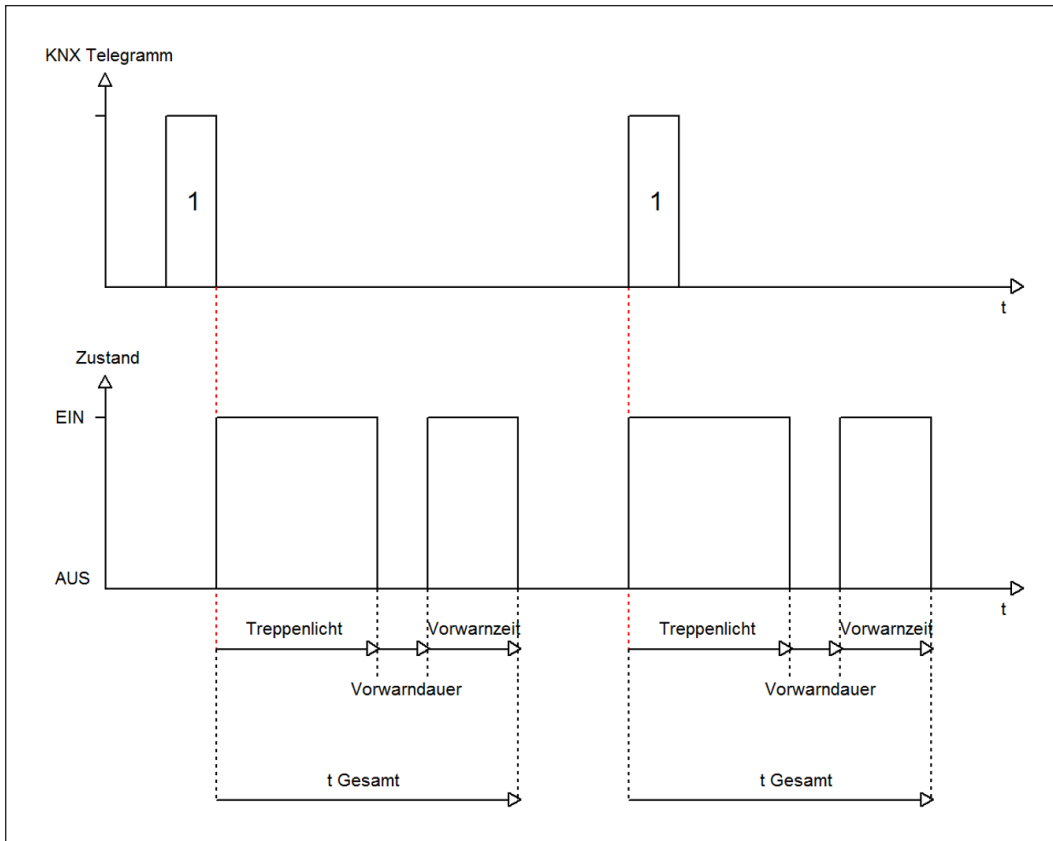


Abbildung 10: Ablaufdiagramm – Vorwarnung

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------|-------|-----------------------|
| 3 | Kanal A – Vorwarnen | 1 Bit | Senden der Vorwarnung |

Tabelle 44: Kommunikationsobjekt – Vorwarnen

4.5.5 Manuelles Ausschalten

Ist diese Funktion aktiv, so kann der Kanal vor Ablauf der eingestellten Treppenlichtzeit mit einer „0“ auf das Objekt „Treppenlicht“ ausgeschaltet werden.

4.5.6 Treppenlichtzeit verlängern

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|-----------------------------|--|--|
| Treppenlichtzeit verlängern | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Zeit neu starten ■ Zeit aufaddieren | Einstellung, ob und wie die Treppenlichtzeit verlängert werden kann. |

Tabelle 45: Einstellung – Treppenlichtzeit verlängern

Die Einstellungen haben die folgende Funktionalität:

nicht aktiv

Treppenlichtzeit kann nicht verlängert werden und nur nach Ablauf der Treppenlichtzeit neu gestartet werden.

Zeit neu starten

Die Treppenlichtzeit wird durch erneutes Senden einer logischen „1“ auf das Objekt „Treppenlicht“ neu gestartet.

Zeit aufaddieren

Die Treppenlichtzeit wird durch erneutes Senden einer logischen „1“ auf das Objekt „Treppenlicht“ auf die noch verbleibende Treppenlichtzeit aufaddiert.

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten bei der Einstellung „Zeit neu starten“:

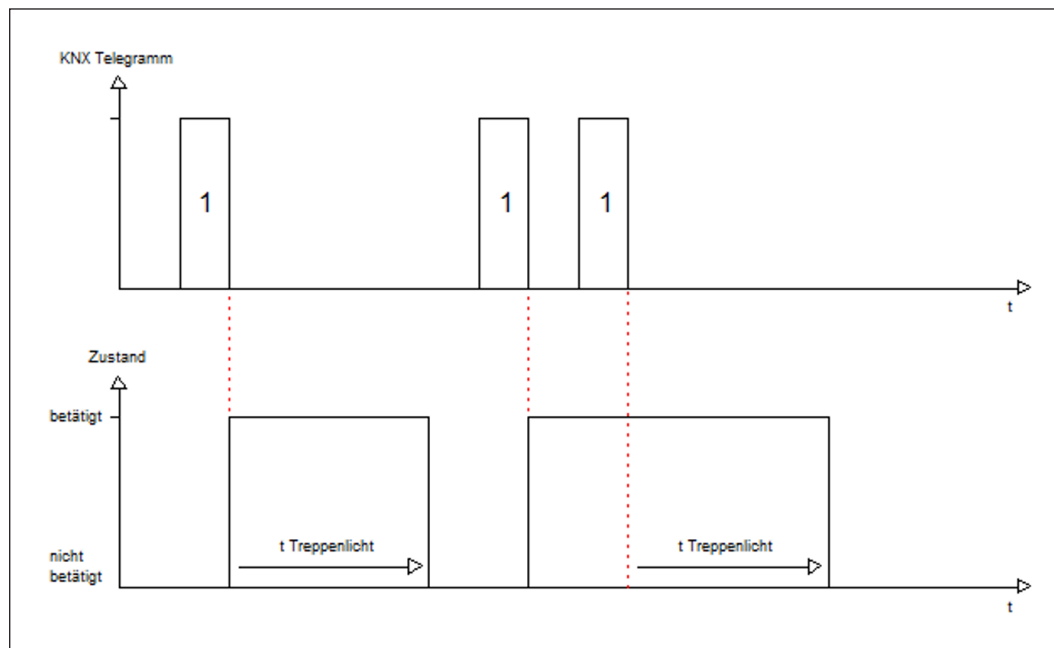


Abbildung 11: Ablaufdiagramm – Treppenlichtzeit verlängern

4.5.7 Treppenlicht mit variabler Zeit

Mit dieser Funktion ist es möglich, die Treppenlichtzeit über ein eigenes Kommunikationsobjekt individuell einzustellen. Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--|--|-----------------------------|
| Faktor für Objekt „Treppenlicht mit Zeit“ | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 s ■ 10 s ■ 1 min | Einstellung des Zeitfaktors |

Tabelle 46: Einstellung – Treppenlicht mit variabler Zeit

Die variable Treppenlichtzeit ermöglicht das Starten des Treppenlichts mit variabler Zeit. Hierzu wird ein Wert von 0-255 auf den 1 Byte Eingang gesendet. Die resultierende Treppenlichtzeit berechnet sich dann wie folgt:

Eingestellter Zeitfaktor x gesendeter Wert = Treppenlichtzeit

Die Treppenlichtfunktion mit variabler Zeit kann beispielsweise in großen Treppenhäusern eingesetzt werden, um das Treppenlicht auf jeder Etage mit einer individuellen Zeit zu starten.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------------------|--------|--|
| 2 | Kanal A – Treppenlicht mit Zeit | 1 Byte | Starten einer variablen Treppenlichtzeit |

Tabelle 47: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht mit Zeit

4.5.8 Zentralfunktion

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|-----------------|---|--|
| Zentralfunktion | <ul style="list-style-type: none">■ nicht aktiv■ aktiv | Einstellung, ob der Kanal auf die zentrale Schaltfunktion reagieren soll oder nicht. |

Tabelle 48: Einstellung – Zentralfunktion

Diese Funktion ermöglicht eine einfachere Programmierung von zentralen Schaltfunktionen. Wird das Kommunikationsobjekt der Zentralfunktion angesprochen, so werden alle Kanäle mit aktivierter Zentralfunktion geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|----------------------------|--------|-------------------------------|
| * | Zentralfunktion – Schalten | 1 Byte | Zentrales Schalten der Kanäle |

Tabelle 49: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion Schalten EIN/AUS

* Objekte für zentrale Funktionen sind immer am Ende der Objektliste. Objektnummern sind somit abhängig von der Anzahl der Kanäle jedes Gerätes.

4.5.9 Statusfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---|--|--|
| Status senden | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv, passives Statusobjekt ■ bei Änderung ■ bei Änderung und Sperre ■ bei Telegrammeingang | Einstellung, ob der Kanal auf die zentrale Schaltfunktion reagieren soll oder nicht. |
| Status zyklisch senden (0 = nicht aktiv) | 0 ... 30000 s [0 s] | Zyklisches Senden des Status. |
| Zusätzlicher invertierter Status | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Aktivierung eines zusätzlichen Objektes für invertierten Status. |

Tabelle 50: Einstellungen – Statusfunktionen

Mit dem Parameter „**Status senden**“ kann die Sendebedingung festgelegt werden:

- **nicht aktiv, passives Statusobjekt**
Das Statusobjekt wird nicht aktiv gesendet, kann aber abgefragt werden.
- **bei Änderung**
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet.
- **bei Änderung und Sperre**
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet – auch während des Sperrvorgangs. Durch das Senden des Status während des Sperrrens wird sichergestellt, dass ein Schalter nach dem Sperren den richtigen Wert sendet.
- **bei Telegrammeingang**
Das Statusobjekt wird bei jedem Telegrammeingang ausgesendet – unabhängig von der Ausgangsänderung.

Über die Einstellung „**Status zyklisch senden**“ kann eingestellt werden, ob und in welchem Intervall der aktuelle Status auf den Bus gesendet werden soll. Mit der Einstellung „0“ ist die Funktion inaktiv.

Mit dem Parameter „**zusätzlicher invertierter Status**“ kann außerdem ein neues Objekt aktiviert werden, mit dem der aktuelle Status invertiert gesendet wird. Dies findet seine Anwendung beispielsweise bei der Einbindung in Logikfunktionen oder anderer Folgefunktionen.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|-------------------------------|-------|---|
| 7 | Kanal A – Status | 1 Bit | Senden des aktuellen Status des Kanals |
| 8 | Kanal A – Invertierter Status | 1 Bit | Gibt den invertierten Status des Kanals aus |

Tabelle 51: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen

4.5.10 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--------------------------|---|--|
| Verhalten bei Sperren | <ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ keine Änderung | Einstellung, wie sich der Kanal beim Setzen einer Sperre verhalten soll. |
| Verhalten bei Entsperren | <ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ Treppenlichtzeit starten | Einstellung, wie sich der Kanal beim Entsperren verhalten soll. |

Tabelle 52: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren

Wird ein Kanal durch das Senden einer „1“ auf das Sperrobjekt gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt, bis dieser durch das Senden einer „0“ auf das Sperrobjekt, entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim **Sperren/Entsperren** ausgeführt werden:

- **AUS**
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **EIN (nur bei Sperren)**
Der Kanal wird dauerhaft eingeschaltet.
- **keine Änderung (nur bei Sperren)**
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Treppenlichtzeit starten (nur bei Entsperren)**
Die Treppenlichtzeit wird gestartet.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------|-------|-------------------------------------|
| 4 | Kanal A – Sperren | 1 Bit | Aktiviert / Deaktiviert eine Sperre |

