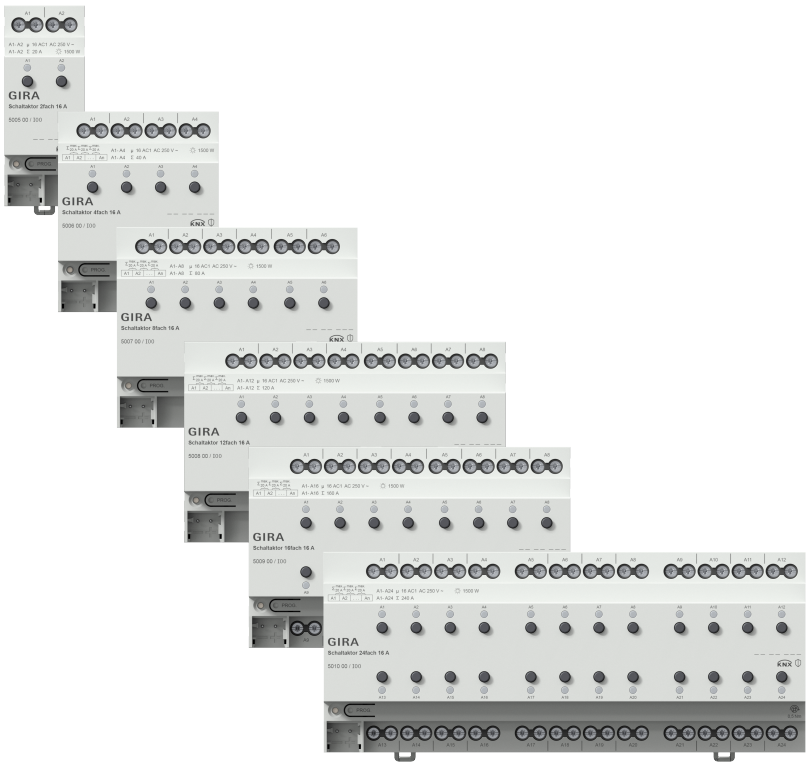
KNX
Produktdokumentation

GIRA

Stand der Dokumentation:
26.06.2026

Schaltaktoren 10A, Schaltaktoren 16A

Art.-Nr. 5125 00, 5126 00, 5127 00, 5128 00, 5129 00, 5130 00, 5005 00, 5006 00, 5007 00, 5008 00, 5009 00, 5010 00



Produktabbildung unverbindlich

Inhaltsverzeichnis

1 Informationen zum Produkt 5
1.1 Produktkatalog 5
1.2 Anwendungszweck 5
1.3 Geräteaufbau 7
1.4 Technische Daten 8
1.5 Auslieferungszustand 11
1.6 Zubehör 11
2 Sicherheitshinweise 12
3 Montage und elektrischer Anschluss 13
3.1 Optional: Phasenschiene montieren (Zubehör) 14
4 Inbetriebnahme 17
4.1 Safe-State-Mode und Master-Reset 17
5 Applikationsprogramme 19
6 Funktionsumfang 20
7 Hinweise zur Software 22
8 Bedienung und Anzeige 23
8.1 Tastenbedienung und Anzeigefunktionen 23
8.2 ETS-Konfiguration 25
8.2.1 Handbedienung 25
8.2.2 Statusanzeige 26
8.3 Parameter Bedienung und Anzeige 27
9 Kanalkonfiguration 29
10 Allgemeine Einstellungen 32
10.1 Heartbeat 32
10.1.1 Parameter Heartbeat 32
10.1.2 Objektliste Heartbeat 32
10.2 Resetverhalten 33
10.2.1 Parameter Resetverhalten 33
10.3 Zentralfunktionen 34
10.3.1 Parameter Zentralfunktionen 35
10.3.2 Objektliste Zentralfunktionen 37
10.4 Bezeichnung eines Schaltausgangs 38
10.4.1 Parameter Bezeichnung 38
10.5 Diagnose 39

11 Schaltbetrieb 40
11.1 Prioritäten 40
11.2 Betriebsart 40
11.2.1 Parameter Betriebsart 41
11.2.2 Objektliste Betriebsart 41
11.3 Reset- und Initialisierungsverhalten 42
11.3.1 Parameter Reset- und Initialisierungsverhalten 45
11.4 Zyklische Überwachung 47
11.4.1 Parameter zyklische Überwachung 48
11.5 Statusinformationen 49
11.5.1 Parameter Statusinformationen 53
11.5.2 Objektliste Statusinformationen 55
11.6 Zeitverzögerungen 57
11.6.1 Parameter Zeitverzögerungen 58
11.7 Treppenhausfunktion 59
11.7.1 Parameter Treppenhausfunktion 67
11.7.2 Objektliste Treppenhausfunktion 71
11.8 Szenenfunktion 72
11.8.1 Parameter Szenenfunktion 77
11.8.2 Objektliste Szenenfunktion 80
11.9 Sperrfunktion und Zwangsstellung 81
11.9.1 Parameter Sperrfunktion und Zwangsstellung 85
11.9.2 Objektliste Sperrfunktion und Zwangsstellung 89
11.10 Verknüpfungsfunktion 90
11.10.1 Parameter Verknüpfungsfunktion 92
11.10.2 Objektliste Verknüpfungsfunktion 92
11.11 Betriebsstundenzähler 93
11.11.1 Parameter Betriebsstundenzähler 98
11.11.2 Objektliste Betriebsstundenzähler 101
12 Logikfunktionen 103
12.1 Parameter Logikfunktionen 104
12.2 Logikgatter 106
12.2.1 Parameter Logikgatter 108
12.2.2 Objektliste Logikgatter 112
12.3 Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte) 113
12.3.1 Parameter Umsetzer 114
12.3.2 Objektliste Umsetzer 117
12.4 Sperrglied (Filtern / Zeit) 118

12.4.1 Parameter Sperrglied 120
12.4.2 Objektliste Sperrglied 124
12.5 Vergleicher 125
12.5.1 Parameter Vergleicher 127
12.5.2 Objektliste Vergleicher 133
12.6 Grenzwertschalter 135
12.6.1 Parameter Grenzwertschalter 137
12.6.2 Objektliste Grenzwertschalter 144

1 Informationen zum Produkt

1.1 Produktkatalog

Produktname:	Schaltaktoren 10A, Schaltaktoren 16A
Verwendung:	Aktor
Bauform:	REG
Art.-Nr.	5125 00, 5126 00, 5127 00, 5128 00, 5129 00, 5130 00, 5005 00, 5006 00, 5007 00, 5008 00, 5009 00, 5010 00

1.2 Anwendungszweck

Der Schaltaktor empfängt Telegramme von Sensoren oder anderen Steuerungen über den KNX und schaltet elektrische Verbraucher, beispielsweise Beleuchtungsanlagen. Jeder Relaisausgang verfügt über bistabile Schaltrelais, wodurch definierte Vorzugslagen bei Busspannungsausfall/-wiederkehr und nach einem ETS-Programmiervorgang möglich sind. Mit den Tasten auf der Vorderseite des Gerätes können die Relais durch Handbedienung bei KNX Betrieb oder im unprogrammierten Zustand angesteuert werden. Dadurch wird eine schnelle Funktionsprüfung der angeschlossenen Verbraucher ermöglicht.

Die in der ETS konfigurierbaren Funktionseigenschaften umfassen Öffner- oder Schließerbetrieb, umfangreiche Zeitfunktionen, logische Verknüpfungen, Szenen, Überwachungsfunktionen, Betriebsstundenzähler, Sperrfunktionen oder alternativ Zwangsführungen. Darüber hinaus kann der Schaltstatus eines Relaisausgangs zurückgemeldet werden. Auch im Schaltbetrieb ist das zentrale Schalten aller Schaltausgänge über bis zu 6 Zentralfunktionen möglich.

Ergänzend besitzt das Gerät 8 interne Logikfunktionen. Mithilfe dieser Funktionen lassen sich Logikgatter (z. B. UND, ODER, exklusives ODER, je mit bis zu 4 Eingängen) aufbauen und somit Schalt- oder Statusinformationen verknüpfen und auswerten. Alternativ sind ein 1-Bit-auf-1-Byte-Umsetzer und ein Sperrglied mit Filter- und Zeitfunktionen je Logikfunktion konfigurierbar. Als weitere Option können Vergleicher oder Grenzwertschalter mit Hysterese als Logikfunktion eingestellt werden.
Die Logikfunktionen besitzen eigene KNX Kommunikationsobjekte und können Telegramme des Aktors oder anderer Busgeräte verarbeiten.

Der Aktor unterstützt die Xpress Konfiguration ☒, die die Projektierung des Geräts in der ETS vereinfacht. Alle oder einzelne Ausgänge lassen sich auf vordefinierte Funktionen zuordnen – optimal angepasst an spezifische Anwendungsfälle. Die Konfiguration "Individuell" bietet ohne Einschränkungen alle nutzbaren Funktionen des Geräts. Alternative Konfigurationen reduzieren den Parameter- und Objektumfang und schaffen hierdurch spezifische sowie übersichtliche Anwendungsszenarien.

Das Gerät ist diagnose- und updatefähig. Eine Firmware-Diagnose (Kompatibilitätsprüfung) ist einfach im Parameterdialog der ETS-Applikation durchführbar. Firmware-Updates können komfortabel mit der Gira ETS Service App (Zusatzsoftware) durchgeführt werden. Der Aktor ist kompatibel zur ETS-Funktion "Smart Linking".

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

Planung, Installation und Inbetriebnahme des Gerätes erfolgen mit Hilfe der ETS ab Version 5.7.7 oder 6.3.0.

Die Versorgung der Geräteelektronik erfolgt ausschließlich aus der Busspannung. Das Gerät ist zur Montage auf Hutschiene in geschlossenen Kleingehäusen oder Starkstromverteilern in festen Installationen in trockenen Innenräumen vorgesehen.

1.3 Geräteaufbau

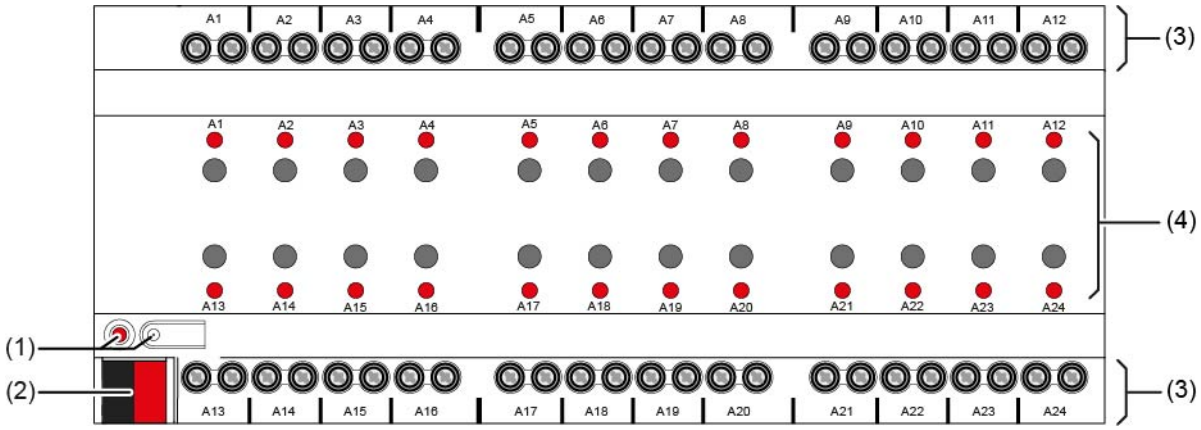


Bild 1: Geräteaufbau am Beispiel Gerätevariante 24fach

(1) Programmiertaste und -LED
(2) KNX Anschluss
(3) Anschlüsse Verbraucher (Relaisausgänge)
(4) Bedienfeld mit Statusanzeigen

1.4 Technische Daten

KNX	
KNX Medium	TP256
KNX Inbetriebnahme-Modus	S-Mode
Nennspannung	DC 21 ... 32 V SELV
Stromaufnahme	
Gerätevarianten 2fach bis 16fach	5 ... 18 mA
Gerätevariante 24fach	5 ... 24 mA
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-5 ... +45 °C
Lager-/ Transporttemperatur	-25 ... +70 °C

Klemmbare Leiterquerschnitte (siehe Bild 2)



Bild 2: Klemmbare Leiterquerschnitte

Klemmbare Leiterquerschnitte bei Verwendung von Phasenschienen (siehe Bild 3)

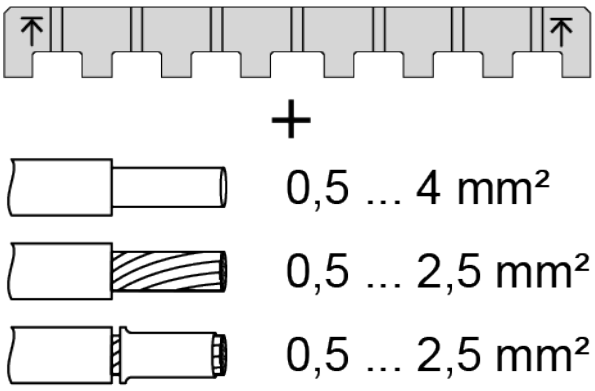


Bild 3: Klemmbare Leiterquerschnitte bei Verwendung von Phasenschienen

Einbaubreite	
Gerätevariante 2fach	36 mm / 2 TE
Gerätevariante 4fach	72 mm / 4 TE
Gerätevariante 8fach	108 mm / 6 TE
Gerätevariante 12fach	144 mm / 8 TE
Gerätevariante 16fach	144 mm / 8 TE
Gerätevariante 24fach	216 mm / 12 TE
Gewicht	
Gerätevariante 2fach	ca. 110 g

Gerätevariante 4fach	ca. 198 g
Gerätevariante 8fach	ca. 307 g
Gerätevariante 12fach	ca. 426 g
Gerätevariante 16fach	ca. 508 g
Gerätevariante 24fach	ca. 754 g
Anschlussklemmen	
Anschlussart	Schraubklemmen
Abisolierlänge	8 mm
Kreuzschlitz-Schraubendreher (empfohlen)	PZ1 PlusMinus (Pozidriv/Schlitz)
Kreuzschlitz-Schraubendreher	PZ1
Schlitz-Schraubendreher	4 mm
Anzugsdrehmoment Schraubklemmen	max. 0,5 Nm
Summenströme	
Benachbarte Ausgänge	Σ 20 A
Alle Ausgänge	
Gerätevariante 2fach	Σ 20 A
Gerätevariante 4fach	Σ 40 A
Gerätevariante 8fach	Σ 80 A
Gerätevariante 12fach	Σ 120 A
Gerätevariante 16fach	Σ 160 A
Gerätevariante 24fach	Σ 240 A
Leitungsschutzschalter	max. B16
Schaltspannung	AC 250 V ~
Netzfrequenz	50 / 60 Hz

Gerätevarianten "10 A"
(5125 00, 5126 00, 5127 00, 5128 00, 5129 00, 5130 00)

Ausgänge	
Schaltstrom AC1	10 A
Leuchtstofflampen	10 AX (140 µF)
Einschaltstrom (700 µs)	max. 170 A (bei 200 W HV-LED-Last)
Lasten pro Ausgang	
Glühlampen	1300 W
HV-LED-Lampen	200 W
Motoren	1150 VA

Gerätevarianten "16 A"
(5005 00, 5006 00, 5007 00, 5008 00, 5009 00, 5010 00)

Ausgänge	
Schaltstrom AC1	16 A
Leuchtstofflampen	16 AX (140 µF)
Einschaltstrom (1.000 µs)	max. 235 A (bei 400 W HV-LED-Last)
Lasten pro Ausgang	
Glühlampen	1500 W
HV-LED-Lampen	400 W
Motoren	1150 VA

1.5 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand des Aktors verhält sich das Gerät passiv, d. h. es werden keine Telegramme auf den KNX ausgesendet. Eine Ansteuerung der Ausgänge über die Handbedienung am Gerät ist möglich, sofern die Busspannung eingeschaltet ist. Bei Handbedienung erfolgt keine Statusanzeige auf dem KNX.
Das Gerät kann durch die ETS programmiert und in Betrieb genommen werden. Die physikalische Adresse ist auf 15.15.255 voreingestellt.

Weiter sind in der Werksauslieferung die folgenden Eigenschaften konfiguriert…

- Verhalten bei Busspannungsausfall: Kontakte öffnen
- Verhalten bei Busspannungswiederkehr: Kontakte öffnen
- LED-Statusanzeige: dauerhaft

Der Auslieferungszustand kann durch das Entladen des Applikationsprogramms mithilfe der ETS wiederhergestellt werden.

1.6 Zubehör

Abdeckkappen schmal	Art.-Nr. 8300 00
Set Phasenschienen 1-polig für Schaltaktor 16fach / Jalousieaktor 8fach, für Gira One und KNX	Art.-Nr. 8313 00
Set Phasenschienen 1-polig für Schaltaktor 24fach / Jalousieaktor 12fach, für Gira One und KNX	Art.-Nr. 8314 00
Set Endkappen für Phasenschiene	Art.-Nr. 8315 00

2 Sicherheitshinweise

Um mögliche Schäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie folgende Hinweise:



Montage und Anschluss elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen.

Gefahr durch elektrischen Schlag. Vor Arbeiten an Gerät oder Last freischalten. Dabei alle Leitungsschutzschalter berücksichtigen, die gefährliche Spannungen an Gerät oder Last liefern.

Gefahr durch elektrischen Schlag an der SELV/PELV-Installation. Verbraucher für Netzspannung und SELV/PELV nicht gemeinsam an das Gerät anschließen.

Anleitung gehört zum Produkt, daher aufbewahren.

3 Montage und elektrischer Anschluss

Gerät montieren

Empfehlung: Das Gerätezertifikat dem ETS-Projekt durch Tastatureingabe oder Scannen hinzufügen. Zum Scannen des QR-Codes eine hochauflösende Kamera verwenden. Bei der Montage das Gerätezertifikat vom Gerät entfernen. Alle Passwörter dokumentieren und sicher aufbewahren.

- Gerät auf Hutschiene montieren. Die Einbaulage ist beliebig.

Gerät anschließen

GEFAHR!

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile.

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.

Vor Arbeiten an Gerät oder Last freischalten. Dazu alle zugehörigen Leitungsschutzschalter ausschalten. Benachbarte spannungsführende Teile abdecken.

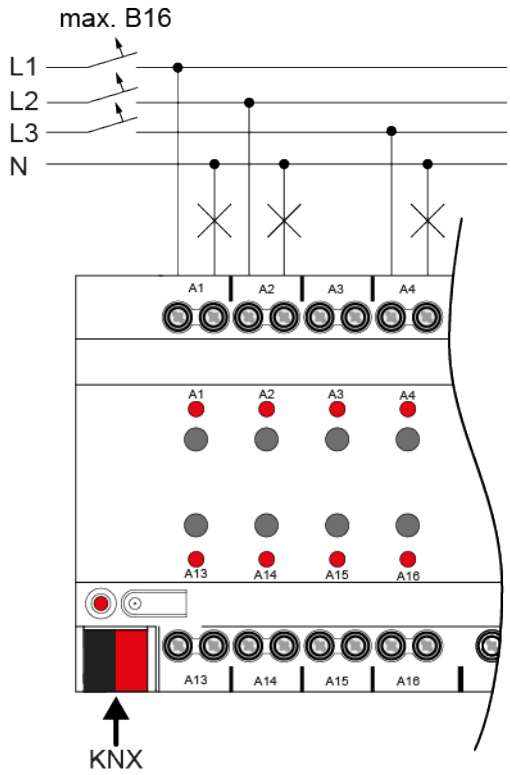


Bild 4: Geräteanschluss (Anschlussbeispiel)

- Last gemäß Anschlussbeispiel anschließen. Technische Daten beachten.
- Busleitung mit KNX Anschlussklemme polungsrichtig anschließen.
- Zum Schutz vor gefährlichen Spannungen Abdeckkappe (Zubehör) auf den KNX Anschluss aufstecken.

Die Summenstrombelastbarkeit benachbarter Ausgänge beträgt maximal 20 A.

3.1 Optional: Phasenschiene montieren (Zubehör)

Klemmbare Leiterquerschnitte bei Verwendung von Phasenschienen (siehe Bild 7)

- Falls notwendig, Phasenschiene an den Einkerbungen mit einem Seitenschneider durchtrennen (siehe Bild 5).
- Endkappe an die Schnittstelle aufstecken.

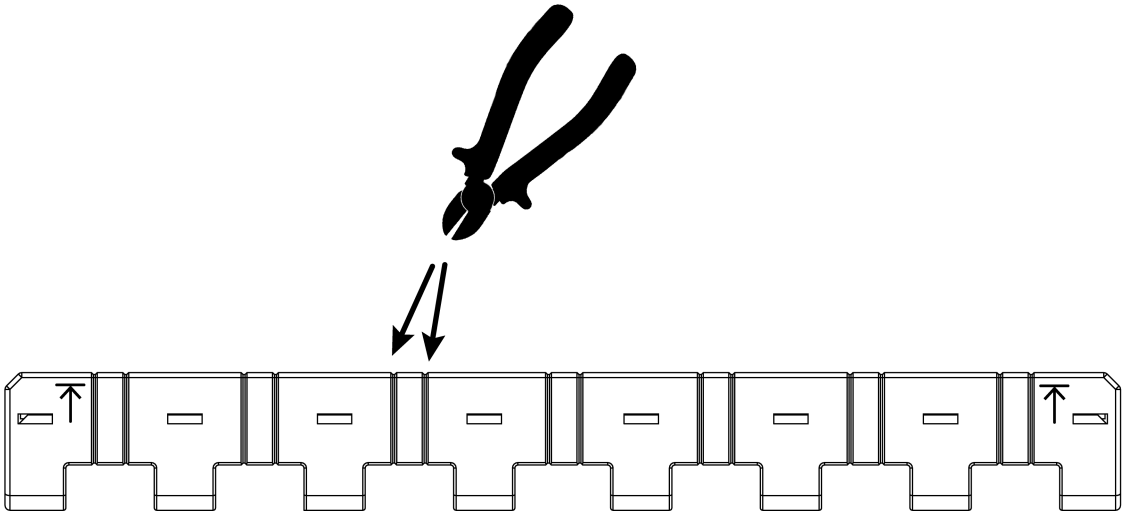


Bild 5: Phasenschiene kürzen

i Darauf achten, dass die Klemmen geöffnet und die Kupferpins in den Klemmen eingesteckt sind.

- Phasenschiene anhand der aufgedruckten Pfeile ausrichten und in die Anschlussklemmen einstecken (siehe Bild 6).
- Phasenschiene mit den Klemmen festschrauben.

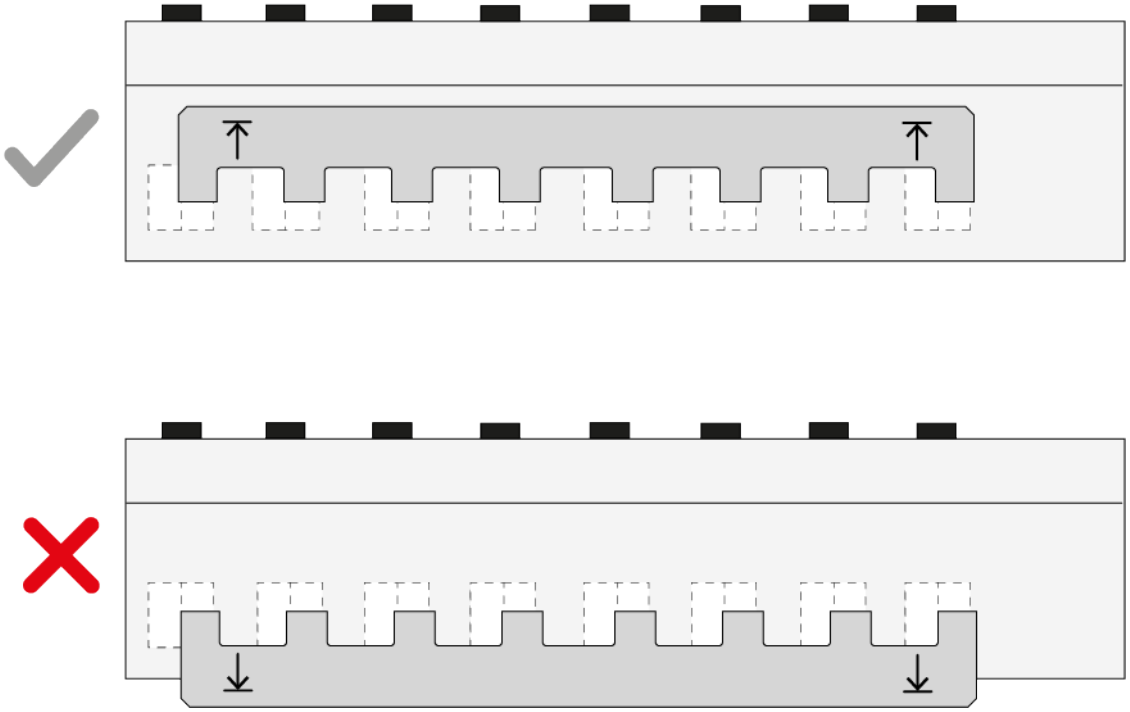


Bild 6: Phasenschiene montieren

In Klemmen mit eingeführter Lasche der Phasenschiene dürfen zusätzlich zur Lasche ausschließlich die dargestellten Leitungsquerschnitte angeschlossen werden (siehe Bild 7).
In Klemmen ohne eingeführte Lasche der Phasenschiene dürfen erweiterte Leitungsquerschnitte angeschlossen werden (siehe Bild 2).

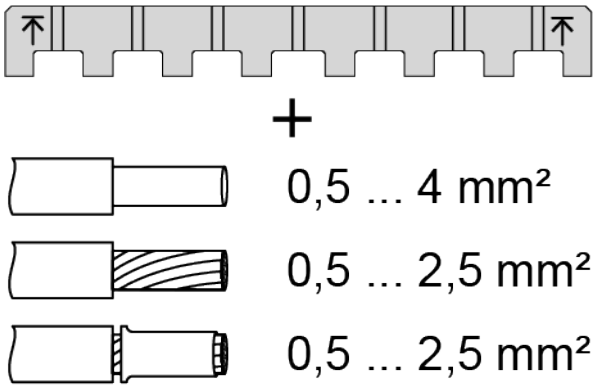


Bild 7: Klemmbare Leiterquerschnitte bei Verwendung von Phasenschienen

4 Inbetriebnahme

Gerät in Betrieb nehmen

- KNX Busspannung einschalten.
- Ca. 10 s warten (siehe Bild 8).
- Laststromkreise zuschalten.
- Inbetriebnahme mit der ETS durchführen.

Auslieferungszustand: Bedienung der Ausgänge mit Handbedienung möglich.

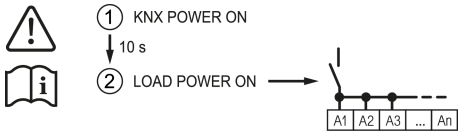


Bild 8: Reihenfolge bei der Inbetriebnahme - Geräteaufdruck

4.1 Safe-State-Mode und Master-Reset

Safe-State-Mode

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

Lediglich die Systemsoftware des Geräts arbeitet noch. ETS-Diagnosefunktionen und das Programmieren des Geräts sind möglich. Die Handbedienung ist nicht möglich.

Safe-State-Mode aktivieren

- Busspannung ausschalten oder KNX Anschlussklemme abziehen.
- Ca. 15 s warten.
- Programmiertaste drücken und halten.
- Busspannung einschalten oder KNX Anschlussklemme aufstecken. Die Programmiertaste erst dann loslassen, wenn die Programmier-LED langsam blinkt.

  Der Safe-State-Mode ist aktiviert.

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

Safe-State-Mode deaktivieren

- Busspannung ausschalten (ca. 15 s warten) oder ETS-Programmiervorgang durchführen.

Master-Reset

Der Master-Reset setzt das Gerät in die Grundeinstellungen zurück (physikalische Adresse 15.15.255, Firmware bleibt erhalten). Das Gerät muss anschließend mit der ETS neu in Betrieb genommen werden. Die „Bedienung im Auslieferungszustand“ ist wieder aktiv.

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

Master-Reset durchführen

Voraussetzung: Der Safe-State-Mode ist aktiviert.

- Programmiertaste drücken und für > 5 s halten.

  Die Programmier-LED blinkt schnell.

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

Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

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

5 Applikationsprogramme

ETS-Suchpfade:	Ausgabe / Binärausgang, 2fach / Schaltaktor 2fach Standard
	Ausgabe / Binärausgang, 4fach / Schaltaktor 4fach Standard
	Ausgabe / Binärausgang, 8fach / Schaltaktor 8fach Standard
	Ausgabe / Binärausgang, 12fach / Schaltaktor 12fach Standard
	Ausgabe / Binärausgang, 16fach / Schaltaktor 16fach Standard
	Ausgabe / Binärausgang, 24fach / Schaltaktor 24fach Standard
Name	"Schalten 20E121" für Aktorvariante 16 A 2fach
	"Schalten 20E221" für Aktorvariante 16 A 4fach
	"Schalten 20E421" für Aktorvariante 16 A 8fach
	"Schalten 20E521" für Aktorvariante 16 A 12fach
	"Schalten 20E621" für Aktorvariante 16 A 16fach
	"Schalten 20E721" für Aktorvariante 16 A 24fach
	"Schalten 20E821" für Aktorvariante 10 A 2fach
	"Schalten 20E921" für Aktorvariante 10 A 4fach
	"Schalten 20EB21" für Aktorvariante 10 A 8fach
	"Schalten 20EC21" für Aktorvariante 10 A 12fach
	"Schalten 20ED21" für Aktorvariante 10 A 16fach
	"Schalten 20EE21" für Aktorvariante 10 A 24fach
Version	2.1 für ETS ab Version 5.7.7 oder 6.3.0
Maskenversion	SystemB (07B0)
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Schaltapplikationen mit Logikfunktionen und Handbedienung. Mit Xpress Konfiguration. KNX Data Secure fähig.

6 Funktionsumfang

Allgemein

- Der Aktor unterstützt die Xpress Konfiguration ⊠, die die Projektierung des Geräts in der ETS vereinfacht. Alle oder einzelne Ausgänge lassen sich auf vordefinierte Funktionen zuordnen – optimal angepasst an spezifische Anwendungsfälle. Die Konfiguration "Individuell" bietet ohne Einschränkungen alle nutzbaren Funktionen des Geräts. Alternative Konfigurationen reduzieren den Parameter- und Objektumfang und schaffen hierdurch spezifische sowie übersichtliche Anwendungsszenarien.
- Das Gerät ist diagnose- und updatefähig. Eine Firmware-Diagnose (Kompatibilitätsprüfung) ist einfach im Parameterdialog der ETS-Applikation durchführbar. Firmware-Updates können komfortabel mit der Gira ETS Service App (Zusatzsoftware) durchgeführt werden.
- Kompatibel zur ETS-Funktion "Smart Linking".
- Bis zu 8 unabhängige Logikfunktionen zur Realisierung einfacher oder komplexer logischer Operationen.
- Aktiv sendende Statusmeldungen lassen sich nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang global verzögern.
- Handbedienung der Ausgänge unabhängig vom KNX (beispielsweise für den Baustellenbetrieb) mit LED Zustandsanzeigen. Die Handbedienung kann zudem über den Bus gesperrt werden.

Schaltausgänge

- Unabhängiges Schalten der Schaltausgänge.
- Schließer- oder Öffnerbetrieb.
- Zentrale Schaltfunktion über bis zu 6 Schaltobjekte (EIN, AUS, permanent EIN, permanent AUS).
- Status Schalten: bei Änderung oder zyklisch auf den Bus sendend.
- Reaktion bei Busspannungsausfall-/wiederkehr und nach einem ETS-Programmiervorgang für jeden Ausgang einstellbar.
- Logische Verknüpfungsfunktion einzeln für jeden Ausgang.
- Sperrfunktion für jeden Kanal parametrierbar. Alternativ Zwangsstellungsfunktion separat für jeden Ausgang.
- Zeitfunktionen (Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion - auch mit Vorwarnfunktion).
- Einbeziehung in Lichtszenen möglich: Bis zu 64 interne Szenen sind je Ausgang parametrierbar.
- Betriebsstundenzähler einzeln für jeden Ausgang aktivierbar.
- Eingangsüberwachung auf zyklische Aktualisierung des Schalten-Objekts mit Sicherheitsstellung.

Logikfunktionen

- Das Gerät verfügt über 8 interne Logikfunktionen.
- Logikgatter (z. B. UND, ODER, exklusives ODER, je mit bis zu 4 Eingängen).
- 1-Bit-auf-1-Byte-Umsetzer mit Eingangsfilter, Sperrobjekt und Vorgabe der Ausgabewerte.
- Sperrglied mit Filter- und Zeitfunktionen und Sperrobjekt.
- Vergleicher für Werte mit 9 verschiedenen Eingangs-Datenformaten und vielen Vergleichsoperationen.
- Grenzwertschalter mit Hysterese mit oberem und unterem Schwellwert bei 9 verschiedenen Eingangs-Datenformaten. Inkl. Vorgabe der 1-Bit-Ausgabewerte.
- Die Logikfunktionen besitzen eigene KNX Kommunikationsobjekte und können Telegramme des Aktors oder anderer Busgeräte verarbeiten.

7 Hinweise zur Software

Applikationsprogramm entladen

Das Applikationsprogramm kann durch die ETS entladen werden. In diesem Fall werden alle Ausgänge des Produktes ausgeschaltet. Eine Handbedienung ist möglich.

ETS Projektierung und Inbetriebnahme

Zur Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes ist die ETS5 ab Version 5.7.7 oder die ETS6 ab Version 6.3.0 erforderlich.

Safe-State-Mode

Wenn das Gerät beispielsweise durch eine fehlerhafte Projektierung oder Inbetriebnahme nicht korrekt funktioniert, kann die Ausführung des geladenen Applikationsprogramms durch Aktivierung des Safe-State-Mode angehalten werden. Im Safe-State-Mode ist eine Ansteuerung der Ausgänge über den KNX oder durch die Handbedienung nicht möglich. Der Aktor verhält sich im Safe-State-Mode passiv, da das Applikationsprogramm nicht ausgeführt wird (Ausführungszustand: Beendet). Lediglich die Systemsoftware arbeitet noch, so dass ETS-Diagnosefunktionen und auch das Programmieren des Geräts weiterhin möglich sind.

8 Bedienung und Anzeige

8.1 Tastenbedienung und Anzeigefunktionen

Bedienelemente

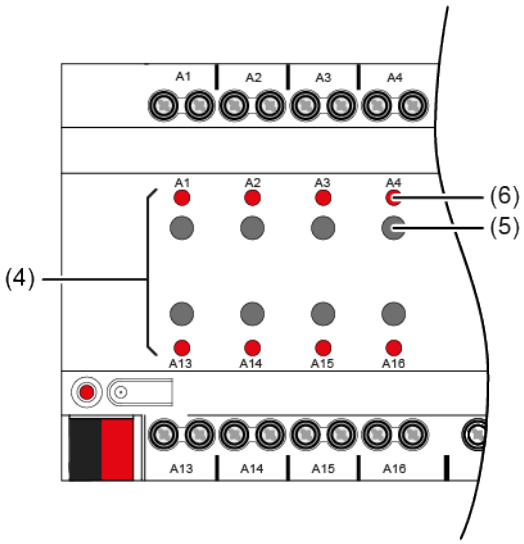


Bild 9: Bedienelemente – Übersicht

(4) Bedienfeld mit Statusanzeigen

(5) Taste für Handbedienung (je Relaisausgang)
Jeder Tastendruck schaltet den Relaiszustand um.

(6) Status-LED (je Relaisausgang)
EIN: Relaisausgang geschlossen
AUS: Relaisausgang geöffnet

Busbetrieb / Handbetrieb

- Busbetrieb: Bedienung über andere KNX Geräte
- Handbetrieb: Manuelle Bedienung vor Ort mit Tastenfeld

Nach Busspannungswiederkehr schaltet das Gerät in den Busbetrieb. Im unprogrammierten Auslieferungszustand öffnen dann alle Relaisausgänge.

Der Handbetrieb ist für alle Ausgänge im laufenden Betrieb über Bustelegramm sperrbar.

Statusanzeige

Die Status-LED (6) zeigen die Zustände der Ausgänge an.

- AUS: Relaisausgang geöffnet
- EIN: Relaisausgang geschlossen

Die Status-LED können die Zustände gemäß ETS-Konfiguration auch nur temporär anzeigen. In diesem Fall erlöschen die LED automatisch nach einer eingestellten Anzeigedauer. Beim Drücken einer Taste (5) werden die Status-LED aktiviert und zeigen den Ausgangszustand an, wenn die Handbedienung in der ETS freigegeben und nicht gesperrt ist.