Tabelle 53: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion

4.5.11 Priorität / Zwangsführung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--|---|---|
| Priorität / Zwangsführung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ 2 Bit Zwangsführung ■ 1 Bit Priorität EIN ■ 1 Bit Priorität AUS | Aktivieren einer Zwangsführung bzw. einer Priorität. |
| Rückfallzeit für Priorität/ Zwangsführung (0 = nicht aktiv) | 0 ... 600 min [0 min] | Aktivierung einer Rückfallzeit von der Zwangsführung / Priorität zurück in den normalen Zustand. Parameter entsprechend Auswahl |
| Verhalten nach Zwangsführung/ nach Deaktivierung der Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ Treppenlichtzeit starten | Einstellung des Verhaltens nach der Deaktivierung der Priorität / Zwangsführung. |

Tabelle 54: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung

Die **Priorität/Zwangsführung** bewirkt das priorisierte Schalten des Ausgangs. Priorität wird über ein 1 Bit Objekt geschaltet, Zwangsführung über ein Objekt der Größe 2 Bit. Mit der Aktivierung einer Priorität/Zwangsführung wird der Aktorkanal in eine feste Position (EIN oder AUS) „gezwungen“, welche höchste Priorität hat. Das bedeutet, dass der Kanal weder von Hand noch über ein Objekt bedient werden kann. Dies ist nur möglich, wenn die Priorität/Zwangsführung zurückgenommen wird oder wenn eine eingestellte Rückfallzeit abgelaufen ist.

Der Kanal wird mit der Einstellung „**1 Bit Priorität EIN**“ bei Aktivierung mit einer „1“ eingeschaltet, bei Einstellung „**1 Bit Priorität AUS**“ entsprechend ausgeschaltet. Mit einer „0“ wird die Priorität deaktiviert und der Kanal ist im normalen Betrieb.

Das Objekt „Zwangsführung“ kennt 3 mögliche Zustände:

- | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| ■ control = 1, value = 1 | Zwangsführung EIN | Kanal ist eingeschaltet |
| ■ control = 1, value = 0 | Zwangsführung AUS | Kanal ist ausgeschaltet |
| ■ control = 0, value = 0 | Zwangsführung inaktiv | Der Kanal ist im normalen Betrieb |

Mit der **Rückfallzeit** kann die Priorität/Zwangsführung nach einer bestimmten Zeit automatisch deaktiviert werden und der Kanal wechselt nach Ablauf der Rückfallzeit wieder in den „normalen“ Betrieb.

Folgende Aktionen können nach Deaktivierung der **Priorität/Zwangsführung** ausgeführt werden:

Aus

Der Kanal wird ausgeschaltet.

Treppenlichtzeit starten

Die Treppenlichtzeit wird gestartet.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|-------------------------|-------|---|
| 5 | Kanal A – Priorität | 1 Bit | Aktivieren / Deaktivieren der Priorität |
| 5 | Kanal A – Zwangsführung | 2 Bit | Aktivieren / Deaktivieren der Zwangsführung |

Tabelle 55: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung

4.5.12 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--------------------------------------|---|---|
| Verhalten bei Busspannungswiederkehr | <ul style="list-style-type: none">■ AUS■ Treppenlichtzeit starten■ Zustand vor Busspannungsausfall | Verhalten auf die Wiederkehr der Busspannung. |
| Verhalten bei Busspannungsausfall | <ul style="list-style-type: none">■ AUS■ EIN■ keine Änderung | Verhalten auf einen Busspannungsausfall. |

Tabelle 56: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Mit dem Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall kann eingestellt werden, welchen Zustand der Kanal bei dem jeweiligen Ereignis annimmt.

4.5.13 Szenen

Das Untermenü „Szenen“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet. Mit einer Szene ist es möglich, mehrere Aktionen in unterschiedlichen Gewerken (z.B. Licht, Heizung, Rollläden) mit einem Tastendruck oder einem Bedienbefehl gleichzeitig auszuführen. All das passiert mit einem Telegramm. Mit Hilfe der Szenenfunktion des Schaltaktors können die Kanäle in eine Szenensteuerung eingebunden werden. Dazu muss dem entsprechenden Speicherplatz (Szene A...H) eine Szenen Nummer (1 ... 64) und ein Wert zugeordnet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|-----------------|---|---|
| Szene lernen | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv ■ eingelernte Szenen behalten (keine Übernahme der Parameter) | Lernen von Szenen. Speicherfunktion aktivieren/deaktivieren. |
| Szene A - H | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Verhalten auf einen Busspannungsausfall. |
| Szene Nummer | nicht aktiv 1 – 64 | Einstellung der Szenennummer auf welche der Kanal reagieren soll. |
| Szene Verhalten | <ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ sperren ■ entsperren | Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene. |

Tabelle 57: Einstellungen – Szenen

Wird der Parameter „**Szene lernen**“ aktiviert, so kann ein Szenenwert nach Aufruf der Szene verändert werden und gespeichert werden. Dazu muss der auslösende Taster ebenfalls auf „speichern => aktiv“ gesetzt sein. Wird die Taste nun lang gedrückt, so wird der entsprechende Wert zum Speichern auf den Bus geschickt (siehe Tabelle nächste Seite). Damit ist der neue Wert gespeichert und wird beim nächsten Aufruf der Szene ausgeführt.

Der Parameter „**eingelernte Szenen behalten**“ bewirkt, dass eingelernte Szenen auch nach einer Neuprogrammierung erhalten bleiben.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------|--------|-----------------------------|
| 6 | Kanal A – Szene | 1 Byte | Aufruf der jeweiligen Szene |

Tabelle 58: Kommunikationsobjekt – Szene

Hinweis:

Eine KNX Szene wird mittels einer 1 Byte Gruppenadresse übertragen. Dabei entspricht die Szene 1 bei einem Aufruf dem übertragenen Dezimalwert „0“ bzw. dem Hexwert „00“. Während zum Speichern der Szene 1 der Dezimalwert „128“ bzw. der Hexwert „80“ übertragen wird. Die folgende Tabelle verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Szenennummer und übertragenem Wert und hilft bei der Diagnose über den Gruppenmonitor der ETS.

| Szene Nr. | Aufrufen | | Speichern | |
|-----------|----------|-------------|-----------|-------------|
| | Dezimal | Hexadezimal | Dezimal | Hexadezimal |
| 1 | 0 | 0x00 | 128 | 0x80 |
| 2 | 1 | 0x01 | 129 | 0x81 |
| 3 | 2 | 0x02 | 130 | 0x82 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 64 | 63 | 0x3f | 191 | 0xBF |

Tabelle 59: Szenenaufruf und Speichern

4.5.14 Strommessung

Das Untermenü „Strommessung“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet.