Ausgänge bedienen

Voraussetzung: Busspannung ist eingeschaltet.

- Eine beliebige Taste (5) kurz drücken.

  Der zugeordnete Ausgang schaltet den Relaiszustand um. Die korrespondierende Status-LED (6) zeigt den Relaiszustand an.
- Bedarfsweise weitere Tasten (5) nacheinander betätigen.

Es ist keine zeitgleiche Handbedienung von mehreren Ausgängen möglich.

Nicht benötigte Ausgänge können in der ETS abgeschaltet sein. Dann ist keine Handbedienung dieser Ausgänge möglich.

8.2 ETS-Konfiguration

8.2.1 Handbedienung

Das Gerät verfügt über eine elektronische Handbedienung für alle Ausgänge. Über ein Tastenfeld auf der Gerätefront können die Relaisausgänge unabhängig voneinander angesteuert werden. Eine Handbedienung ist bei eingeschalteter Busspannungsversorgung des Geräts möglich. Im Auslieferungszustand ist die Handbedienung vollständig freigegeben. Daher können im unprogrammierten Zustand alle Ausgänge über die Handbedienung angesteuert werden, wodurch eine schnelle Funktionsprüfung der angeschlossenen Verbraucher (beispielsweise auf der Baustelle) ermöglicht wird.

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

Handbedienung permanent sperren

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

Handbedienung temporär sperren

Die Handbedienung kann über den Bus separat gesperrt werden. Sobald bei freigegebener Sperrfunktion über das Sperrobjekt ein Sperrtelegramm empfangen wird, verriegelt der Aktor die Funktionstasten auf der Gerätefront. Die Telegrammpolarität des Sperrobjektes ist parametrierbar.

Die Handbedienung muss freigegeben sein.

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

  Die Sperrfunktion der Handbedienung ist freigegeben und das Sperrobjekt wird sichtbar.
- Beim Parameter "Objekt-Polarität" die gewünschte Telegrammpolarität parametrieren.

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

i Nach Busspannungswiederkehr ist eine zuvor aktive Sperrung bei nicht invertierter Polarität des Sperrobjektes stets inaktiv.

Verhalten nach einer Handbedienung

Nach einer Handbedienung ist sofort wieder der Busbetrieb wirksam. Der letzte Zustand aller Ausgänge bleibt vorerst unverändert, bis über den KNX eine neue Vorgabe erfolgt. Eine für die Ausgänge per Bussteuerung aktivierte Sperrung oder Zwangsstellung wird durch eine Handbedienung übersteuert. Nach der Handbedienung fällt der Aktor wieder in die aktivierte Sperrung oder Zwangsstellung zurück, ohne jedoch das Verhalten zu Beginn dieser Funktionen erneut auszuführen.

i Die bei einer Handbedienung ausgelösten Bedienvorgänge aktualisieren die Zustände der Statusobjekte. Es werden auch Telegramme auf den KNX ausgesendet, falls die betroffenen Statusobjekte in der ETS freigegeben sind.

8.2.2 Statusanzeige

Die Status-LED auf der Gerätefront können die aktuellen Zustände der Schaltausgänge dauerhaft oder temporär anzeigen.

- Dauerhafte Statusanzeige:
  Der Parameter "Status temporär anzeigen" auf der Parameterseite "Statusanzeige" ist deaktiviert. Bei einer dauerhaften Statusanzeige zeigen die Status-LED immer den aktuellen Zustand der Ausgänge an.
- Temporäre Statusanzeige:
  Der Parameter "Status temporär anzeigen" auf der Parameterseite "Statusanzeige" ist aktiviert. Bei temporärer Anzeige wird durch die Betätigung einer beliebigen Taste der Handbedienung die Statusanzeige aktiviert, jedoch nur, wenn die Handbedienung in der ETS freigegeben und nicht durch ein Bustelegramm gesperrt wurde. Die Anzeigedauer wird in der ETS eingestellt.
  Bei freigegebener Handbedienung wird durch eine Betätigung der Tasten auch der Bedienbefehl ausgeführt. Wenn die Handbedienung in der ETS deaktiviert oder durch ein Bustelegramm gesperrt wurde, sind alle Tasten deaktiviert und können folglich auch nicht mehr die temporäre Statusanzeige anstoßen. In diesem Fall ist lediglich die Ansteuerung der Anzeige durch das Objekt "Temporäre Statusanzeige" möglich.

i Im Auslieferungszustand ist die dauerhafte Statusanzeige voreingestellt.

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

Durch das Verknüpfen der Objekte "Temporäre Statusanzeige" mehrerer Aktoren mithilfe einer gemeinsamen Gruppenadresse können die Anzeigefunktionen der Status-LED aufeinander synchronisiert werden. So ist es möglich, die Status-Anzeigen aller Aktoren in einem Schaltschrank zeitgleich zu aktivieren, wenn an nur einem Aktor - z. B. zu Service- oder Wartungszwecken - die Handbedienung ausgelöst wird. Zudem könnte das Objekt "Temporäre Statusanzeige" beispielsweise durch einen an

den KNX angebundenen Magnetkontakt angesteuert werden, so dass durch das Öffnen der Schaltschranktür die Status-Anzeigen aller Aktoren aktiviert werden. Ist die Tür geschlossen, bleiben die Status-Anzeigen zur Energieeinsparung ausgeschaltet.

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

8.3 Parameter Bedienung und Anzeige

Handbedienung

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

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

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

Statusanzeige

Status temporär anzeigen	Checkbox (ja / **nein**)
Die Status-LED auf der Gerätefront können die aktuellen Zustände der Schaltausgänge dauerhaft oder temporär anzeigen. Parameter deaktiviert: Dauerhafte Statusanzeige. In diesem Fall zeigen die Status-LED immer den aktuellen Zustand der Ausgänge an. Parameter aktiviert: Bei temporärer Anzeige wird durch die Betätigung einer beliebigen Taste der Handbedienung die Statusanzeige aktiviert, jedoch nur, wenn die Handbedienung in der ETS freigegeben und nicht durch ein Bustelegramm gesperrt wurde. Die Anzeigedauer wird in der ETS eingestellt.	

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

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

8.4 Objektliste Bedienung und Anzeige

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperren	Handbedienung - Eingang	1 Bit	1.003	K, (L), S, -, A
1-Bit Objekt zum Sperren der Handbedienung am Gerät. Die Polarität ist parametrierbar. Das Objekt ist nur sichtbar, wenn die Handbedienung in der ETS freigegeben ist.				

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

9 Kanalkonfiguration

Xpress Konfiguration ☒

Der Aktor unterstützt die Xpress Konfiguration in der ETS. Mit der Xpress Konfiguration wird die Projektierung des Geräts teils wesentlich vereinfacht und hierdurch zeitoptimiert. Alle oder einzelne Ausgänge lassen sich auf vordefinierte Funktionen zuordnen – optimal angepasst an spezifische Anwendungsfälle.
Eine individuelle Konfiguration ermöglicht die Verwendung aller Funktionen des Geräts. Dazu alternative und im Funktionsumfang reduzierte Konfigurationen reduzieren den Parameter- und Objektumfang und schaffen hierdurch spezifische sowie übersichtliche Anwendungsszenarien. Neben den Standard-Anwendungsfällen ist es möglich, durch Nutzung der "Eigenen Vorlage" funktionsindividuelle Parametervorlagen zu erzeugen.

Die folgende Tabelle zeigt die projektierbaren Anwendungsfälle für die einzelnen Ausgänge:

Individuell



Alle Ausgänge des Aktors können individuell konfiguriert und autark verwendet werden. Es steht der volle Funktionsumfang zur Verfügung.

Eigene Vorlage



Durch Verwendung der Vorlage lassen sich individuelle Konfigurationen schaffen. Es steht der volle Funktionsumfang zur Verfügung, wodurch spezifische Anwendungsfälle realisierbar sind.

Es können alle oder einzelne Ausgänge auf die Vorlage zugeordnet und somit identisch konfiguriert werden. Die Parameter der Vorlage werden automatisch auf die zugeordneten Ausgänge angewendet. Lediglich die Kommunikationsobjekte bleiben getrennt für die Kanäle verfügbar. Die Nutzung der eigenen Vorlage ist beispielsweise dann zu empfahlen, wenn alle Ausgänge einen spezifischen Funktionsumfang erhalten und weiterhin durch unterschiedliche Gruppenadressen angesteuert werden sollen (z. B. Schaltanwendungen in Bürokomplexen oder in Hotelzimmern).

Einfaches Schalten



Die Ausgänge werden auf einen gezielt reduzierten Funktionsumfang für das einfache Schalten von Licht oder anderer Verbraucher konfiguriert.

Licht mit Szene



Die Ausgänge werden auf einen optimierten Funktionsumfang für die Ansteuerung von Lichtszenen konfiguriert.

Licht im Treppenhaus



Die Ausgänge werden auf einen für die Lichtansteuerung im Treppenhaus optimierten Funktionsumfang eingestellt.

Lüfter mit Nachlauf



Die Ausgänge sind so vorkonfiguriert, dass sie sich ideal für die Ansteuerung eines Lüfters – etwa in einem WC – eignen.

Es ist möglich, Ausgänge zu deaktivieren, indem der Parameter "Verwenden" abgewählt wird (z. B. als Reserve für zukünftige Anwendungen). Deaktivierte Ausgänge haben keine Parameter oder Kommunikationsobjekte und können auch bei einer Handbedienung nicht angesteuert werden.

Wenn bei mindestens einem Ausgang die Verwendung der Vorlage ausgewählt ist, wird zusätzlich zu den Kanälen der Relaisausgänge ein Vorlagenkanal in der ETS angezeigt. Dieser Vorlagenkanal besitzt sämtliche funktionalen Eigenschaften eines Ausgangs, der auf die individuelle Konfiguration eingestellt ist. Eigene Kommunikationsobjekte besitzt die Vorlage nicht.

Die Parameter- und Objektkonfigurationen der einzelnen Ausgänge sind von den Einstellungen auf der Seite "Xpress" abhängig und werden durch die ETS je nach Anwendungsfall erweitert oder reduziert. Bei der Änderung von Anwendungsfällen können Parametereinstellungen oder Zuordnungen von Gruppenadressen zu Objekten verloren gehen.

ETS Smart Linking

Das Gerät ist kompatibel zur ETS-Funktion "Smart Linking". Hierdurch kann die Projektierung, besonders die Verknüpfung von Kommunikationsobjekten mit Gruppenadressen, teils wesentlich vereinfacht und beschleunigt werden. Beim Smart Linking werden Funktionen des ETS-Projektes abstrakt mit Kanälen der Geräte verknüpft.

– Funktionen:

  Funktionen sind in der Regel Teile von Gewerken in Gebäudebereichen, beispielsweise das Schalten von Licht in der Küche, das Bedienen einer Jalousie im Schlafzimmer oder das Steuern einer Raumtemperatur im Wohnzimmer. In einer Funktion sind alle Gruppenadressen, die zur Realisierung der vorgesehenen Funktionalität relevant sind, enthalten.
  Die ETS weist den Funktionen und den enthaltenen Gruppenadressen Eigenschaften zu (Semantik), so dass eine spätere Verknüpfung zu Geräten automatisiert möglich ist.

– Kanäle:

  Kanäle bilden bei KNX Aktoren oder Sensoren autark ansteuerbare Ausgänge oder Eingänge ab, beispielsweise den Relaisausgang eines Schaltaktors, den Dimmausgang eines Dimmaktors oder die Bedienwippe eines Tastsensors mit Anzeigeelementen. Auch bei Raumtemperaturreglern oder physikalischen Sensoren (z. B. Präsenzmeldern) können Kanäle vorhanden sein, die alle funktional zusammengehörigen Komponenten idealerweise zu einer logischen Einheit zusammenfassen. In der ETS sind alle Parameter und Kommunikationsobjekte, die funktionslogisch zusammengehören, den Kanälen untergeordnet.
  Damit mit der ETS das Smart Linking ausgeführt werden kann, müssen KNX Geräte im Applikationsprogramm entsprechend vorbereitet sein. Hierbei werden die Kanäle in den ETS-Produktdaten um Informationen (Annotationen) ergänzt, damit die ETS erkennen kann, wie und in welcher Form vorbereitete Funktionen mit den Kanälen der Geräte verknüpft werden können. Das vorliegende Gerät enthält diese Informationen im Applikationsprogramm.

Das Smart Linking erfordert eine ETS6 mindestens ab Version 6.4.0. Künftige ETS-Versionen werden das Smart Linking weiter ausbauen und kontinuierlich neue Möglichkeiten schaffen.

Die ETS verknüpft beim Smart Linking die vorbereiteten Funktionen mit den Kanälen der Geräte. Eine Parameterbeeinflussung findet dabei nicht statt. Daher müssen die Geräte im Applikationsprogramm, bevor das Smart Linking ausgeführt wird, auf die vorgesehene Funktion konfiguriert werden. Hierbei hilft die Xpress Konfiguration, die für viele Anwendungsfälle schnell und einfach die passende Parameterkonfiguration realisiert und die Kanäle eines Geräts ideal für das Smart Linking vorbereitet.

10 Allgemeine Einstellungen

10.1 Heartbeat

Die Heartbeatfunktion ermöglicht eine einfache Überprüfung, ob die Applikation in einem Gerät fehlerfrei läuft. Hierzu sendet das Kommunikationsobjekt Heartbeat mit einer einstellbaren Zykluszeit ein Telegramm mit dem Wert "1". Die Heartbeatfunktion wird auf der Parameterseite Allgemein freigegeben. Anschließend kann auf der Parameterseite Allgemein -> Heartbeat die Zeit für das zyklische Senden eingestellt werden.

10.1.1 Parameter Heartbeat

Allgemein

Heartbeat	Checkbox (ja / **nein**)
Bei aktiviertem Parameter ist die Heartbeatfunktionen und somit das Objekt "Heartbeat" freigegeben.	

Allgemein -> Heartbeat

Zykluszeit zum Senden des Heartbeats	**0** ... 23 h 0 ... **2** ... 59 min
Dieser Parameter definiert die Zeit, mit der das Gerät bei laufender Applikation ein Telegramm mit dem Wert "1" sendet. Zur Begrenzung der Buslast werden kürzere Zeiten als 1 Minute ausgeschlossen.	

10.1.2 Objektliste Heartbeat

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Geräte - Status	Heartbeat - Ausgang	1 Bit	1.002	K, L, -, Ü, A
1-Bit Objekt zur zyklischen Meldung der Gerätefunktion. Wenn die Applikation des Gerätes läuft, sendet das Kommunikationsobjekt mit der eingestellten Zykluszeit den Wert "1".				

10.2 Resetverhalten

Verzögerung nach Busspannungswiederkehr

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

i Die Verzögerung wirkt nicht auf das Verhalten der Ausgänge. Es werden lediglich die Bustelegramme der Status- oder Rückmeldungen zeitverzögert. Die Ausgänge können auch während der Verzögerung nach Busspannungswiederkehr angesteuert werden.

i Die Einstellung "0" für die Verzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr deaktiviert die Zeitverzögerung vollständig. In diesem Fall werden alle Meldungen, falls aktiv sendend, unverzögert auf den KNX ausgesendet.

10.2.1 Parameter Resetverhalten

Allgemein

Verzögerung nach Busspannungswiederkehr	**0**...59 min 0...**17**…59 s
Zur Reduzierung des Telegrammverkehrs auf der KNX Busleitung nach dem Einschalten der Busspannung (Busreset), nach dem Anschluss des Gerätes an die KNX Linie oder nach einem ETS-Programmiervorgang ist es möglich, alle aktiv sendenden Status-Telegramme zu verzögern. Dazu kann an dieser Stelle eine Verzögerungszeit festgelegt werden. Erst nach Ablauf der parametrierten Zeit werden Status-Telegramme zur Initialisierung auf den KNX ausgesendet.	

10.3 Zentralfunktionen

Zentralfunktionen freischalten

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

  Die 6 Zentralobjekte werden in der ETS sichtbar. Es können optional Bezeichnungen für die Zentralfunktionen vergeben werden. Die Bezeichnungen sollten die Verwendung der einzelnen Zentralfunktionen verdeutlichen (z. B. "Alles EIN", "Zentral AUS"). Die Bezeichnungen werden ausschließlich in der ETS im Text der Zentralfunktionen und Zentralobjekte verwendet.

Der Aktor bietet die Möglichkeit, gezielt einzelne oder alle Schaltausgänge mit bis zu 6 1-Bit Zentral-Kommunikationsobjekten zu verbinden. Das Verhalten bei der Ansteuerung eines Ausgangs über die Zentralfunktionen kann auf "Schalten" oder alternativ auf "Permanent" (Schalten mit Priorität) eingestellt werden.

Zentralfunktion = "Schalten":
Diese Funktion ist vergleichbar mit verschiedenen Zentral-Gruppenadressen, die mit dem "Schalten"-Objekt eines Schaltausgangs verknüpft sind. Der jeweils zuletzt empfangene Befehl (EIN oder AUS) wird ausgeführt. Die Polarität des Zentraltelegramms kann bedarfsweise invertiert werden.

Zentralfunktion = "Permanent":
Die zugeordneten Schaltausgänge werden entsprechend des parametrierten Befehls (EIN oder AUS) angesteuert und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Das bedeutet, dass keine andere Zentralfunktion mit der Funktion "Schalten" den verriegelten Ausgang ansteuern kann. Ansteuerungen über die normalen Schalten-Objekte sind allerdings möglich. Sofern ein Ausgang mehreren permanenten Zentralfunktionen zugeordnet ist, entschiedet der parametrierte Befehl über die Priorität der Zentralfunktion. Ein "permanent AUS" hat eine höhere Priorität als ein "permanent EIN" und wird folglich bevorzugt ausgeführt. Das Aktivieren einer Zentralfunktion "permanent AUS" deaktiviert für einen Ausgang andere zugeordnete Funktionen mit der Einstellung "permanent EIN".

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

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

Schaltausgänge den Zentralfunktionen zuordnen

Jeder Schaltausgang kann den Zentralfunktionen zugeordnet werden.

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

- Die Parameter "Funktion und Polarität Zentralobjekt" auf den Parameterseiten "Relaisausgänge -> A..." auf die gewünschte Funktion einstellen.

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

i Der durch die Zentralfunktionen neu eingestellte Schaltzustand wird in den Status-Objekten nachgeführt und auf den Bus ausgesendet.

10.3.1 Parameter Zentralfunktionen

Allgemein

Zentralfunktionen	Checkbox (ja / **nein**)
Bei aktiviertem Parameter sind die 6 Zentralfunktionen der Schaltausgänge und somit die Objekte "Schalten Zentralfunktion..." freigegeben. Nur bei freigegebener Funktion ist eine Zuordnung einzelner Schaltausgänge auf die Zentralfunktionen möglich.	

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

Relaisausgänge -> SA... - Allgemein

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

Funktion und Polarität Zentralobjekt	Schalten (1 = EIN / 0 = AUS) Schalten (0 = EIN / 1 = AUS) Permanent EIN (1 = aktiv / 0 = inaktiv) Permanent AUS (1 = aktiv / 0 = inaktiv)
An dieser Stelle wird die Funktion und die Polarität der Zentralfunktion gewählt. Schalten (1 = EIN / 0 = AUS): Der jeweils zuletzt empfangene Befehl (EIN oder AUS) wird ausgeführt. Die Polarität des Zentraltelegramms ist vorgegeben: 1 = EIN / 0 = AUS Schalten (0 = EIN / 1 = AUS): Der jeweils zuletzt empfangene Befehl (EIN oder AUS) wird ausgeführt. Die Polarität des Zentraltelegramms ist vorgegeben: 0 = EIN / 1 = AUS Permanent EIN (1 = aktiv / 0 = inaktiv): Der zugeordnete Schaltausgang wird eingeschaltet und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Permanent AUS (1 = aktiv / 0 = inaktiv): Der zugeordnete Schaltausgang wird ausgeschaltet und im Zuge der Zentralsteuerung verriegelt. Sofern ein Ausgang mehreren permanenten Zentralfunktionen zugeordnet ist, entschiedet der parametrierte Befehl über die Priorität der Zentralfunktion. Ein "permanent AUS" hat eine höhere Priorität als ein "permanent EIN" und wird folglich bevorzugt ausgeführt. Die Polarität des Zentraltelegramms ist bei permanenter Funktion immer fest vorgegeben: 1 = permanente Steuerung aktivieren / 0 = permanente Steuerung deaktivieren. Diese Parameter sind nur bei freigegebenen Zentralfunktionen und bei zugeordneten Zentralfunktionen sichtbar.	

10.3.2 Objektliste Zentralfunktionen

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Schalten	Zentralfunktion 1 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
Schalten	Zentralfunktion 2 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
Schalten	Zentralfunktion 3 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
Schalten	Zentralfunktion 4 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
Schalten	Zentralfunktion 5 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
Schalten	Zentralfunktion 6 - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit Objekte zur zentralen Ansteuerung zugewiesener Schaltausgänge. Bei Zentralfunktion = "Schalten": Die Polarität des Zentraltelegramms kann bedarfsweise invertiert werden. Bei Zentralfunktion = "Permanent EIN", "Permanent AUS": Die Polarität des Zentraltelegramms ist bei permanenter Funktion immer fest vorgegeben: 1 = permanente Steuerung aktivieren / 0 = permanente Steuerung deaktivieren.				

10.4 Bezeichnung eines Schaltausgangs

Für jeden Schaltausgang kann optional eine Bezeichnung vergeben werden. Die Bezeichnung soll die Verwendung des Ausgangs verdeutlichen (z. B. "Licht Küche", "Wandleuchte Wohnzimmer"). Die Bezeichnungen werden ausschließlich in der ETS im Text der Parameterseiten und Kommunikationsobjekte verwendet.

10.4.1 Parameter Bezeichnung

Xpress

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

10.5 Diagnose

Firmware-Diagnose

Das Gerät ist diagnosefähig. Im Parameterdialog der ETS-Applikation ist einfach eine Firmware-Diagnose durchführbar. Hierdurch erfolgt eine Prüfung der Kompatibilität der im ETS-Projekt verwendeten Applikation mit der im Gerät vorhandenen Firmware.
Eine Diagnose ist auf der gleichnamigen Parameterseite ausführbar. Beim Klicken des Buttons "Gerät auslesen" baut die ETS eine Diagnoseverbindung über die konfigurierte Busschnittstelle zum Gerät auf und liest Firmware-Daten aus. Dieser Vorgang dauert nur wenige Sekunden.

Damit eine Firmware-Diagnose ausgeführt werden kann, muss mit der ETS die physikalische Adresse mindestens einmal erfolgreich in das entsprechende Gerät programmiert worden sein. Das Programmieren der Applikation ist zu Diagnosezwecken nicht erforderlich. Das Gerät muss über die konfigurierte Busverbindung in der KNX Anlage erreichbar sein.

Nach dem Auslesevorgang zeigt der Parameterdialog das Diagnoseergebnis an. Im positiven Fall passt die im ETS-Projekt konfigurierte Applikation zur Firmware des Gerätes in der KNX Anlage. In diesem Fall kann ohne Probleme das Programmieren der Applikation ausgeführt werden.
Im negativen Fall ist die Applikation in der ETS inkompatibel zur geladenen Firmware des Gerätes. Die erweiterten Diagnoseinformationen zeigen an, welche Firmware im Gerät aktiv ist und mit welcher Firmware die projektierte Applikation tatsächlich kompatibel ist. Bei Inkompatibilität muss entweder die Applikation in der ETS oder die Firmware des Gerätes geändert werden, so dass das Programmieren der Applikation erfolgen kann und das Gerät im Anschluss bestimmungsgemäß funktioniert. Für die Anpassung der Firmware-Version des Gerätes kann die Gira ETS Service App (Zusatzsoftware) verwendet werden. Für das Anpassen der Applikation im ETS-Projekt sind die Funktionen der ETS verwendbar (z. B. "Applikationsprogramm-Version aktualisieren").

Sollte das Auslesen der Firmware-Daten nicht erfolgreich gewesen sein, zeigt der Parameterdialog einen entsprechenden Status an. Solche Diagnose-Fehler können beispielsweise in den folgenden Fällen auftreten:

- Das in der Anlage ausgelesene Gerät ist nicht identisch zum projektierten (z. B. Abweichungen des Typs, der Kanalanzahl oder der Maskenversion).
- Der Hersteller des Gerätes stimmt nicht überein.
- Die im ETS-Projekt angegebene physikalische Adresse wurde irrtümlich in ein falsches Gerät einprogrammiert.

11 Schaltbetrieb

11.1 Prioritäten

Der Aktor unterscheidet verschiedene Funktionen, die auf einen Ausgang einwirken können. Damit es keine Zustandkonflikte gibt, ist jede mögliche Funktion einer bestimmten Priorität zugeordnet. Die Funktion mit der höheren Priorität übersteuert die Funktion mit der niedrigeren Priorität.

Für den Schaltbetrieb ergeben sich die folgenden Prioritäten…

- 1. Priorität: Handbetrieb (oberste Priorität),
- 2. Priorität: Zwangsstellung & Sperrfunktion,
- 3. Priorität: zyklische Überwachung,
- 4. Priorität: Verknüpfungsfunktion & Treppenhausfunktion,
- 5. Priorität: direkter Busbetrieb (Objekt "Schalten", Szenen, Zentralfunktionen, Resetverhalten)

Bei manchen Funktionen ist das Verhalten am Ende konfigurierbar (z. B. das Verhalten am Ende der Sperrfunktion). Diese vorgegebenen Reaktionen werden nur dann ausgeführt, wenn der Aktor anschließend unmittelbar in den direkten Betrieb (geringste Priorität) übergehen kann.

11.2 Betriebsart

Das Relais eines Schaltausgangs lässt sich auf Schließer- oder Öffnerbetrieb parametrieren. Auf diese Weise ist das Invertieren von Schaltzuständen möglich.

Der Parameter "Betriebsart" ist separat für jeden Schaltausgang auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A..." angelegt.

- Betriebsart auf "Schließer" einstellen.

  Das Relais arbeitet als Schließer. Der logische Schaltzustand des Schaltausgangs wird nicht invertiert an das Relais weitergeleitet.
  Schaltzustand = AUS ("0") -> Relaiskontakt geöffnet,
  Schaltzustand = EIN ("1") -> Relaiskontakt geschlossen.

- Betriebsart auf "Öffner" einstellen.

  Das Relais arbeitet als Öffner. Der logische Schaltzustand des Schaltausgangs wird invertiert an das Relais weitergeleitet.
  Schaltzustand = AUS ("0") -> Relaiskontakt geschlossen,
  Schaltzustand = EIN ("1") -> Relaiskontakt geöffnet.

Der logische Schaltzustand "EIN" oder "AUS" wird durch das Kommunikationsobjekt "Schalten" eingestellt und durch die Funktionen beeinflusst, die optional aktiviert werden können (z. B. Zeit-/Treppenhausfunktionen, Verknüpfungen, Sperr-/Zwangsfunktionen, Szenen, Zentralobjekte).

Die 1-Bit-Rückmeldungen liefern stets den logischen Schaltzustand der Schaltausgänge zurück. Abhängig von der konfigurierten Relaisbetriebsart und von einer invertierten oder nicht invertierten Auswertung hat ein Status die folgenden Bedeutungen:
Schließer nicht invertiert: Status = "EIN" -> Relais geschlossen, Status = "AUS" -> Relais geöffnet
Schließer invertiert: Status = "EIN" -> Relais geöffnet, Status = "AUS" -> Relais geschlossen
Öffner nicht invertiert: Status = "EIN" -> Relais geöffnet, Status = "AUS" -> Relais geschlossen
Öffner invertiert: Status = "EIN" -> Relais geschlossen, Status = "AUS" -> Relais geöffnet

Das Erzeugen eines aktuellen Schaltstatus über das Objekt "Schalten" ist nicht möglich.

11.2.1 Parameter Betriebsart

Relaisausgänge -> A...

Betriebsart	**Schließer** Öffner
Das Relais eines Schaltausgangs lässt sich auf Schließer- oder Öffnerbetrieb parametrieren. Auf diese Weise ist das Invertieren von Schaltzuständen möglich. Schließer: Schaltzustand = AUS ("0") ->
Relaiskontakt geöffnet
Schaltzustand = EIN ("1") ->
Relaiskontakt geschlossen Öffner: Schaltzustand = AUS ("0") ->
Relaiskontakt geschlossen
Schaltzustand = EIN ("1") ->
Relaiskontakt geöffnet	

11.2.2 Objektliste Betriebsart

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Schalten	A... - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt zur Ansteuerung eines Schaltausgangs ("1" = einschalten / "0" = ausschalten; Betriebsart "Schließer" oder "Öffner" ist parametrierbar).				

11.3 Reset- und Initialisierungsverhalten

Die Schaltzustände der Schaltausgänge bei Busspannungsausfall, nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang können separat eingestellt werden.

Verhalten bei Busspannungsausfall einstellen

Der Parameter "Bei Busspannungsausfall" ist separat für jeden Schaltausgang auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A..." verfügbar.

- Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

  Bei Busspannungsausfall zeigt das Relais des Ausgangs keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Schaltzustand.
- Parameter einstellen auf "Kontakt öffnen".

  Der Relaiskontakt öffnet bei Busspannungsausfall.
- Parameter einstellen auf "Kontakt schließen".

  Der Relaiskontakt schließt bei Busspannungsausfall

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

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

i Bei Busspannungsausfall werden die aktuellen Schaltzustände aller Schaltausgänge intern gespeichert, so dass diese Zustände nach Busspannungswiederkehr wiederhergestellt werden können, falls dies in der ETS parametriert ist.

Verhalten nach Busspannungswiederkehr einstellen

Der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" ist separat für jeden Schaltausgang auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A..." angelegt.

- Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

  Nach Busspannungswiederkehr zeigt das Relais des Ausgangs keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Schaltzustand.
- Parameter einstellen auf "Kontakt öffnen".

  Der Relaiskontakt wird geöffnet.
- Parameter einstellen auf "Kontakt schließen".

  Der Relaiskontakt wird geschlossen.
- Parameter einstellen auf "Zustand wie vor Busspannungsausfall".

Nach Busspannungswiederkehr wird der zuletzt vor Busspannungsausfall eingestellte und bei Busausfall intern abgespeicherte Schaltzustand nachgeführt.

- Parameter einstellen auf "Treppenhausfunktion aktivieren". Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn die Treppenhausfunktion des entsprechenden Schaltausgangs freigeschaltet ist.

  Die Treppenhausfunktion wird – unabhängig vom Objekt "Schalten" - nach Busspannungswiederkehr aktiviert.

i Einstellung "Zustand wie vor Busspannungsausfall": Ein ETS-Programmiervorgang überschreibt den abgespeicherten Schaltzustand nicht.

i Ein nach Busspannungswiederkehr eingestellter Schaltzustand wird in den Statusobjekten nachgeführt. Die Statusobjekte senden nach Busspannungswiederkehr jedoch erst, wenn die Initialisierung des Aktors abgeschlossen und ggf. die "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" abgelaufen ist.

i Bei Zwangsstellung als Zusatzfunktion: Das Kommunikationsobjekt der Zwangsstellung kann nach Busspannungswiederkehr separat initialisiert werden. Dadurch wird bei einer Aktivierung der Zwangsstellung bei Busspannungswiederkehr die Reaktion des Schaltausgangs beeinflusst. Das parametrierte Verhalten "Nach Busspannungswiederkehr" wird nur dann ausgeführt, wenn keine Zwangsstellung nach Busspannungswiederkehr aktiviert ist!

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

Verhalten nach ETS-Programmiervorgang einstellen

Der Parameter "Nach ETS-Programmiervorgang" ist separat für jeden Schaltausgang auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A..." angelegt. Über diesen Parameter kann der Schaltzustand eines Schaltausgangs unabhängig zum Verhalten nach Busspannungswiederkehr parametriert werden.

- Parameter einstellen auf "keine Reaktion".

  Nach einem ETS-Programmiervorgang zeigt das Relais des Ausgangs keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Schaltzustand. Der interne logische Schaltzustand geht durch den ETS-Programmiervorgang nicht verloren.

- Parameter einstellen auf "Kontakt öffnen".

  Der Relaiskontakt öffnet nach einem Programmiervorgang durch die ETS.

- Parameter einstellen auf "Kontakt schließen".

  Der Relaiskontakt schließt nach einem Programmiervorgang durch die ETS.

i Das an dieser Stelle parametrierte Verhalten wird nach jedem Applikations- oder Parameter-Download durch die ETS ausgeführt. Der einfache Download nur der physikalischen Adresse oder ein partielles Programmieren nur der Gruppenadressen bewirkt, dass nicht dieser Parameter berücksichtigt, sondern das parametrierte "Nach Busspannungswiederkehr" ausgeführt wird.

Ein nach einem ETS-Programmiervorgang eingestellter Schaltzustand wird im Statusobjekt nachgeführt. Die Statusobjekte senden auch nach einem ETS-Programmiervorgang erst, wenn die Initialisierung abgeschlossen und ggf. die "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" abgelaufen ist.

Nach einem ETS-Programmiervorgang sind die Sperrfunktionen sowie die Zwangsstellungen stets deaktiviert. Die bei Busspannungsausfall gespeicherten Zustände der Zwangsstellungsobjekte werden gelöscht.

11.3.1 Parameter Reset- und Initialisierungsverhalten

Relaisausgänge -> A...

Nach ETS-Programmiervorgang	Kontakt schließen Kontakt öffnen **keine Reaktion**
Der Aktor ermöglicht die Einstellung der Reaktion nach einem ETS-Programmiervorgang separat für jeden Schaltausgang. Kontakt schließen: Der Relaiskontakt schließt nach einem Programmiervorgang durch die ETS. Kontakt öffnen: Der Relaiskontakt öffnet nach einem Programmiervorgang durch die ETS. keine Reaktion: Nach einem ETS-Programmiervorgang zeigt das Relais des Ausgangs keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Schaltzustand. Der interne logische Schaltzustand geht durch den ETS-Programmiervorgang nicht verloren.	

Bei Busspannungsausfall	Kontakt schließen Kontakt öffnen **keine Reaktion**
Der Aktor ermöglicht die Einstellung der Reaktion bei Busspannungsausfall separat für jeden Schaltausgang. Kontakt schließen: Der Relaiskontakt schließt bei Busspannungsausfall. Kontakt öffnen: Der Relaiskontakt öffnet bei Busspannungsausfall keine Reaktion: Bei Busspannungsausfall zeigt das Relais des Ausgangs keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Schaltzustand.	

Nach Busspannungswiederkehr	Kontakt schließen Kontakt öffnen **Zustand wie vor Busspannungsausfall** keine Reaktion Treppenhausfunktion aktivieren
Der Aktor ermöglicht die Einstellung der Reaktion nach Busspannungswiederkehr separat für jeden Schaltausgang. Kontakt schließen: Der Relaiskontakt wird geschlossen. Kontakt öffnen: Der Relaiskontakt wird geöffnet. Zustand wie vor Busspannungsausfall: Nach Busspannungswiederkehr wird der zuletzt vor Busspannungsausfall eingestellte und bei Busausfall intern abgespeicherte Schaltzustand nachgeführt. keine Reaktion: Nach Busspannungswiederkehr zeigt das Relais des Ausgangs keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Schaltzustand. Treppenhausfunktion aktivieren: Die Treppenhausfunktion wird – unabhängig vom Objekt "Schalten" - nach Busspannungswiederkehr aktiviert. Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn die Treppenhausfunktion freigegeben ist.	

11.4 Zyklische Überwachung

Der Aktor bietet die Möglichkeit, einzelne Schaltausgänge zyklisch auf das Eintreffen von Schalt-Telegrammen zu überwachen. Auf diese Weise kann eine Überwachung der Objekte erfolgen, die zyklisch vom KNX aktualisiert werden müssen. Dabei ist die Polarität der Telegrammaktualisierung ("AUS" oder "EIN") ohne Bedeutung.
Bleibt eine Aktualisierung der überwachten Objekte innerhalb einer fest parametrierten Überwachungszeit aus, stellen sich die betroffenen Schaltausgänge auf eine vordefinierte Vorzugslage ein. Allerdings werden die Ausgänge dadurch nicht gesperrt, so dass nach Empfang eines weiteren Schalt-Telegramms der neue Schaltzustand am Ausgang eingestellt wird.

Die Überwachungszeit kann separat für jeden Schaltausgang auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A.. " durch den Parameter "Zykluszeit" festgelegt. Die Zeit wird für einen Schaltausgang nach jedem Empfang eines Schalt-Telegramms über die Objekte "Schalten" oder "Zentral Schalten" (falls mindestens eine Zentralfunktion dem betroffenen Schaltausgang zugeordnet ist) neu gestartet. Ein Neustart der Überwachungszeit erfolgt auch automatisch nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang.