Hinweis: Alle Funktionen der Strom- und Verbrauchsmessungen stehen ca. 30 Sekunden nach einem Funktionalen Neustart des Aktors (nach Programmierung oder Zuschalten der Busspannung) zur Verfügung. Dies gilt auch für „**Verbrauchszähler im Kanal über Objekte beschreibbar**“ und „**Zurücksetzen**“ der Zählerstände.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---|---|--|
| Zähler: Verbrauch (theoretischer Wert) | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Aktivierung des Stromzählers. |
| Objektauswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Wert in Wh (DPT 13.010) ■ 4 Byte Wert in kWh (DPT 13.013) | Auswahl des Datenpunkttyps für das Ausgangsobjekt des Zählers. |
| Zählerstand zyklisch senden alle ... | <p style="text-align: center;">nicht aktiv 1 min – 24 h</p> | Einstellung, in welchen Abständen der Zählerstand gesendet werden soll. |
| Faktor für Umrechnung in theoretische Leistung (W / kW): Stromwert x Faktor | <p style="text-align: center;">100 ... 250 [230]</p> | Eingabemöglichkeit eines Faktors aus Spannung und $\cos \varphi$. Einheit „W“ oder „kW“ abhängig vom eingestellten DPT. |
| Objektauswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Byte Wert in mA (DPT 7.012) ■ 2 Byte Gleitkommawert in mA (DPT 9.021) ■ 4 Byte Gleitkommawert in A (DPT 14.019) ■ 2 Byte Gleitkommawert in kW (DPT 9.024) ■ 4 Byte Gleitkommawert in W (DPT 14.056) | Auswahl des Datenpunkttyps für das Ausgangsobjekt der Strommessung. |
| Kanal bei Summenstrom berücksichtigen | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Einstellung, ob der Kanal bei der Summenstrommessung und beim Gesamtstromzähler berücksichtigt werden soll. |
| Wert senden bei Änderung von ... | <p style="text-align: center;">nicht aktiv 5 % – 75 %</p> | Einstellung, ab welcher Änderung der Wert gesendet werden soll. |
| Zyklisch senden | <p style="text-align: center;">nicht aktiv 1 min – 24 h</p> | Einstellung, in welchen Abständen der Stromwert gesendet werden soll. |

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--------------------------------------|--|---|
| Überwachung Stromüberschreitung 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene | Auswahl des Ausgangsobjekts für die Stromüberschreitung 1 |
| Überwachung Stromüberschreitung 2 | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene | Auswahl des Ausgangsobjekts für die Stromüberschreitung 2 |
| Überwachung Stromunterschreitung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene | Auswahl des Ausgangsobjekts für die Stromunterschreitung |
| Fehlermeldung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Lastausfall bei geschlossenem Kontakt ■ Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt ■ Fehlerstrom/Lastausfall | Auswahl der Funktion des 1 Bit Fehlerobjektes. |
| Schaltschwelle | 20 mA – 2 A [20 mA] | Einstellung der Schwelle, ab der eine Fehlermeldung gesendet werden soll. |

Tabelle 60: Einstellungen – Strommessung

Mit der Aktivierung von „**Zähler: Verbrauch (theoretischer Wert)**“ erscheinen weitere Parameter. Es kann zum einen der Datenpunktyp für den Zähler eingestellt werden („Wh“ oder „kWh“). Zum anderen kann eingestellt werden, ob der Zählerstand **zyklisch gesendet** werden soll.

Wichtig: Der Verbrauch errechnet sich aus dem gemessenen Strom und aus dem Faktor für Umrechnung in theoretische Leistung!

Dem Zählerstand kann über Objekt ein neuer Startwert zugewiesen werden. Dazu muss der Parameter „**Verbrauchszähler im Kanal über Objekte beschreibbar**“ in „**Allgemeine Einstellungen**“ aktiv sein.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|-------------------------------------|------------------|---|
| 12 | Kanal A – Stromwert / Leistungswert | 2 Byte 4 Byte | Ausgabe des aktuell gemessenen Wertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung |
| 17 | Kanal A – Zähler zurücksetzen | 1 Bit | Objekt, um den Zähler auf „0“ zu setzen. |
| 18 | Kanal A – Zähler: Leistung (Wh/kWh) | 4 Byte | Objekt zur Ausgabe bzw. zur Vorgabe des Zählerstandes. DPT abhängig von der Parametereinstellung |