Zyklische Überwachung aktivieren

Die zyklische Überwachung kann separat für jeden Schaltausgang durch den Parameter "Zyklische Überwachung" auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A..." aktiviert werden. Sobald bei aktivierter Funktion die Überwachungszeit abläuft, ohne ein Telegrammupdate empfangen zu haben, stellt der Aktor für den betroffenen Schaltausgang die Vorzugslage nach Zeitablauf ein.

- Den Parameter auf "nein" einstellen.

  Die zyklische Überwachung ist deaktiviert.
- Den Parameter auf "ja, nach Zeitablauf 'EIN'" einstellen.

  Die zyklische Überwachung ist aktiviert. Nach Zeitablauf wird der Schaltausgang eingeschaltet. Die Zykluszeit kann konfiguriert werden.
- Den Parameter auf "ja, nach Zeitablauf 'AUS'" einstellen.

  Die zyklische Überwachung ist aktiviert. Nach Zeitablauf wird der Schaltausgang ausgeschaltet. Die Zykluszeit kann konfiguriert werden.

i Bei aktivierter zyklischer Überwachung sind die folgenden Funktionen nicht parametrierbar: Zeitverzögerungen, Treppenhausfunktion, Verknüpfung und Szene.

i Die Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion hat eine höhere Priorität als die zyklische Überwachung.

11.4.1 Parameter zyklische Überwachung

Relaisausgänge -> A...

Zyklische Überwachung	**nein** ja, nach Zeitablauf "EIN" ja, nach Zeitablauf "AUS"
Der Aktor bietet die Möglichkeit, einzelne Schaltausgänge zyklisch auf das Eintreffen von Schalt-Telegrammen zu überwachen. Auf diese Weise kann eine Überwachung der Objekte erfolgen, die zyklisch vom KNX aktualisiert werden müssen. Dabei ist die Polarität der Telegrammaktualisierung ("AUS" oder "EIN") ohne Bedeutung. Bleibt eine Aktualisierung der überwachten Objekte innerhalb einer fest parametrierten Überwachungszeit aus, stellen sich die betroffenen Schaltausgänge auf eine vordefinierte Vorzugslage ein. Allerdings werden die Ausgänge dadurch nicht gesperrt, so dass nach Empfang eines weiteren Schalt-Telegramms der neue Schaltzustand am Ausgang eingestellt wird. nein: Die zyklische Überwachung ist deaktiviert. ja, nach Zeitablauf "EIN": Die zyklische Überwachung ist aktiviert. Nach Zeitablauf wird der Schaltausgang eingeschaltet. ja, nach Zeitablauf "AUS": Die zyklische Überwachung ist aktiviert. Nach Zeitablauf wird der Schaltausgang ausgeschaltet.	

Zykluszeit	**0**...23 h 0...**2**...59 min **0**...59 s
Hier wird die Überwachungszeit der zyklischen Überwachung eingestellt. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter zyklischer Überwachung verfügbar.	

11.5 Statusinformationen

Der Aktor kann den aktuellen Schaltzustand eines Schaltausgangs über ein Statusobjekt nachführen und auch auf den KNX aussenden. Der Aktor ermittelt bei jedem Schaltvorgang den Objektwert des Status. Auch wenn ein Schaltausgang beispielsweise über eine Zusatzfunktion oder die Szenenfunktion angesteuert wird, führt der Aktor den Schaltzustand nach und aktualisiert das Statusobjekt.

Das Statusobjekt für den Schaltstatus wird bei den folgenden Ereignissen aktualisiert...

- Unmittelbar nach dem Einschalten eines Schaltausgangs (ggf. erst nach Ablauf einer Einschaltverzögerung / auch bei einer Treppenhausfunktion).
- Nach dem Ausschalten eines Schaltausgangs (ggf. erst nach Ablauf einer Ausschaltverzögerung / auch bei einer Treppenhausfunktion).
- Bei Aktualisierungen des Schaltzustands von "EIN" nach "EIN" oder "AUS" nach AUS", wenn der Schaltausgang bereits eingeschaltet oder ausgeschaltet ist. Jedoch nur, wenn der Parameter "Aktualisierung des Objektwerts" auf "bei jeder Aktualisierung Objekt 'Schalten'/'Zentral'" parametriert ist.
- Zu Beginn oder am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion, wenn sich dadurch ein Zustand ändert.
- Immer bei Busspannungswiederkehr oder am Ende eines ETS-Programmiervorgangs (ggf. auch zeitverzögert).

i Bei Sperrfunktion als Zusatzfunktion: Ein "blinkender" Schaltkanal wird stets als "eingeschaltet" zurückgemeldet.

Schaltstatus aktivieren

Der Schaltstatus wird bei jeder Aktualisierung auch direkt auf den KNX ausgesendet. Optional kann der Aktor den Status eines autarken Schaltausgangs auch invertiert zurückmelden.
Der Parameter "Schaltstatus" ist separat für jeden Schaltausgang auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Status" verfügbar.

Voraussetzung:
Die Statusfunktionen müssen auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigegeben sein.

- Die Checkbox "Statusobjekt Schalten" aktivieren.

  Ein Schaltstatus wird ausgesendet, sobald dieser aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung des Status. Der Schaltstatus wird nicht invertiert in das Objekt geschrieben.

- Optional die Checkbox "Invertieren" aktivieren.

  Ein Schaltstatus wird ausgesendet, sobald dieser aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung des Status. Der Schaltstatus wird invertiert in das Objekt geschrieben.

- Die Checkbox "Statusobjekt Schalten" deaktivieren.

  Der Schaltstatus des betroffenen Schaltausgangs ist deaktiviert.

i Abhängig von der konfigurierten Relaisbetriebsart und von einer invertierten oder nicht invertierten Auswertung hat eine Statusrückmeldung die folgenden Bedeutungen:
Schließer nicht invertiert: Status = "EIN" -> Relais geschlossen, Status = "AUS" -> Relais geöffnet
Schließer invertiert: Status = "EIN" -> Relais geöffnet, Status = "AUS" -> Relais geschlossen
Öffner nicht invertiert: Status = "EIN" -> Relais geöffnet, Status = "AUS" -> Relais geschlossen
Öffner invertiert: Status = "EIN" -> Relais geschlossen, Status = "AUS" -> Relais geöffnet

i Eine Statusfunktion ist über das Objekt "Schalten" nicht möglich.

Aktualisierung des Schaltstatus einstellen

In der ETS kann festgelegt werden, wann der Aktor den Schaltstatus aktualisiert. Der zuletzt vom Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet.
Der Parameter "Aktualisierung des Objektwerts" ist separat für jeden Schaltausgang auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Status" verfügbar.

Voraussetzung:
Die Statusfunktionen müssen auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A..-> Freigaben" freigegeben sein.

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

  Der Aktor aktualisiert den Status im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Schalten" oder "Zentral schalten" ein neues Telegramm empfangen wird oder sich der Schaltzustand intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Dann wird auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert des Status nicht zwangsläufig ändern. Folglich wird bei z. B. zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Schalten" auch ein entsprechender Schaltstatus erzeugt.

- Den Parameter einstellen auf "nur bei Änderung des Statuswerts".

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

Bei aktivierter zyklischer Überwachung eines Schaltausgangs wird der Schaltstatus immer aktualisiert, wenn bei Ablauf der Überwachungszeit eine Vorzugslage (EIN oder AUS) eingestellt wird. Das Senden des Schaltstatus erfolgt dann immer.

Schaltstatus bei Busspannungswiederkehr oder nach ETS-Programmiervorgang einstellen

Die Zustände des Schaltstatus werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS Programmiervorgang uf den KNX ausgesendet. In diesen Fällen kann das Statustelegramm zeitverzögert erfolgen, wobei die Verzögerungszeit global für alle Schaltausgänge gemeinsam eingestellt wird.

- Den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Status" aktivieren.

  Der Schaltstatus wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang zeitverzögert ausgesendet. In einer laufenden Verzögerungszeit wird kein Statustelegramm ausgesendet, auch dann nicht, wenn sich der Schaltzustand während der Verzögerung ändert.
- Den Parameter deaktivieren.

  Der Schaltstatus wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang sofort ausgesendet.

Zyklisches Senden des Schaltstatus einstellen

Die Schaltstatus-Telegramme können zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden.

- Den Parameter "Zyklisches Senden" auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Status" aktivieren.

  Das Zyklische Senden ist aktiviert. Beim Parameter "Zeit für zyklisches Senden" kann separat für den Schaltstatus die Zykluszeit konfiguriert werden.
- Den Parameter deaktivieren.

  Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass der Schaltstatus nur bei Aktualisierung durch den Aktor auf den KNX ausgesendet wird.

Der Aktor kann zusätzlich zur Rückmeldung des Schaltstatus auch erweiterte Statusinformationen rückmelden und aktiv auf den KNX aussenden.

Vor allem für die einfache Verbindung zu Visualisierungen oder für Diagnosen kann der Aktor auch verschiedene Statusinformationen in kombinierten Datenpunkten übertragen. Das kann die Telegrammlast deutlich reduzieren. Es stehen zwei verschiedene Datenpunkttypen zur Verfügung. Beide Kommunikationsobjekte senden jeweils bei einer Statusänderung.

Kombinierten Funktionsstatus aktivieren

Vor allem für die einfache Verbindung zu Visualisierungen oder für Diagnosen kann der Aktor auch verschiedene Statusinformationen in kombinierten Datenpunkten übertragen. Das kann die Telegrammlast deutlich reduzieren. Es stehen zwei verschiedene Datenpunkttypen zur Verfügung. Beide Kommunikationsobjekte senden jeweils bei einer Statusänderung.

Der kombinierte Funktionsstatus kann unabhängig für jeden Ausgang freigegeben und projektiert werden.

Die Rückmeldungsfunktionen eines Ausgangs müssen auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigegeben sein. Erst dann sind die Parameter für die Statusfunktionen auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Status" sichtbar.

- Die Checkbox "Funktionsstatus (KNX Standard)" aktivieren.

  Das standardisierte Statusobjekt wird freigeschaltet. Es beinhaltet neben dem aktuellen Helligkeitswert (beim Schaltaktor entweder 0% oder 100%) verschiedene bitweise kodierte Statusinformationen. Es wird ein Telegramm ausgesendet, sobald sich eine Änderung ergibt.

Die Statusfunktionen eines Ausgangs müssen auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigegeben sein. Erst dann sind die Parameter für die Statusfunktionen auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Status" sichtbar.

- Die Checkbox "Funktionsstatus (erweitert)" aktivieren.

  Das Statusobjekt wird freigeschaltet. Es beinhaltet verschiedene bitweise kodierte Statusinformationen und eine Aufzählung der verschiedenen Zustände mit höheren Prioritäten. Es wird ein Telegramm ausgesendet, sobald sich eine Änderung ergibt.

11.5.1 Parameter Statusinformationen

Relaisausgänge -> A... -> Freigaben

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

Relaisausgänge -> A... -> Status

Schaltstatus	Checkbox (**aktiv** / inaktiv)
Der aktuelle Schaltzustand des Schaltausgangs kann separat auf den KNX zurückgemeldet werden. inaktiv: Der Schaltstatus des betroffenen Schaltkanals ist deaktiviert. aktiv: Ein Schaltstatus wird ausgesendet, sobald dieser aktualisiert wird. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erfolgt automatisch eine Telegrammübertragung der Rückmeldung.	

Invertieren	Checkbox (aktiv / **inaktiv**)
Der aktuelle Schaltzustand des Schaltausgangs kann separat auf den KNX zurückgemeldet werden. inaktiv: Der Schaltstatus wird nicht invertiert in das Objekt geschrieben. aktiv: Der Schaltstatus wird invertiert in das Objekt geschrieben.	

Aktualisierung des Objektwerts	bei jeder Aktualisierung Objekt "Schalten"/"Zentral" **nur bei Änderung des Statuswerts**
An dieser Stelle kann festgelegt werden, wann der Aktor den Rückmeldewert für den Schaltstatus (Objekt "Rückmeldung Schalten") bei aktiv sendendem Kommunikationsobjekt aktualisiert. Der zuletzt vom Aktor aktualisierte Objektwert wird dann aktiv auf den KNX gemeldet. Dieser Parameter ist nur bei aktiviertem Schaltstatus sichtbar. bei jeder Aktualisierung Objekt "Schalten"/"Zentral": Der Aktor aktualisiert den Status im Objekt, sobald an den Eingangsobjekten "Schalten" oder "Zentral schalten" ein neues Telegramm empfangen wird oder sich der Schaltzustand intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Es wird dann auch jedes Mal ein neues Telegramm auf den KNX ausgesendet. Dabei muss sich der Telegrammwert des Status nicht zwangsläufig ändern. Folglich wird bei z. B. zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Schalten" auch ein entsprechender Schaltstatus erzeugt. nur bei Änderung des Statuswerts: Der Aktor aktualisiert den Status im Objekt nur dann, wenn sich auch der Telegrammwert (z. B. "AUS" nach "EIN") ändert oder sich der Schaltzustand intern verändert (z. B. durch eine Zeitfunktion). Ändert sich der Telegrammwert nicht (z. B. bei zyklischen Telegrammen auf das Objekt "Schalten" mit gleichem Telegrammwert), sendet der Aktor auch keinen Status aus. Folglich wird dann auch kein Telegramm mit selbem Inhalt wiederholt ausgegeben.	

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

Zyklisches Senden	Checkbox (ja / **nein**)
Der Schaltstatus kann zusätzlich zur Übertragung bei Aktualisierung auch zyklisch ausgesendet werden. Dieser Parameter ist nur bei freigegebenem Schaltstatus sichtbar. Parameter aktiviert: Das zyklische Senden ist aktiviert. Parameter deaktiviert: Das zyklische Senden ist deaktiviert, so dass der Schaltstatus nur bei Aktualisierung durch den Aktor auf den KNX ausgesendet werden.	

Zeit für zyklisches Senden	**0**...23 h 0...**2**...59 min **0**...59 s
Dieser Parameter definiert die Zeit für das zyklische Senden des Schaltstatus. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn das zyklische Senden aktiviert ist.	

Funktionsstatus (KNX Standard)	Checkbox (aktiv / **inaktiv**)
Der Aktor kann über ein 2 Byte-Kommunikationsobjekt mit dem Datenpunkttyp 207.600 (DPT_StatusLightingActuator) einen kombinierten Funktionsstatus auf den KNX melden. Dieser umfasst den Helligkeitswert und bitweise kodierte Zustandsinformationen. aktiv: Der Funktionsstatus und das Objekt sind aktiviert. Bei jeder Änderung eines einzelnen Status wird ein Telegramm gesendet. inaktiv: Es ist kein Funktionsstatus für den Ausgang vorhanden.	

Funktionsstatus (erweitert)	Checkbox (aktiv / **inaktiv**)
Der Aktor kann über ein 3 Byte-Kommunikationsobjekt mit einem nicht standardisierten Datenpunkttyp einen kombinierten Funktionsstatus auf den KNX melden. Dieser umfasst bitweise kodierte Zustandsinformationen und eine Aufzählung der möglichen Zustände, die durch eine höhere Priorität den direkten Betrieb sperren können. aktiv: Der kombinierte Funktionsstatus und das Objekt sind aktiviert. Bei jeder Änderung eines einzelnen Status wird ein Telegramm gesendet. inaktiv: Es ist kein kombinierter Funktionsstatus für den Ausgang vorhanden.	

11.5.2 Objektliste Statusinformationen

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Schalten - Status	Schalten... - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1-Bit Objekt zur Statusmeldung des Zustands eines Schaltausgangs ("1" = eingeschaltet / "0" = ausgeschaltet). Abhängig von der konfigurierten Relaisbetriebsart ist der Statuswert unterschiedlich zu interpretieren: Betriebsart Schließer: Status = "0" -> Relais geöffnet, Status = "1" -> Relais geschlossen Betriebsart Öffner: Status = "0" -> Relais geschlossen, Status = "1" -> Relais geöffnet				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Funktionsstatus (KNX Standard)	Schalten... - Ausgang	2 Byte	207.600	K, L, -, Ü, A
Über dieses 2 Byte-Ausgangsobjekt werden folgende Zustände auf den KNX gemeldet: Byte 1 (Bit 8... Bit 15): Helligkeitswert in Prozent (Eingeschaltet = 100%, ausgeschaltet = 0%) Bit 7: Fehler (immer "0", zur Beurteilung des Gerätezustands dient das Objekt "Heartbeat") Bit 6: Ausgang ist durch Handbedienung übersteuert worden. Das Bit bleibt so lange aktiv, wie der durch die Handbedienung eingestellte Zustand vorliegt. Bit 5: immer "0" Bit 4: Treppenhausfunktion aktiv Bit 3: immer "0" Bit 2: Zwangsführung aktiv Bit 1: Sperrfunktion aktiv Bit 0: Helligkeitswert (Byte 1) gültig				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Funktionsstatus (erweitert)	Schalten... - Ausgang	3 Bytes	---	K, L, -, Ü, A

Über dieses 3 Byte-Ausgangsobjekt werden folgende Zustände auf den KNX gemeldet:

Bit 23 ... Bit 9: reserviert (immer "0")
Bit 8: Treppenhausfunktion aktiv (ggf. aktive Vorwarnzeiten werden hier nicht angezeigt)
Bit 7: Ausschaltverzögerung aktiv
Bit 6: Einschaltverzögerung aktiv
Bit 5: ... Bit 0: Aufzählung verschiedener Zustände mit höherer Priorität (bei mehreren aktiven Zuständen wird der mit der höchsten Priorität ausgegeben)

Folgende Zustände (Zahlenwerte) sind für die niederwertigen 6 Bit definiert:

0: keine Sperrung aktiv
1: Keine Information (reserviert)
2: Zwangsführung aktiv
3: Sperrfunktion ohne Quittierung aktiv
4: Sperrfunktion mit Quittierung aktiv
5 ... 63: ungenutzt

11.6 Zeitverzögerungen

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

i Am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion kann der während der Funktion empfangene oder der vor der Funktion eingestellte Schaltzustand nachgeführt werden. Dabei werden auch Restzeiten von Zeitfunktionen nachgeführt, wenn diese zum Zeitpunkt der Sperr- oder Zwangsfreigabe noch nicht vollständig abgelaufen sind.

i Die Zeitverzögerungen beeinflussen nicht die Treppenhausfunktion, falls diese freigeschaltet ist.

i Eine ablaufende Zeitverzögerung wird durch einen Reset des Aktors (Busspannungsausfall oder ETS-Programmiervorgang) vollständig abgebrochen.

Einschaltverzögerung aktivieren

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

Voraussetzung:
Die Zeitverzögerungen müssen auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigegeben sein.

- Die Checkbox "Einschaltverzögerung" aktivieren. Die gewünschte Einschaltverzögerungszeit parametrieren.

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

Ausschaltverzögerung aktivieren

Die Ausschaltverzögerung kann in der ETS separat für jeden Schaltausgang aktiviert werden.

Voraussetzung:
Die Zeitverzögerungen müssen auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigegeben sein.

- Die Checkbox "Ausschaltverzögerung" aktivieren. Die gewünschte Ausschaltverzögerungszeit parametrieren.

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

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

11.6.1 Parameter Zeitverzögerungen

Relaisausgänge -> A... -> Freigaben

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

Relaisausgänge -> A... -> Zeitverzögerungen

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

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

Einschaltverzögerung nachtriggerbar	Checkbox (ja / **nein**)
Eine ablaufende Einschaltverzögerung kann durch ein weiteres "EIN"-Telegramm nachgetriggert werden (Parameter aktiviert). Alternativ kann das Nachtriggern unterdrückt werden (Parameter deaktiviert). Dieser Parameter ist nur bei aktivierter Einschaltverzögerung sichtbar.	

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

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

Ausschaltverzögerung nachtriggerbar	Checkbox (ja / **nein**)
Eine ablaufende Ausschaltverzögerung kann durch ein weiteres "AUS"-Telegramm nachgetriggert werden (Parameter aktiviert). Alternativ kann das Nachtriggern unterdrückt werden (Parameter deaktiviert). Dieser Parameter ist nur bei aktivierter Ausschaltverzögerung sichtbar.	

11.7 Treppenhausfunktion

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

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

In Kombination mit einer Sperrfunktion ist auch eine zeitunabhängige Dauerlichtschaltung realisierbar, da die Sperrfunktion eine höhere Priorität besitzt und den Schaltzustand der Treppenhausfunktion übersteuert.
Die Treppenhausfunktion kann zudem durch eine Zusatzfunktion erweitert werden. Dabei ist es möglich, zum einen eine Zeitverlängerung zu aktivieren. Durch die "Zeitverlängerung" kann eine aktivierte Treppenhauszeit über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" n-fach nachgetriggert werden. Alternativ kann die "Zeitvorgabe über Bus" eingestellt werden. Bei dieser Zusatzfunktion kann die parametrierte Treppenhauszeit durch einen über den Bus empfangenen Faktor multipliziert, also dynamisch angepasst werden.
Weiter ist eine Erweiterung der Treppenhausfunktion durch eine separate Einschaltverzögerung und durch eine Vorwarnfunktion realisierbar. Die Vorwarnung soll gemäß DIN 18015-2 eine sich noch im Treppenhaus aufhaltende Person warnen, dass in kurzer Zeit das Licht ausgeschaltet wird.

Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion festlegen

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

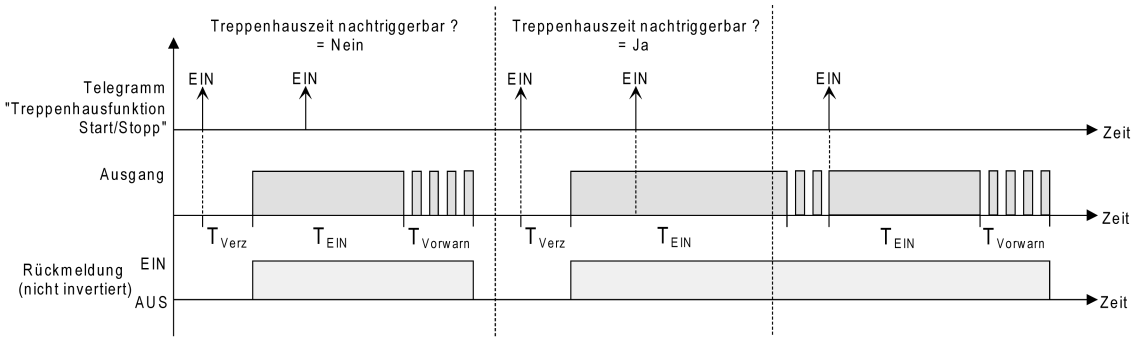


Bild 10: Einschaltverhalten der Treppenhausfunktion

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

Voraussetzung:
Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Parameter "Nachtriggerbar" aktivieren.

  Jedes während der EIN-Phase der Treppenhauszeit empfangene EIN-Telegramm triggert die Treppenhauszeit vollständig nach.

- Parameter "Nachtriggerbar" deaktivieren.

  Empfangene EIN-Telegramme während der EIN-Phase der Treppenhauszeit werden verworfen. Die Treppenhauszeit wird nicht nachgetriggert.

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

Wenn die Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" eingestellt ist, kann der Parameter "Nachtriggerbar" nicht verstellt werden. Er ist in diesem Fall fest deaktiviert.

Einschaltverzögerung der Treppenhausfunktion einstellen

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

Voraussetzung:
Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Einschaltverzögerung" deaktivieren.

  Die Einschaltverzögerung ist deaktiviert. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" wird unmittelbar die Treppenhauszeit aktiviert und der Ausgang eingeschaltet.

- Den Parameter "Einschaltverzögerung" aktivieren.

Die Einschaltverzögerung für die Treppenhausfunktion ist freigegeben. Es kann die gewünschte Einschaltverzögerungszeit vorgegeben werden. Nach Empfang eines EIN-Telegramms auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" wird die Einschaltverzögerung gestartet. Ein weiteres EIN-Telegramm triggert die Zeit nur dann nach, wenn der Parameter "Einschaltverzögerung nachtriggerbar" aktiviert ist. Erst nach Ablauf der Zeitverzögerung wird die Treppenhauszeit aktiviert und der Ausgang eingeschaltet.

i Ein AUS-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" während der Einschaltverzögerung beendet die Verzögerung nur dann, wenn der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" auf "ausschalten" eingestellt ist. Andernfalls wird das AUS-Telegramm ignoriert.

i Wenn die Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" eingestellt ist, kann der Parameter "Einschaltverzögerung nachtriggerbar" nicht verstellt werden. Er ist in diesem Fall fest deaktiviert.

Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion festlegen

Bei einer Treppenhausfunktion ist auch die Reaktion auf ein AUS-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" parametrierbar. Ohne den Empfang eines AUS-Telegramms schaltet der Ausgang ggf. nach Ablauf der Vorwarnzeit aus. Unter Berücksichtigung einer möglichen Einschaltverzögerung und einer Vorwarnfunktion ergibt sich das im folgenden Bild gezeigte Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion.

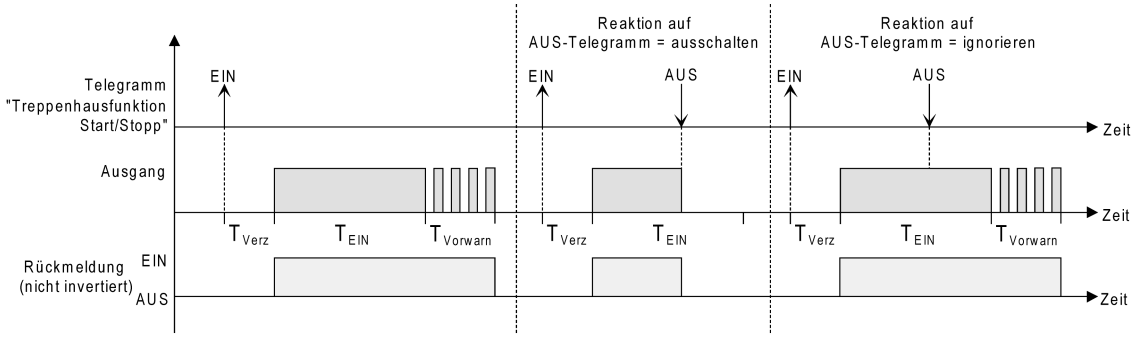


Bild 11: Ausschaltverhalten der Treppenhausfunktion

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

Voraussetzung:
Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" einstellen auf "ausschalten".

  Sobald während der EIN-Phase der Treppenhauszeit ein AUS-Telegramm über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" empfangen wird, schaltet der Ausgang sofort aus. Ein vorzeitiger Abbruch der Treppenhauszeit auf diese Weise erfolgt ohne Vorwarnung, d. h. die Vorwarnzeit wird nicht gestartet.

- Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" einstellen auf "ignorieren".

Empfangene AUS-Telegramme während der EIN-Phase der Treppenhauszeit werden verworfen. Die Treppenhauszeit wird ggf. mit Vorwarnung vollständig zu Ende ausgeführt.

Bei der Zusatzfunktion "Zeitvorgabe über Bus" kann die Treppenhauszeit der Treppenhausfunktion auch durch den Empfang eines neuen Zeitfaktors gestartet werden. In diesem Fall werden empfangene Faktoren "0" wie ein AUS-Telegramm interpretiert. Auch hierbei wird der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" ausgewertet, so dass eine Treppenhauszeit vorzeitig abgebrochen werden kann.

Der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" beeinflusst den Empfang und die Auswertung von AUS-Telegrammen über das Objekt "Schalten" nicht.

Zusatzfunktion der Treppenhausfunktion – Zeitverlängerung einstellen

Durch die Zeitverlängerung kann die Treppenhauszeit über das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" mehrfach nachgetriggert, also verlängert werden. Die zeitliche Länge der Verlängerung wird durch eine Mehrfachbedienung an einer Bedienstelle (mehrere EIN-Telegramme hintereinander) vorgegeben. Die parametrierte Treppenhauszeit kann auf diese Weise maximal um den parametrierten Faktor (maximal 5-fach) verlängert werden. Die Verlängerung erfolgt dann immer automatisch am Ende einer einfachen Treppenhauszeit (T_{EIN}) (siehe Bild 12).

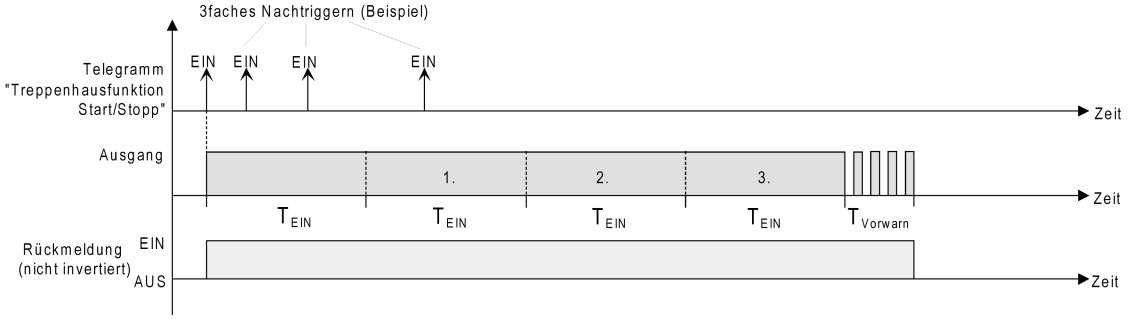


Bild 12: Zeitverlängerung der Treppenhausfunktion

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

Voraussetzung:
Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Zusatzfunktion" auf "Zeitverlängerung" und beim Parameter "Maximale Zeitverlängerung" den gewünschten maximalen Faktor einstellen.

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

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

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

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

Zusatzfunktion der Treppenhausfunktion – Zeitvorgabe über Bus einstellen

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

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

Treppenhauszeit = (Objektwert Zeitfaktor) x (Parameter Treppenhauszeit)

Beispiel:
Objektwert "Treppenhausfunktion - Zeitfaktor" = 5; Parameter "Treppenhauszeit" = 10 s.
-> eingestellte Treppenhauszeit = 5 x 10 s = 50 s.

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

Voraussetzung:
Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A.. -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Zusatzfunktion" auf "Zeitvorgabe über Bus" und den Parameter "Treppenhausfunktion über Objekt 'Treppenhauszeit' aktivierbar" deaktivieren.

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

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

  Die Treppenhauszeit kann dynamisch durch das Objekt "Treppenhausfunktion - Zeitfaktor" angepasst werden. Zusätzlich wird die Treppenhausfunktion beim Empfang eines neuen Faktors mit der neuen Treppenhauszeit gestartet (das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" entfällt). Ein Faktorwert "0" wird wie ein AUS-Telegramm interpretiert, wobei in diesem Fall auch die parametrierte Reaktion auf ein AUS-Telegramm ausgewertet wird.
  Als Anwendung für die Zeitvorgabe über den Bus mit automatischem Starten der Treppenhauszeit zeigt sich beispielsweise ein größeres Treppenhaus mit mehreren Etagen. In jeder Etage befindet sich ein Tastsensor, der einen Faktorwert an die Treppenhausfunktion übermittelt. Je höher die Etage, desto größer der übermittelte Faktorwert damit die Beleuchtung länger eingeschaltet bleibt, wenn das Durchlaufen des Treppenhauses mehr Zeit beansprucht.
  Beim Betreten des Treppenhauses durch eine Person und dem Drücken eines Tastsensors wird nun die Treppenhauszeit dynamisch angepasst und auch zeitgleich die Beleuchtung eingeschaltet.

i Die Treppenhausfunktion wird über den Empfang eines neuen Faktors gestartet: Ein empfangener Faktor > 0 während einer Vorwarnzeit triggert die Treppenhauszeit unabhängig vom Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar" immer nach.

i Nach einem Reset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) wird das Objekt "Treppenhausfunktion - Zeitfaktor" immer mit "1" initialisiert. Die Treppenhausfunktion wird allein dadurch jedoch nicht automatisch gestartet (siehe "Verhalten nach Busspannungswiederkehr der Treppenhausfunktion einstellen").

i Die beiden Zusatzfunktionen "Zeitverlängerung" und "Zeitvorgabe über Bus" lassen sich nur alternativ parametrieren.

Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion einstellen

Die Vorwarnung soll gemäß DIN 18015-2 Personen, die sich noch im Treppenhaus aufhalten, warnen, dass bald das Licht ausgeschaltet wird. Als Vorwarnung wird die am Ausgang angeschlossene Beleuchtung mehrmals kurz ausgeschaltet, bevor der Ausgang dauerhaft ausgeschaltet wird. Dabei sind die Vorwarnzeit ($T_{Vorwarn}$), die Dauer der Unterbrechungen während der Vorwarnung ($T_{Unterbr}$) und die Anzahl der Vorwarnunterbrechungen parametrierbar (siehe Bild 13). Die Vorwarnzeit wird auf die Treppenhauszeit (T_{EIN}) aufaddiert. Die Vorwarnzeit beeinflusst den Wert des Rückmeldeobjekts, so dass erst nach dem Ablauf der Vorwarnzeit im Objekt der Wert "AUS" (bei nicht invertierter Übertragung) nachgeführt wird.

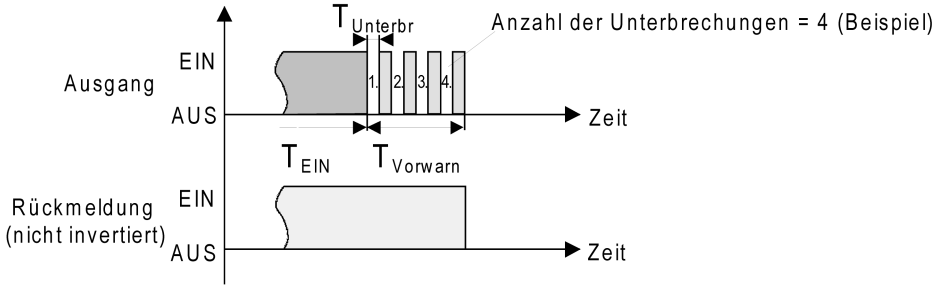


Bild 13: Die Vorwarnfunktion der Treppenhausfunktion (Beispiel)

Voraussetzung:
Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Treppenhausfunktion" den Parameter "Am Ende der Treppenhauszeit" auf "Vorwarnzeit aktivieren" einstellen.

  Die Vorwarnfunktion ist freigegeben. Es kann die gewünschte Vorwarnzeit ($T_{Vorwarn}$) eingestellt werden.
- Den Parameter "Anzahl der Vorwarnungen" auf den gewünschten Wert (1…10) einstellen.

  Innerhalb der Vorwarnzeit wird die am Ausgang angeschlossene Beleuchtung genauso oft ausgeschaltet, wie an dieser Stelle parametriert. Die 1. Vorwarnung wird immer am Beginn der gesamten Vorwarnzeit ausgeführt.
- Die Parameter "Zeit für Vorwarnunterbrechungen" auf den gewünschten Wert einstellen.

  Eine Unterbrechung ($T_{Unterbr}$) während der Vorwarnzeit ist genau so lang, wie an dieser Stelle parametriert. Durch die einstellbare Unterbrechungszeit kann die Ausschaltphase der Beleuchtung individuell auf das verwendete Leuchtmittel angepasst werden.

i Es ist zu beachten, dass die "Anzahl der Vorwarnungen" und die "Zeit für Vorwarnunterbrechungen" auf die zeitliche Länge der gesamten "Vorwarnzeit" abzustimmen sind. So darf die gesamte Ausschaltphase während einer Vorwarnung ("Anzahl der Vorwarnungen" + "Zeit für Vorwarnunterbrechungen") nicht länger als die Vorwarnzeit eingestellt sein! Andernfalls sind Fehlfunktionen zu erwarten.

i Ein EIN-Telegramm auf das Objekt "Treppenhausfunktion - Start/Stopp" während einer ablaufenden Vorwarnfunktion stoppt die Vorwarnzeit und startet immer (unabhängig vom Parameter "Treppenhauszeit nachtriggerbar") die Treppenhauszeit neu. Auch in der Vorwarnzeit wird der Parameter "Reaktion auf AUS-Telegramm" ausgewertet, so dass eine ablaufende Vorwarnung durch Ausschalten vorzeitig beendet werden kann.

Verhalten nach Busspannungswiederkehr der Treppenhausfunktion einstellen

Die Treppenhausfunktion kann nach Busspannungswiederkehr optional automatisch gestartet werden.

Voraussetzung:
Die Treppenhausfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A..." den Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf "Treppenhausfunktion aktivieren" einstellen.

  Unmittelbar nach Busspannungswiederkehr wird die Treppenhauszeit der Treppenhausfunktion gestartet.