Tabelle 61: Kommunikationsobjekt – Strommessung

4.5.14.1 Überwachung Stromüberschreitung

Es können für jeden Kanal zwei unabhängige Schaltschwellen zur Überwachung einer Stromüberschreitung konfiguriert werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten bei aktiviertem Parameter „Überwachung Stromüberschreitung 1 (2)“:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---------------------------------|---|---|
| Wertebereich | 10 mA – 1000 mA 1 A – 20 A | Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Überschreitung. |
| Wert für Überschreitung | 10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1] | Einstellung der Schwelle für Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich. |
| Verzögerung | hh:mm:ss [00:00:00] | Eingabe einer Zeit, um welche die Überschreitung verzögert gesendet werden soll. |
| Bedingung während Verzögerung | <ul style="list-style-type: none"> Wert muss nach Überschreitung über dem „Wert für Überschreitung“ bleiben Wert muss nach Überschreitung über dem „Wert für Rücknahme“ bleiben | Einstellung, wie Stromschwankungen während der Verzögerungszeit behandelt werden. Nur eingeblendet wenn eine Verzögerungszeit eingegeben wurde. |
| Wert senden bei Überschreitung | <ul style="list-style-type: none"> nicht aktiv Wert „1“ Wert „0“ | Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“. |
| Szene senden bei Überschreitung | nicht aktiv 1 – 64 [1] | Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“. |
| Ausgang zyklisch senden | nicht aktiv 1 min – 24 h | Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll. |
| Kanal abschalten | <ul style="list-style-type: none"> nicht aktiv aktiv | Einstellung, ob der Kanal bei Überschreitung der Schwelle abschalten soll. |
| Wertebereich für Rücknahme | 10 mA – 1000 mA 1 A – 20 A | Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für die Rücknahme der Schaltschwelle. |
| Wert für Rücknahme | 10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1] | Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich. |
| Verzögerung | hh:mm:ss [00:00:00] | Eingabe einer Zeit, um welche die Rücknahme der Überschreitung verzögert gesendet werden soll. |

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|----------------------------|---|--|
| Wert senden bei Rücknahme | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ | Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“. |
| Szene senden bei Rücknahme | nicht aktiv 1 – 64 [2] | Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“. |

Tabelle 62: Einstellungen – Überwachung Stromüberschreitung

Hinweis: Die beschriebenen Parameter gelten für „Überwachung Stromüberschreitung 1 und 2“.

Mittels dem Parameter „**Wertebereich**“ wird der Einstellbereich der Schaltschwelle, an den zu erwartenden Stromwert angepasst.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Überschreitung**“, sendet das Ausgangsobjekt „**Stromüberschreitung 1 / 2**“ – je nach Einstellung – entweder den einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mittels einer einstellbaren „**Verzögerung**“ können kurzzeitige Stromspitzen gefiltert werden. Das Ausgangsobjekt wird um die eingestellte Zeit verzögert gesendet und gegebenenfalls der Kanal verzögert abgeschaltet (wenn „Kanal abschalten“ aktiviert ist).

„**Bedingung während Verzögerung**“:

- **Wert muss nach Überschreitung über dem „Wert für Überschreitung“ bleiben**
Der Stromwert muss nach erstmaligem überschreiten des „**Wert für Überschreitung**“, bis zum Ende der eingestellten Verzögerung oberhalb diesem bleiben, damit der Ausgang schaltet.
- **Wert muss nach Überschreitung oberhalb von „Wert für Rücknahme“ bleiben**
Der Stromwert muss nach erstmaligem überschreiten des „**Wert für Überschreitung**“, bis zum Ende der eingestellten Verzögerung oberhalb dem „**Wert für Rücknahme**“ bleiben, darf aber unter den „**Wert für Überschreitung**“ fallen, damit der Ausgang schaltet.

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt „**Stromüberschreitung 1 / 2**“ – je nach Einstellung – entweder den einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer. Mittels einer „**Verzögerung**“ kann das Senden der Rücknahme verzögert werden.

Wichtig: Zum Auslösen der Rücknahme, muss der Stromwert den „**Wert für Überschreitung**“ zuvor mindestens einmal überschritten haben und der Wert für Überschreitung muss größer dem Wert für Rücknahme sein!

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------------------|-----------------|---|
| 13 | Kanal A – Stromüberschreitung 1 | 1 Bit 1 Byte | Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromüberschreitung, Schwelle 1 DPT abhängig von der Parametereinstellung |
| 14 | Kanal A – Stromüberschreitung 2 | 1 Bit 1 Byte | Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromüberschreitung, Schwelle 2 DPT abhängig von der Parametereinstellung |

Tabelle 63: Kommunikationsobjekt – Überwachung Stromüberschreitung

4.5.14.2 Überwachung Stromunterschreitung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten bei aktiviertem Parameter „Überwachung Stromunterschreitung“:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|----------------------------------|--|---|
| Wertebereich | 10 mA – 1000 mA 1 A – 20 A | Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Unterschreitung. |
| Wert für Unterschreitung | 10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1] | Einstellung der Schwelle für Unterschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich. |
| Verzögerung | hh:mm:ss [00:00:00] | Eingabe einer Zeit, um welche die Unterschreitung verzögert gesendet werden soll. |
| Bedingung während Verzögerung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Wert muss nach Unterschreitung unter dem „Wert für Unterschreitung“ bleiben ■ Wert muss nach Unterschreitung unter dem „Wert für Rücknahme“ bleiben | Einstellung, wie Stromschwankungen während der Verzögerungszeit behandelt werden. Nur eingeblendet wenn eine Verzögerungszeit eingegeben wurde. |
| Wert senden bei Unterschreitung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ | Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“. |
| Szene senden bei Unterschreitung | nicht aktiv 1 – 64 [1] | Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“. |
| Ausgang zyklisch senden | nicht aktiv 1 min – 24 h | Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. Szene gesendet werden soll. |
| Kanal abschalten | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Einstellung, ob der Kanal beim Unterschreiten der Schwelle abschalten soll. |
| Wertebereich für Rücknahme | 10 mA – 1000 mA 1 A – 20 A | Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für die Rücknahme der Schaltschwelle. |
| Wert für Rücknahme | 10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1] | Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Unterschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich. |
| Verzögerung | hh:mm:ss [00:00:00] | Eingabe einer Zeit, um welche die Rücknahme der Unterschreitung verzögert gesendet werden soll. |

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|----------------------------|---|---|
| Wert senden bei Rücknahme | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ | Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“. |
| Szene senden bei Rücknahme | nicht aktiv 1 – 64 [2] | Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“. |

Tabelle 64: Einstellungen – Überwachung Stromunterschreitung

Mittels dem Parameter „**Wertebereich**“ wird der Einstellbereich der Schaltschwelle, an den zu erwartenden Stromwert angepasst.