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

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

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

11.7.1 Parameter Treppenhausfunktion

Relaisausgänge -> A... -> Freigaben

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

Relaisausgänge -> A... -> Treppenhausfunktion

Treppenhauszeit	**0**...23 h 0...**3**...59 min **0**...59 s
Hier wird die Dauer der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion parametriert. Minimale Treppenhauszeit = 1 s.	

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

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

Einschaltverzögerung	**0**...23 h **0**...59 min 0...**30**...59 s
Hier wird die Dauer der Einschaltverzögerung parametriert.	

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

Reaktion auf AUS-Telegramm	**ausschalten** ignorieren
Durch Ausschalten der Treppenhausfunktion kann eine aktive Einschaltzeit vorzeitig abgebrochen werden. ausschalten: Durch Empfang eines AUS-Telegramms auf das Objekt "Treppenhauszeit start/stopp" wird die Einschaltzeit abgebrochen. Bei der Zusatzfunktion "Zeitvorgabe über Bus" und der Einstellung "Treppenfunktion über Objekt 'Treppenhauszeit' aktivierbar = aktiviert" kann durch einen Faktor von "0" die Einschaltzeit ebenfalls vorzeitig beendet werden. ignorieren: AUS-Telegramme oder Faktoren "0" werden ignoriert. Die Einschaltzeit wird vollständig zu Ende ausgeführt.	

Zusatzfunktion	**keine Zusatzfunktion** Zeitverlängerung Zeitvorgabe über Bus
Die Treppenhausfunktion kann durch die zwei Zusatzfunktionen "Zeitverlängerung" und "Zeitvorgabe über Bus", die alternativ zu verwenden sind, erweitert werden. Dieser Parameter gibt die gewünschte Zusatzfunktion frei und aktiviert somit die erforderlichen Parameter oder Objekte. keine Zusatzfunktion: Es ist keine Zusatzfunktion freigegeben. Zeitverlängerung: Die Zeitverlängerung ist aktiviert. Durch diese Funktion kann eine aktivierte Treppenhauszeit über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" n-fach nachgetriggert werden. Zeitvorgabe über Bus: Die Zeitvorgabe über den Bus ist aktiviert. Bei dieser Zusatzfunktion kann die parametrierte Einschaltzeit durch einen über den KNX empfangenen Faktor multipliziert, also dynamisch angepasst werden.	

Maximale Zeitverlängerung	**1fache Treppenhauszeit** 2fache Treppenhauszeit 3fache Treppenhauszeit 4fache Treppenhauszeit 5fache Treppenhauszeit
Bei einer Zeitverlängerung (n-faches Nachtriggern über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp") wird die parametrierte Treppenhauszeit nach Ablauf maximal um den hier parametrierten Wert verlängert. "1fache Treppenhauszeit" bedeutet, dass die gestartete Treppenhauszeit nach Ablauf noch maximal ein weiteres Mal angetriggert werden kann. Die Zeit wird also auf das Doppelte verlängert. Die anderen Einstellungen verhalten sich sinngemäß gleich. Dieser Parameter ist nur bei eingestellter Zusatzfunktion "Zeitverlängerung" sichtbar.	

Treppenhausfunktion über Objekt "Treppenhauszeit" aktivierbar	Checkbox (ja / **nein**)
Bei einer Zeitvorgabe über den Bus kann an dieser Stelle festgelegt werden, ob der Empfang eines neuen Zeitfaktors auch die Einschaltzeit startet (Parameter aktiviert). Dabei ist dann das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" ausgeblendet. Bei deaktiviertem Parameter kann die Einschaltzeit ausschließlich über das Objekt "Treppenhausfunktion start/stopp" aktiviert werden. Dieser Parameter ist nur bei eingestellter Zusatzfunktion "Zeitvorgabe über Bus" sichtbar.	

Am Ende der Treppenhauszeit	**ausschalten** Vorwarnzeit aktivieren
Nach Ablauf der Treppenhauszeit zeigt der Aktor für den betroffenen Schaltausgang das an dieser Stelle konfigurierte Verhalten. Es kann eingestellt werden, dass der Ausgang unmittelbar ausschaltet oder alternativ die Vorwarnfunktion ausführt. ausschalten: Nach Ablauf der Treppenhauszeit schaltet der Aktor den betroffenen Schaltausgang aus. Vorwarnzeit aktivieren: Nach Ablauf der Treppenhauszeit kann der Schaltausgang vor dem Abschalten eine Vorwarnung erzeugen. Die Vorwarnung soll z. B. eine sich noch im Treppenhaus aufhaltende Person warnen, dass gleich das Licht ausgeschaltet wird.	

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

Zeit für Vorwarnunterbrechungen	**0**...59 s 0...**500**...900 ms
Hier wird die Dauer einer Vorwarnunterbrechung definiert, wie lange also der Schaltausgang bei einer Vorwarnunterbrechung ausgeschaltet sein soll. Die Zeit sollte individuell auf das Ausschaltverhalten des verwendeten Leuchtmittels angepasst sein.	

Anzahl der Vorwarnungen	1...**3**..10
Dieser Parameter gib vor, wie oft der Schaltausgang innerhalb der Vorwarnzeit ausschalten soll, wie viele Vorwarnungen also ausgeführt werden.	

11.7.2 Objektliste Treppenhausfunktion

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Treppenhausfunktion - Start/Stopp	Schalten... - Eingang	1 Bit	1.010	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt zur Aktivierung oder Deaktivierung der Einschaltzeit der Treppenhausfunktion eines Schaltausgangs ("1" = einschalten / "0" = ausschalten).				

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

11.8 Szenenfunktion

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

Die Szenenfunktion muss auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" je Schaltausgang freigegeben sein, damit die erforderlichen Kommunikationsobjekte und Parameter (auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Szenen") sichtbar werden.

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

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

Die Szenenfunktion kann zusammen mit anderen Funktionen eines Schaltausgangs kombiniert werden, wobei stets der zuletzt empfangene oder eingestellte Zustand ausgeführt wird:
Telegramme auf die Objekte "Schalten", ein Szenenabruf oder ein Szenenspeichertelegramm zum Zeitpunkt einer aktiven Treppenhausfunktion bricht die Treppenhauszeit vorzeitig ab und stellt den Helligkeitszustand gemäß dem empfangenen Objektwert (dabei werden auch Zeitverzögerungen berücksichtigt) oder dem Szenenwert ein.
Analog kann der Zustand des Schaltausgangs, der durch die Objekte "Schalten" oder durch einen Szenenabruf eingestellt wurde, durch eine Treppenhausfunktion übersteuert werden.

Szenenabrufverzögerung einstellen

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

Voraussetzung
Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Szenen" den Parameter "Szenenabruf verzögern" aktivieren.

Die Verzögerungszeit ist aktiviert und kann separat parametriert werden. Die Verzögerung beeinflusst nur den Szenenabruf des Schaltausgangs. Nach dem Eintreffen eines Abruftelegramms wird die Verzögerungszeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeit wird die entsprechende Szene abgerufen und der Schaltzustand am Schaltausgang eingestellt.

i Jedes Szenenabruf-Telegramm startet die Verzögerungszeit neu und triggert diese auch nach. Wenn zum Zeitpunkt einer ablaufenden Verzögerung (Szenenabruf noch nicht ausgeführt) ein neues Szenenabruf-Telegramm empfangen wird, dass wird die alte (noch nicht abgerufene) Szene verworfen und nur die zuletzt Empfangene ausgeführt.

i Die Szenenabrufverzögerung hat keine Auswirkung auf das Abspeichern von Szenenwerten. Ein Szenenspeichertelegramm innerhalb einer Szenenabrufverzögerung bricht die Verzögerungszeit und somit den Szenenabruf ab.

Verhalten bei ETS-Programmiervorgang einstellen

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

Voraussetzung
Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Szenen" den Parameter "Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmiervorgang überschreiben" aktivieren.

  Bei jedem ETS-Programmiervorgang des Applikationsprogramms oder der Parameter werden die in der ETS parametrierten Szenen-Schaltzustände für den betroffenen Schaltausgang in den Aktor programmiert. Dabei werden ggf. die im Gerät durch eine Speicherfunktion abgespeicherten Szenen-Schaltzustände überschrieben.
- Den Parameter "Im Gerät gespeicherte Werte beim ETS-Programmiervorgang überschreiben" deaktivieren.

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

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

Erweiterten Szenenabruf konfigurieren

Mit dem erweiterten Szenenabruf können die bis zu 64 Szenen eines Schaltausgangs der Reihe nach abgerufen werden. Der Szenenabruf erfolgt hierbei über das 1-Bit-Kommunikationsobjekt "Erweiterter Szenenabruf". Jedes über dieses Objekt empfangene EIN-Telegramm ruft die nächste der in der Konfiguration verfügbaren Szenen ab. Jedes empfangene AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab. Der Aktor ruft bei einem erweiterten Szenenabruf immer - ausgehend von der zuletzt per erweitertem Abruf abgerufenen Szene - die benachbarte Szene ab. Dabei ist irrelevant, ob die Szene beim betroffenen Schaltausgang wirksam (Szenennummer "1...64" oder Szene aktiv) oder unwirksam (Szenennummer "0" oder Szene inaktiv) ist. Beim Abruf einer unwirksamen Szene über den erweiterten Szenenabruf zeigt der entsprechende Schaltausgang keine Reaktion.
Es sind grundsätzlich nur die in der Szenenkonfiguration vorhandenen Szenen über den erweiterten Szenenabruf anwählbar (bei "variabel" definiert durch den Parameter "Anzahl der Szenen", bei "fest" grundsätzlich alle 64 Szenen). Nach einem Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmiervorgang) wird durch ein EIN- oder AUS-Telegramm immer zunächst Szene1 abgerufen.

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

- Den Parameter "Erweiterten Szenenabruf" auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Szenen" aktivieren.

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

- Den Parameter "Erweiterten Szenenabruf verwenden" deaktivieren.

  Der erweiterte Szenenabruf ist deaktiviert. Ein Szenenabruf kann nur über das 1-Byte-Szenennebenstellenobjekt erfolgen.

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

- Den Parameter "Mit Überlauf" aktivieren.

  Nach Erreichen der letzten Szene der gewählten Konfiguration wird durch ein weiteres EIN-Telegramm der Überlauf ausgeführt und die Szene 1 abgerufen. Analog hierzu wird nach Erreichen der Szene 1 durch ein weiteres AUS-Telegramm der Überlauf ausgeführt und die letzte Szene der gewählten Konfiguration abgerufen.

- Den Parameter "Mit Überlauf" deaktivieren.

Ein Szenenüberlauf ist nicht möglich. Nach Erreichen der letzten Szene der gewählten Konfiguration werden weitere EIN-Telegramme des erweiterten Szenenabrufs ignoriert. Analog hierzu ignoriert der Aktor weitere AUS-Telegramme, wenn zuletzt die Szene 1 abgerufen wurde.

Szenennummern und Szenenschaltzustände einstellen

Die Vorgabe der Szenennummer ist abhängig von der gewählten Szenenkonfiguration. Bei variabler Konfiguration muss für jede Szene des Schaltausgangs festgelegt werden, durch welche Szenennummer (1...64) die Szene angesprochen, also abgerufen oder abgespeichert wird. Bei fester Szenenkonfiguration wird die Nummer einer Szene unveränderbar vorgegeben.
Der Datenpunkt-Typ des Szenennebenstellen-Objekts erlaubt es, bis zu maximal 64 Szenen zu adressieren.

Zusätzlich zur Festlegung der Szenennummer muss definiert werden, welcher Szenenbefehl (EIN, AUS) bei einem Szenenabruf am Schaltausgang eingestellt werden soll.

Voraussetzung
Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

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

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

- Nur bei fester Szenenkonfiguration: Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Szenen" bedarfsweise den Parameter "Szene aktiv" an- oder abwählen.

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

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

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Szenen" für jede Szene den Parameter "Schaltzustand" auf den gewünschten Schaltbefehl einstellen.

  Bei einem Szenenabruf wird der parametrierte Schaltzustand abgerufen und beim Schaltausgang eingestellt.

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

Speicherverhalten einstellen

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

Voraussetzung
Die Szenenfunktion muss auf der Parameterkarte "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Szenen" für jede Szene den Parameter "Speicherfunktion" aktivieren.

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

- Für jede Szene den Parameter "Speicherfunktion" deaktivieren.

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

Optional kann beim Ausführen eines Speicherbefehls eine visuelle Rückmeldung über den Schaltausgang signalisiert werden. Als Rückmeldung blinkt der Kanal einmal in der konfigurierten Blinkzeit. Der Anlagenbetreiber kann hierdurch vor Ort feststellen, ob das Speichern des gewünschten Szenen-Schaltzustands im Aktor ordnungsgemäß ausgeführt wurde. Eine Schaltstatus-Rückmeldung auf dem KNX wird dabei nicht erzeugt.

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Szenen" den Parameter "Visuelle Rückmeldung bei Speicherfunktion" aktivieren. Beim Parameter "Blinkzeit" die Zeit einstellen, in der die visuelle Rückmeldung ausgeführt werden soll.

  Beim Ausführen einer Speicherfunktion wird unmittelbar die visuelle Rückmeldung aktiviert. Der Ausgang schaltet für die Dauer der konfigurierten Blinkzeit in den entgegengesetzten Schaltzustand und danach wieder zurück in den gespeicherten Szenenbefehl.

- Den Parameter "Visuelle Rückmeldung bei Speicherfunktion" deaktivieren.

  Beim Speichern einer Szene wird die visuelle Rückmeldung nicht ausgeführt. Der Aktor übernimmt den aktuellen Schaltzustand des Ausgangs ohne besondere Rückmeldung.

i Die visuelle Rückmeldung wird nur ausgeführt, wenn im Moment der Speicherfunktion keine andere Funktion mit einer höheren Priorität (z. B. Sperrfunktion) aktiv ist.

11.8.1 Parameter Szenenfunktion

Relaisausgänge -> A... -> Freigaben

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

Relaisausgänge -> A... -> Szenen

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

Verzögerungszeit	**0**...59 min 0...**10**...59 s
Dieser Parameter legt die Dauer der Szenenverzögerungszeit fest.	

Visuelle Rückmeldung bei Speicherfunktion	Checkbox (ja / **nein**)
Optional kann beim Ausführen eines Speicherbefehls eine visuelle Rückmeldung über den Schaltausgang signalisiert werden. Als Rückmeldung blinkt der Kanal einmal in der konfigurierten Blinkzeit. Parameter aktiviert: Beim Ausführen einer Speicherfunktion wird unmittelbar die visuelle Rückmeldung aktiviert. Der Ausgang schaltet für die Dauer der konfigurierten Blinkzeit in den entgegengesetzten Schaltzustand und danach wieder zurück in den gespeicherten Szenenbefehl. Parameter deaktiviert: Beim Speichern einer Szene wird die visuelle Rückmeldung nicht ausgeführt. Der Aktor übernimmt den aktuellen Schaltzustand des Ausgangs ohne besondere Rückmeldung.	

Blinkzeit	0...**5**...10 s
An dieser Stelle wird die Blinkzeit eingestellt, in der die visuelle Rückmeldung ausgeführt werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die visuelle Rückmeldung verwendet wird.	

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

Erweiterten Szenenabruf verwenden	Checkbox (ja / **nein**)
Mit dem erweiterten Szenenabruf können die bis zu 64 Szenen eines Schaltausgangs der Reihe nach abgerufen werden. Der Szenenabruf erfolgt hierbei über das 1-Bit-Kommunikationsobjekt "Erweiterter Szenenabruf". Jedes über dieses Objekt empfangene EIN-Telegramm ruft die nächste Szene ab. Jedes empfangene AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab. Dieser Parameter gibt bedarfsweise den erweiterten Szenenabruf frei.	

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

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

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

Szenennummer	0...**1***...64 *: Die vordefinierte Szenenummer ist abhängig von der Szene (1...64).
Bei variabler Szenenkonfiguration kann die Anzahl der verwendeten Szenen beliebig im Bereich 1 bis 64 gewählt werden. Zu jeder Szene ist dann einstellbar, über welche Szenennummer (1...64) die Ansteuerung erfolgt. Die Einstellung "0" deaktiviert die entsprechende Szene, so dass weder ein Abruf noch ein Speichervorgang möglich ist. Wenn mehrere Szenen auf dieselbe Szenennummer parametriert sind, wird nur die Szene mit der geringsten laufenden Nummer angesprochen. Die anderen Szenen werden in diesem Fall ignoriert. Dieser Parameter ist nur bei variabler Szenenkonfiguration verfügbar.	

Szene aktiv	Checkbox (**ja** / nein)
Bei fester Szenenkonfiguration können einzelne Szenen aktiviert oder deaktiviert werden. Nur aktivierte Szenen sind verwendbar. Eine deaktivierte Szene kann nicht über die Szenennebenstelle abgerufen oder abgespeichert werden. Dieser Parameter ist nur bei fester Szenenkonfiguration verfügbar.	

Schaltzustand	EIN **AUS**
An dieser Stelle wird der Schaltzustand parametriert, der beim Abruf der Szene eingestellt wird.	

Speicherfunktion	Checkbox (ja / **nein**)
Bei aktiviertem Parameter ist die Speicherfunktion der Szene freigegeben. Es kann dann der aktuelle Schaltzustand beim Empfang eines Speichertelegramms über das Nebenstellenobjekt intern abgespeichert werden. Bei deaktiviertem Parameter werden Speichertelegramme verworfen.	

11.8.2 Objektliste Szenenfunktion

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Szenen - Nebenstelle	Schalten... - Eingang	1 Byte	18.001	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt zum Abrufen oder Abspeichern einer Szene.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Szenen - Erweiterter Szenenabruf	Schalten... - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt zum erweiterten Szenenabruf. Jedes empfangene EIN-Telegramm ruft der Reihe nach die nächste Szene eines Schaltausgangs ab. Jedes empfangene AUS-Telegramm ruft die vorhergehende Szene ab. Nach einem Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmiervorgang) wird durch ein EIN- oder AUS-Telegramm immer zunächst Szene 1 abgerufen.				

11.9 Sperrfunktion und Zwangsstellung

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

Sperrfunktion einstellen

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

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" den Parameter "Sperrfunktion / Zwangsstellung" auf "Sperrfunktion" einstellen.

  Die Sperrfunktion ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Sperrfunktion - Aktivieren / Deaktivieren" und die Parameter der Sperrfunktion auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Sperrfunktion" sichtbar.
- Den Parameter "Objekt-Polarität" auf die gewünschte Polarität einstellen.
- Den Parameter "Beginn der Sperrfunktion" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

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

  Bei der Einstellung "keine Änderung des Schaltzustands" zeigt das Relais des Ausgangs keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Schaltzustand (Zustand gemäß letzter nichtinvertierter Rückmeldung).