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Unterschreitung**“, sendet das Ausgangsobjekt „**Stromunterschreitung**“ – je nach Einstellung – entweder den einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mittels einer einstellbaren „**Verzögerung**“, können kurzzeitige Unterschreitungen gefiltert werden. Das Ausgangsobjekt wird um die eingestellte Zeit verzögert gesendet und gegebenenfalls der Kanal verzögert abgeschaltet (wenn „Kanal abschalten“ aktiviert ist).

„Bedingung während Verzögerung“:

- **Wert muss nach Unterschreitung unter dem „Wert für Unterschreitung“ bleiben**
Der Stromwert muss nach erstmaligem unterschreiten des „**Wert für Unterschreitung**“, bis zum Ende der eingestellten Verzögerung unterhalb diesem bleiben, damit der Ausgang schaltet.
- **Wert muss nach Unterschreitung unterhalb von „Wert für Rücknahme“ bleiben**
Der Stromwert muss nach erstmaligem unterschreiten des „**Wert für Unterschreitung**“, bis zum Ende der eingestellten Verzögerung unterhalb dem „**Wert für Rücknahme**“ bleiben, darf aber über den „**Wert für Unterschreitung**“ steigen, damit der Ausgang schaltet.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt „**Stromunterschreitung**“ – je nach Einstellung – entweder den einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer. Mittels einer „**Verzögerung**“ kann das Senden der Rücknahme verzögert werden.

Wichtig: Zum Auslösen der Rücknahme, muss der Stromwert den „**Wert für Unterschreitung**“ zuvor mindestens einmal unterschritten haben und der Wert für Unterschreitung muss kleiner dem Wert für Rücknahme sein!

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|--------------------------------|-----------------|---|
| 15 | Kanal A – Stromunterschreitung | 1 Bit 1 Byte | Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromunterschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung |

Tabelle 65: Kommunikationsobjekt – Überwachung Stromunterschreitung

4.5.14.3 Fehlermeldung

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|----------------|--|---|
| Fehlermeldung | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Lastausfall bei geschlossenem Kontakt ■ Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt ■ Fehlerstrom / Lastausfall | Auswahl des anzuzeigenden Fehlers |
| Schaltschwelle | 20 mA – 2 A [20 mA] | Einstellung der Schaltschwelle, welche über-/ unterschritten werden muss. |

Tabelle 66: Einstellungen – Fehlermeldung

Lastausfall bei geschlossenem Kontakt:

Wird bei geschlossenem Kontakt die eingestellte Schaltschwelle unterschritten, so sendet das Ausgangsobjekt „**Lastausfall**“ eine „1“. Ein erneutes Überschreiten setzt den Wert wieder auf „0“ zurück.

Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt:

Misst der Aktor bei geöffnetem Kontakt einen Strom größer der eingestellten Schaltschwelle, so sendet das Ausgangsobjekt „**Fehlerstrom**“ eine „1“.

Fehlerstrom / Lastausfall:

Das Ausgangsobjekt „**Fehlerstrom / Lastausfall**“ sendet in beiden Fehlerfällen eine „1“.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|-------------------------------------|-------|---|
| 16 | Kanal A – Lastausfall | 1 Bit | Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei einem Lastausfall. |
| 16 | Kanal A – Fehlerstrom | 1 Bit | Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei einem Fehlerstrom. |
| 16 | Kanal A – Fehlerstrom / Lastausfall | 1 Bit | Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei Fehlerstrom und Lastausfall. |

Tabelle 67: Kommunikationsobjekt – Fehlermeldung

4.6 Schaltimpuls

| | |
|----------------------------|---|
| Kanal- /Objektbeschreibung | <input type="text"/> |
| Zusatztext | <input type="text"/> |
| Betrieb als | <input checked="" type="radio"/> Schließer <input type="radio"/> Öffner |
| Impulszeit | 500 ms ▼ |
| Impuls einmal wiederholen | <input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv |
| Verhalten bei Sperren | <input type="radio"/> AUS <input checked="" type="radio"/> keine Änderung |
| Verhalten bei Entsperrern | <input checked="" type="radio"/> AUS <input type="radio"/> Schaltimpuls |

Abbildung 12: Einstellungen – Kanalfunktion: Schaltimpuls

Die einzelnen Einstellungen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Informationen zu „Kanal-/Objektbeschreibung“ und „Zusatztext“,
siehe [4.3 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext](#)

4.6.1 Betrieb als

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|-------------|---|--|
| Betrieb als | <ul style="list-style-type: none"> ■ Schließer ■ Öffner | Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals. |

Tabelle 68: Einstellungen – Relaisbetriebsart

Mit „**Betrieb als**“ wird festgelegt, ob ein Relais als Schließer oder Öffner betrieben wird. Das bedeutet, ob das Relais mit einer „1“ oder mit einer „0“ aktiviert wird.

Wichtig: Die grüne Kanalanzeige-LED am Aktor spiegelt den Zustand des Statusobjektes („1“ = LED Ein, „0“ = LED Aus). Es gibt nicht den Zustand des Relaiskontaktes wieder, ob geöffnet oder geschlossen (wichtig bei Konfiguration als „Öffner“).

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten eines Relais – in der Betriebsart als Schließer bzw. als Öffner – auf ein KNX-Telegramm:

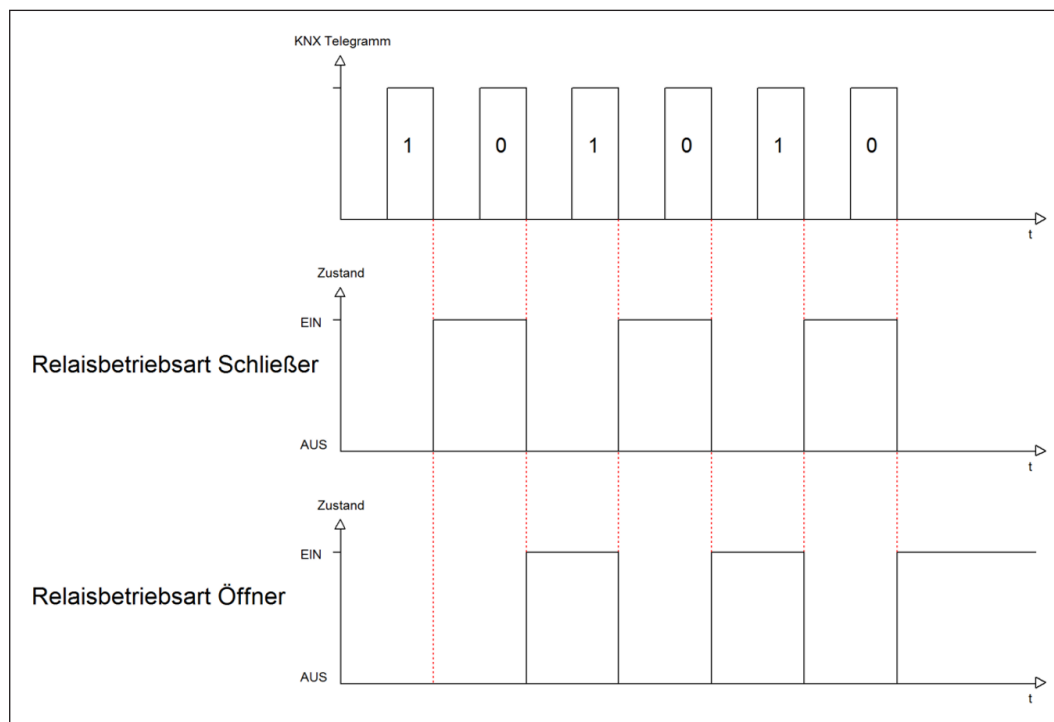


Abbildung 13: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart

4.6.2 Schaltimpuls

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|---------------------------------|--|--|
| Impulszeit | 300 ms – 30 s [500 ms] | Einstellung der Dauer des Impulses. |
| Impulssignal einmal wiederholen | <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv | Einstellung, ob der Impuls noch ein-mal wiederholt werden soll. |
| Zeit bis zum nächsten Impuls | 0,5 s – 30 s [0,5 s] | Einstellung der Dauer zwischen dem ersten und dem zweiten Impuls. Nur eingeblendet wenn das Signal wiederholt werden soll. |

Tabelle 69: Einstellungen – Schaltimpuls

Eine mögliche Anwendung ist das Ansteuern einer Klingel. Mit senden einer „1“ auf das Objekt „Schaltimpuls“ wird die Klingel beispielsweise für 0,5 s angesteuert. Mit einer eingestellten Verzögerung wird die Klingel ein weiteres Mal für dieselbe Impulszeit angesteuert. Somit klingelt es zweimal.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|------------------------|-------|--------------------------|
| 1 | Kanal A – Schaltimpuls | 1 Bit | Start des Schaltimpulses |

Tabelle 70: Kommunikationsobjekt – Schaltimpuls

4.6.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

| ETS Text | Wertebereich [Standardwert] | Kommentar |
|--------------------------|--|--|
| Verhalten bei Sperren | <ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ keine Änderung | Einstellung, wie sich der Kanal verhalten soll, wenn eine Sperre gesetzt wird. |
| Verhalten bei Entsperren | <ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ Schaltimpuls | Einstellung, wie sich der Kanal verhalten soll, wenn er entsperrt wird. |

Tabelle 71: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren

Wird ein Kanal durch das Senden einer „1“ auf das Sperrobject gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt bis dieser wieder, durch das Senden einer „0“ auf das Sperrobject, entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim Sperren/Entsperren ausgeführt werden:

AUS

Der Kanal wird ausgeschaltet.

keine Änderung (nur bei „Sperren“)

Der Kanal behält den aktuellen Zustand.

Schaltimpuls (nur bei „Entsperren“)

Der Kanal löst den Schaltimpuls aus.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

| Nummer | Name/Objektfunktion | Länge | Verwendung |
|--------|---------------------|-------|---------------------------------------|
| 4 | Kanal A – Sperren | 1 Bit | Objekt für den Sperr-/Entsperrvorgang |

Tabelle 72: Kommunikationsobjekt – Sperren

5 Index

5.1 Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Anschlussschema – AMS-0816.03 | 7 |
| Abbildung 2: Aufbau & Bedienung | 8 |
| Abbildung 3: Einstellungen – Textfelder je Kanal | 18 |
| Abbildung 4: Kanal-/Objektbeschriftung | 18 |
| Abbildung 5: Einstellungen – Kanal Auswahl: Schalten | 19 |
| Abbildung 6: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart | 21 |
| Abbildung 7: Ablaufdiagramm – Ein-/Ausschaltverzögerung | 22 |
| Abbildung 8: Einstellungen – Kanalauswahl: Treppenlicht | 46 |
| Abbildung 9: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart | 48 |
| Abbildung 10: Ablaufdiagramm – Vorwarnung | 51 |
| Abbildung 11: Ablaufdiagramm – Treppenlichtzeit verlängern | 52 |
| Abbildung 12: Einstellungen – Kanalfunktion: Schaltimpuls | 70 |
| Abbildung 13: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart | 71 |

5.2 Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Schaltkanäle | 10 |
| Tabelle 2: Kommunikationsobjekte – Allgemeine Objekte | 11 |
| Tabelle 3: Allgemeine Einstellungen | 12 |
| Tabelle 4: Allgemeine Kommunikationsobjekte | 13 |
| Tabelle 5: Einstellungen – Summenstrom | 14 |
| Tabelle 6: Kommunikationsobjekte – Summenstrom | 15 |
| Tabelle 7: Einstellungen – Stromüberschreitung: Summenstrom | 16 |
| Tabelle 8: Kommunikationsobjekt – Stromüberschreitung: Summenstrom | 16 |
| Tabelle 9: Einstellungen – Kanal Auswahl | 17 |
| Tabelle 10: Einstellungen – Relaisbetriebsart | 21 |
| Tabelle 11: Einstellungen – Ein-/Ausschaltverzögerung | 22 |
| Tabelle 12: Einstellung – Zentralfunktion | 24 |
| Tabelle 13: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion | 24 |
| Tabelle 14: Einstellungen – Statusfunktionen | 25 |
| Tabelle 15: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen | 25 |
| Tabelle 16: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren | 26 |
| Tabelle 17: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion | 26 |
| Tabelle 18: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung | 27 |
| Tabelle 19: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung | 28 |
| Tabelle 20: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall | 29 |
| Tabelle 21: Einstellungen – Logik | 30 |
| Tabelle 22: Kommunikationsobjekte – Logik | 31 |
| Tabelle 23: Einstellungen – Szenen | 32 |
| Tabelle 24: Kommunikationsobjekt – Szene | 33 |
| Tabelle 25: Szenenaufruf und Speichern | 33 |
| Tabelle 26: Einstellungen – Schwellwertschalter | 34 |
| Tabelle 27: Kommunikationsobjekt – Schwellwertschalter | 35 |
| Tabelle 28: Einstellungen – Betriebsstundenzähler | 36 |
| Tabelle 29: Kommunikationsobjekte – Betriebsstundenzähler | 37 |
| Tabelle 30: Kommunikationsobjekte – Rückwärtszähler (Zeit bis nächster Service) | 37 |
| Tabelle 31: Einstellungen – Strommessung | 39 |
| Tabelle 32: Kommunikationsobjekt – Strommessung | 39 |
| Tabelle 33: Einstellungen – Überwachung Stromüberschreitung | 41 |
| Tabelle 34: Kommunikationsobjekt – Überwachung Stromüberschreitung | 42 |
| Tabelle 35: Einstellungen – Überwachung Stromunterschreitung | 44 |
| Tabelle 36: Kommunikationsobjekt – Überwachung Stromunterschreitung | 44 |
| Tabelle 37: Einstellungen – Fehlermeldung | 45 |
| Tabelle 38: Kommunikationsobjekt – Fehlermeldung | 45 |
| Tabelle 39: Einstellungen – Relaisbetriebsart | 48 |
| Tabelle 40: Kommunikationsobjekt – Zusätzliches Schaltobjekt | 49 |

| | |
|--|----|
| Tabelle 41: Einstellung – Treppenlichtzeit | 49 |
| Tabelle 42: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht | 49 |
| Tabelle 43: Einstellungen – Vorwarnen | 50 |
| Tabelle 44: Kommunikationsobjekt – Vorwarnen | 51 |
| Tabelle 45: Einstellung – Treppenlichtzeit verlängern | 52 |
| Tabelle 46: Einstellung – Treppenlicht mit variabler Zeit..... | 53 |
| Tabelle 47: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht mit Zeit | 53 |
| Tabelle 48: Einstellung – Zentralfunktion..... | 54 |
| Tabelle 49: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion Schalten EIN/AUS | 54 |
| Tabelle 50: Einstellungen – Statusfunktionen..... | 55 |
| Tabelle 51: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen | 55 |
| Tabelle 52: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren..... | 56 |
| Tabelle 53: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion..... | 56 |
| Tabelle 54: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung..... | 57 |
| Tabelle 55: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung | 58 |
| Tabelle 56: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall..... | 59 |
| Tabelle 57: Einstellungen – Szenen | 60 |
| Tabelle 58: Kommunikationsobjekt – Szene | 61 |
| Tabelle 59: Szenenaufruf und Speichern..... | 61 |
| Tabelle 60: Einstellungen – Strommessung | 63 |
| Tabelle 61: Kommunikationsobjekt – Strommessung | 63 |
| Tabelle 62: Einstellungen – Überwachung Stromüberschreitung | 65 |
| Tabelle 63: Kommunikationsobjekt – Überwachung Stromüberschreitung..... | 66 |
| Tabelle 64: Einstellungen – Überwachung Stromunterschreitung | 68 |
| Tabelle 65: Kommunikationsobjekt – Überwachung Stromunterschreitung | 68 |
| Tabelle 66: Einstellungen – Fehlermeldung | 69 |
| Tabelle 67: Kommunikationsobjekt – Fehlermeldung | 69 |
| Tabelle 68: Einstellungen – Relaisbetriebsart..... | 71 |
| Tabelle 69: Einstellungen – Schaltimpuls..... | 72 |
| Tabelle 70: Kommunikationsobjekt – Schaltimpuls..... | 72 |
| Tabelle 71: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren..... | 73 |
| Tabelle 72: Kommunikationsobjekt – Sperren | 73 |

6 Anhang

6.1 Gesetzliche Bestimmungen

Die oben beschriebenen Geräte dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, welche direkt oder indirekt menschlichen-, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen. Ferner dürfen die beschriebenen Geräte nicht benutzt werden, wenn durch ihre Verwendung Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Plastikfolien/-tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

6.2 Entsorgung

Werfen Sie die Altgeräte nicht in den Hausmüll. Das Gerät enthält elektrische Bauteile, welche als Elektronikschrott entsorgt werden müssen. Das Gehäuse besteht aus wiederverwertbarem Kunststoff.

6.3 Montage



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Alle Tätigkeiten am Gerät dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Die länderspezifischen Vorschriften, sowie die gültigen KNX-Richtlinien sind zu beachten.

Die Geräte sind für den Betrieb in der EU zugelassen und tragen das CE Zeichen.

Die Verwendung in den USA und Kanada ist nicht gestattet!

Nach dem Einbau des Gerätes und Zuschalten der Netzspannung kann an den Ausgängen Spannung anliegen. Über eingebauten Kanaltaster lassen sich die Ausgänge ausschalten.

In eingebauten Zustand kann ein KNX-Bustelegamm die Ausgänge jederzeit spannungsführend schalten.

Vor Arbeitsbeginn am Gerät immer über die vorgeschalteten Sicherungen spannungsfrei schalten. Alle spannungsführenden Klemmen und Anschlüsse müssen nach der Installation vollständig durch die Schalttafelabdeckung berührungssicher verschlossen werden. Die Schalttafelabdeckung darf nicht ohne Werkzeug zu öffnen sein.

6.4 Historie

V1.0 Erste Version des Handbuchs

DB V3.0 04/2023