  In der Einstellung "Blinken" wird der Schaltausgang während der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die "Zeit für Blinken der Sperrfunktionen" wird individuell für jeden Schaltausgang parametriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand des Schaltausgangs als "eingeschaltet" rückgemeldet.

Bei Sperrfunktion ohne Quittierungsobjekt...

- Die Checkbox "Quittierung" deaktivieren.

  Es ist kein zusätzliches Quittierungsobjekt vorhanden. Die Sperrfunktion wird über das Sperrobjekt gemäß eingestellter Polarität aufgehoben.
- Den Parameter "Ende der Sperrfunktion" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

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

  Bei der Einstellung "keine Änderung des Schaltzustands" zeigt das Relais des Ausgangs keine Reaktion und verbleibt im zuletzt durch die Sperrfunktion eingestellten Zustand.

Bei "nachgeführten Zustand einstellen" wird am Sperrende der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Schaltzustand nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt.

In der Einstellung "Blinken" wird der Schaltausgang nach der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die "Zeit für Blinken der Sperrfunktionen" wird individuell für jeden Schaltausgang parametriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand des Ausgangs als "eingeschaltet" rückgemeldet. Der Blinkzustand bleibt solange aktiv, bis ein anderer KNX Befehl empfangen wird und dadurch einen anderen Schaltzustand vorgibt.

Bei Sperrfunktion mit Quittierungsobjekt...

- Die Checkbox "Quittierung verwenden" aktivieren.

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

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

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

  Nach einer Quittierung wird das parametrierte Verhalten ausgeführt und die Busbedienung des Schaltausgangs wieder freigegeben.

  Bei der Einstellung "keine Änderung des Schaltzustands" zeigt das Relais des Ausgangs keine Reaktion und verbleibt im zuletzt durch die Sperrfunktion eingestellten Zustand.

  Bei "nachgeführten Zustand einstellen" wird bei Quittierung der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Schaltzustand nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt.

  In der Einstellung "Blinken" wird der Schaltausgang nach Quittierung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die "Zeit für Blinken der Sperrfunktionen" wird individuell für jeden Schaltausgang parametriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand des Ausgangs als "eingeschaltet" rückgemeldet. Der Blinkzustand bleibt solange aktiv, bis ein anderer KNX Befehl empfangen wird und dadurch einen anderen Schaltzustand vorgibt.

i Nach einem Busspannungsausfall oder nach einem ETS-Programmiervorgang der Applikation oder der Parameter ist die Sperrfunktion stets deaktiviert (Objektwert "0"). Bei der invertierten Einstellung ("1 = freigegeben; 0 = gesperrt") muss nach der Initialisierung zunächst ein Telegrammupdate "0" erfolgen, bis dass die Sperrung aktiviert wird.

i Aktualisierungen des Sperrobjektes von "aktiviert" nach "aktiviert" oder von "deaktiviert" nach "deaktiviert" zeigen keine Reaktion.

Das Relais eines über den KNX gesperrten Schaltausgangs kann weiterhin per Hand bedient werden!

Bei Einstellung "nachgeführten Zustand einstellen": Während einer Sperrung werden die übersteuerten Funktionen des Aktors (Schalten, Szenen) intern weiterhin abgearbeitet. Somit werden neu empfangene Bustelegramme ausgewertet und auch Zeitfunktionen getriggert. Am Sperrende werden die nachgeführten Zustände eingestellt.

Zwangsstellungsfunktion einstellen

Die Zwangsstellungsfunktion lässt sich mit anderen Funktionen eines Schaltausgangs kombinieren. Bei einer aktiven Zwangsstellung werden Funktionen mit einer niedrigeren Priorität übersteuert, so dass der betroffene Schaltausgang verriegelt wird.
Die Zwangsstellungsfunktion besitzt ein separates 2-Bit Kommunikationsobjekt. Das erste Bit (Bit 0) des Objektes "Zwangsstellung" gibt an, ob der Schaltausgang zwangsgesteuert ausgeschaltet oder eingeschaltet wird. Mit dem zweiten Bit (Bit 1) Objektes wird die Zwangsführung aktiviert oder deaktiviert (siehe folgende Tabelle). Das Verhalten eines Schaltausgangs am Ende der Zwangsstellung ist parametrierbar. Zusätzlich kann das Zwangsobjekt bei Busspannungswiederkehr initialisiert werden.

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

Tab. 1: Bitkodierung der Zwangsstellung

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" den Parameter "Sperrfunktion / Zwangsstellung" auf "Zwangsstellung" einstellen.

  Die Zwangsstellungsfunktion ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Zwangsstellung" und die Parameter der Zwangsstellungsfunktion auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Zwangsstellung" sichtbar.
- Den Parameter "Zwangsstellung Ende 'inaktiv'" auf das erforderliche Verhalten einstellen.

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

  Bei der Einstellung "keine Änderung des Schaltzustands" zeigt das Relais des Ausgangs keine Reaktion und verbleibt im zuletzt durch die Zwangsstellung eingestellten Zustand.

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

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

i Ein über den KNX zwangsgeführter Schaltausgang kann weiterhin per Hand bedient werden!

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

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

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

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

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

  Wenn der nachgeführte Zustand "keine Zwangsstellung" ist, wird bei Busspannungswiederkehr der zwangsunabhängige Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" (Parameterseite "Relaisausgänge - A... ") ausgeführt.

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

11.9.1 Parameter Sperrfunktion und Zwangsstellung

Relaisausgänge -> A... -> Freigaben

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

Relaisausgänge -> A... -> Sperrfunktion

Zeit für Blinken der Sperrfunktionen	**1 s** 2 s 5 s 10 s
Schaltausgänge können im Sperrzustand blinken (zyklisches Ein- und Ausschalten). Die Zeit für das Blinken des Schaltausgangs wird an dieser Stelle parametriert.	

Statusobjekt	Checkbox (ja / **nein**)
Bei aktiver Sperrung kann der Schaltausgang den Status über ein 1-Bit Komunikationsobjekt aussenden. Parameter aktiviert: Es ist das Statusobjekt verfügbar. Bei Aktivierung der Sperrfunktion sendet es ein Telegramm mit dem Wert "1" (="Freigegeben"). Bei Deaktivierung der Sperrfunktion sendet es ein Telegramm mit dem Wert "0" (= "nicht freigegeben"). Parameter deaktiviert: Es ist kein zusätzliches Statusobjekt vorhanden.	

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

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

Beginn der Sperrfunktion	keine Änderung des Schaltzustands Ausschalten **Einschalten** Blinken

Das Verhalten des Schaltausgangs zu Beginn der Sperrfunktion ist parametrierbar. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Sperrfunktion sichtbar.

keine Änderung des Schaltzustands: Das Relais des Ausgangs zeigt keine Reaktion und verbleibt im zuletzt eingestellten Schaltzustand (Zustand gemäß letzter nichtinvertierter Rückmeldung).

Ausschalten: Der Schaltausgang wird zu Beginn der Sperrung ausgeschaltet und verriegelt.

Einschalten: Der Schaltausgang wird zu Beginn der Sperrung eingeschaltet und verriegelt.

Blinken: Der Schaltausgang wird während der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die "Zeit für Blinken" wird allgemein auf der Parameterseite "Schaltausgänge (SA)" parametriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand des Schaltausgangs als "eingeschaltet" rückgemeldet.

Ende der Sperrfunktion	keine Änderung des Schaltzustands Ausschalten Einschalten **nachgeführter Zustand einstellen** Blinken

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

keine Änderung des Schaltzustands: Das Relais des Ausgangs zeigt keine Reaktion und verbleibt im zuletzt durch die Sperrfunktion eingestellten Zustand.

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

Einschalten: Der Schaltausgang wird am Ende der Sperrung eingeschaltet und wieder freigegeben.

nachgeführter Zustand einstellen: Am Sperrende wird der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Schaltzustand nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt.

Blinken: Der Schaltausgang wird nach der Sperrung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die Blinkzeit wird allgemein auf der Parameterseite "Allgemein -> Schaltausgänge (SA)" parametriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand des Ausgangs als "eingeschaltet" rückgemeldet. Der Blinkzustand bleibt solange aktiv, bis ein anderer KNX Befehl empfangen wird und dadurch einen anderen Schaltzustand vorgibt.

Ende der Sperrfunktion nach Quittierung	keine Änderung des Schaltzustands Ausschalten Einschalten **nachgeführter Zustand einstellen** Blinken
Das Verhalten des Schaltausgangs am Ende der Sperrfunktion nach erfolgter Quittierung ist parametrierbar. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Sperrfunktion und bei verwendeter Quittierung sichtbar. keine Änderung des Schaltzustands: Das Relais des Ausgangs zeigt bei Quittierung keine Reaktion und verbleibt im zuletzt durch die Sperrfunktion eingestellten Zustand. Ausschalten: Der Schaltausgang wird bei Quittierung ausgeschaltet und wieder freigegeben. Einschalten: Der Schaltausgang wird bei Quittierung eingeschaltet und wieder freigegeben. nachgeführter Zustand einstellen: Bei Quittierung wird der während der Sperrfunktion empfangene oder der vor der Sperrfunktion eingestellte Schaltzustand nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt. Blinken: Der Schaltausgang wird nach der Quittierung zyklisch ein- und ausgeschaltet. Die Blinkzeit wird allgemein auf der Parameterseite "Allgemein" parametriert. Während des Blinkens wird der logische Schaltzustand des Ausgangs als "eingeschaltet" rückgemeldet. Der Blinkzustand bleibt solange aktiv, bis ein anderer KNX Befehl empfangen wird und dadurch einen anderen Schaltzustand vorgibt.	

Relaisausgänge -> SA... - Allgemein -> Zwangsstellung

Zwangsstellung "aktiv, einschalten"	**Einschalten**
Bei aktivierter Zwangsstellung und einer Zwangsführung auf "EIN" wird der Schaltausgang immer eingeschaltet. Dieser Parameter ist nicht editierbar und nur bei freigeschalteter Zwangsstellungsfunktion sichtbar.	

Zwangsstellung "aktiv, ausschalten"	**Ausschalten**
Bei aktivierter Zwangsstellung und einer Zwangsführung auf "AUS" wird der Schaltausgang immer ausgeschaltet. Dieser Parameter ist nicht editierbar und nur bei freigeschalteter Zwangsstellungsfunktion sichtbar.	

Zwangsstellung Ende "inaktiv"	Schaltzustand nachführen **keine Änderung des Schaltzustands** Ausschalten Einschalten

Das Verhalten des Schaltausgangs am Ende der Zwangsstellung ist an dieser Stelle parametrierbar.
Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Zwangsstellungsfunktion sichtbar.

Schaltzustand nachführen: Am Ende der Zwangsstellung wird der während der Zwangsstellungsfunktion empfangene oder der vor der Funktion eingestellte Schaltzustand nachgeführt. Dabei werden auch ggf. ablaufende Zeitfunktionen berücksichtigt.

keine Änderung des Schaltzustands: Das Relais des Ausgangs zeigt keine Reaktion und verbleibt im zuletzt durch die Zwangsstellung eingestellten Zustand.

Ausschalten: Der Schaltausgang wird am Ende der Zwangsstellung ausgeschaltet und wieder freigegeben.

Einschalten: Der Schaltausgang wird am Ende der Zwangsstellung eingeschaltet und wieder freigegeben.

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

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

keine Zwangsstellung: Bei Busspannungswiederkehr wird der zwangsunabhängige Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" (Parameterseite "Relaisausgänge -> A...") ausgeführt.

Zwangsstellung aktiv,
einschalten: Die Zwangsstellung wird aktiviert. Der Schaltausgang wird zwangsgeführt eingeschaltet.

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

Zustand vor Busspannungsausfall: Nach Busspannungswiederkehr wird der zuletzt vor Busspannungsausfall eingestellte und intern abgespeicherte Zustand der Zwangsstellung nachgeführt. Ein ETS-Programmiervorgang löscht den gespeicherten Zustand (Reaktion dann wie "keine Zwangsstellung aktiv"). Wenn der nachgeführte Zustand "keine Zwangsstellung" ist, wird bei Busspannungswiederkehr der zwangsunabhängige Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" (Parameterseite "Relaisausgänge -> SA... - Allgemein") ausgeführt.

11.9.2 Objektliste Sperrfunktion und Zwangsstellung

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperrfunktion - Aktivieren / Deaktivieren	Schalten... - Eingang	1 Bit	1.003	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt zum Sperren eines Schaltausgangs (Polarität parametrierbar).				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperrfunktion - Quittierung	Schalten... - Eingang	1 Bit	1.016	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt zur Quittierung einer aktiven Sperrfunktion eines Schaltausgangs. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Quittierung bei der Sperrfunktion verwendet werden soll ("1" = Sperrfunktion wird deaktiviert / "0" = Sperrfunktion bleibt aktiv).				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperrfunktion - Status	Schalten... - Ausgang	1 Bit	1.003	K, L, -, Ü, A
1-Bit Objekt zur Meldung einer aktiven Sperrfunktion eines Schaltausgangs. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Statusmeldung bei der Sperrfunktion freigegeben ist. Bei Aktivierung der Sperrfunktion sendet es ein Telegramm mit dem Wert "1" (="Freigegeben"). Bei Deaktivierung der Sperrfunktion sendet es ein Telegramm mit dem Wert "0" (= "nicht freigegeben").				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Zwangsstellung - Aktivieren / Deaktivieren	Schalten... - Eingang	2 Bit	2.001	K, -, S, -, A
2-Bit Objekt zur Zwangsstellung eines Schaltausgangs. Die Polarität wird durch das Telegramm vorgegeben.				

11.10 Verknüpfungsfunktion

Für jeden Schaltausgang kann separat eine Verknüpfungsfunktion parametriert werden. Diese Funktion ermöglicht das logische Verknüpfen der Zustände vom Objekt "Schalten" und von einem zusätzlichen Verknüpfungsobjekt. Der Zustand des Kommunikationsobjekts für "Schalten" kann auch zeitverzögert ausgewertet werden, wenn eine Ein- oder Ausschaltverzögerung eingestellt ist.
Die Verknüpfungsfunktion lässt sich mit anderen Funktionen eines Schaltausgangs kombinieren. Eine Kombination mit der Treppenhausfunktion ist jedoch nicht möglich.

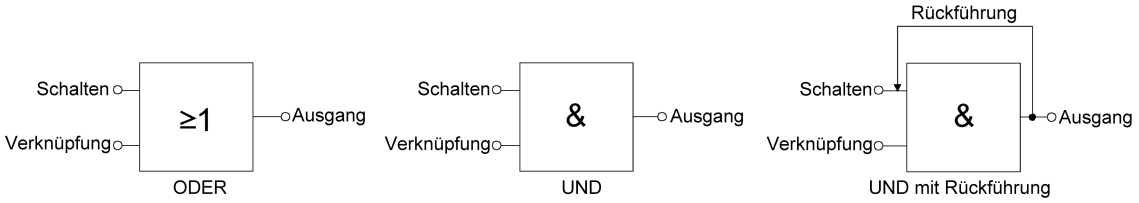


Bild 14: Verknüpfungsarten der Verknüpfungsfunktion

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

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

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" den Parameter "Verknüpfungsfunktion" aktivieren.

  Die Verknüpfungsfunktion ist freigeschaltet. Es werden das Kommunikationsobjekt "Verknüpfungsfunktion - Eingang" und die Parameter der Verknüpfungsfunktion auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Verknüpfungsfunktion" sichtbar.
- Den Parameter "Art der Verknüpfungsfunktion" auf die gewünschte logische Verknüpfungsart einstellen.
- Die Parameter "Objektwert nach Busspannungswiederkehr" und "Objektwert nach ETS-Programmiervorgang" auf die erforderlichen Initialzustände einstellen.

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

Eine Ausführung der Verknüpfungsfunktion nach einem Reset des Aktors (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) erfolgt erst, wenn das Schalten-Objekt als Eingang der Verknüpfung durch mindestens ein Telegramm aktualisiert wird.

Die am Ende einer Sperr- oder Zwangsstellungsfunktion vorgegebenen Zustände oder die Schaltzustände, die nach einem ETS-Programmiervorgang, bei Busspannungsausfall oder nach Busspannungswiederkehr eingestellt werden, übersteuern die Verknüpfungsfunktion. Die parametrierte Verknüpfung wird erst dann wieder ausgeführt und das Ergebnis am Schaltausgang eingestellt, wenn das Schalten-Objekt als Eingang der Verknüpfung durch mindestens ein Telegramm aktualisiert wird.

11.10.1 Parameter Verknüpfungsfunktion

Relaisausgänge -> A... -> Freigaben

Verknüpfungsfunktion	Checkbox (ja / **nein**)
An dieser Stelle kann die Verknüpfungsfunktion freigegeben werden. Der Parameter ist deaktiviert und nicht änderbar, wenn die Treppenhausfunktion oder die zyklische Überwachung freigeschaltet ist.	

Relaisausgänge -> A... -> Verknüpfungsfunktion

Art der Verknüpfungsfunktion	**ODER** UND UND mit Rückführung
Dieser Parameter definiert die logische Art der Verknüpfungsfunktion. Das Objekt "Verknüpfungsfunktion - Eingang" wird anhand der hier eingestellten Verknüpfungsfunktion mit dem logischen Schaltzustand des Schaltausgangs (Objekt "Schalten" nach Auswertung ggf. parametrierter Zeitverzögerungen) verknüpft. Dieser Parameter ist nur bei freigeschalteter Verknüpfungsfunktion sichtbar.	

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

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

11.10.2 Objektliste Verknüpfungsfunktion

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Verknüpfungsfunktion - Eingang	Schalten... - Eingang	1 Bit	1.002	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt als Eingang der logischen Verknüpfung eines Schaltausgangs. Der Objektwert nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang kann per Parameter vordefiniert werden.				

11.11 Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler ermittelt die Einschaltzeit eines Schaltausgangs. Für den Betriebsstundenzähler ist ein Ausgang aktiv eingeschaltet, wenn der Relaiskontakt geschlossen, die Last also bestromt wird. Unabhängig von der eingestellten Relaisbetriebsart (Schließer oder Öffner) und dem Schaltstatus wird demnach immer ein geschlossener Kontakt ausgewertet.
Der Betriebsstundenzähler kann entweder als Sekundenzähler oder alternativ als Stundenzähler konfiguriert werden.

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

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

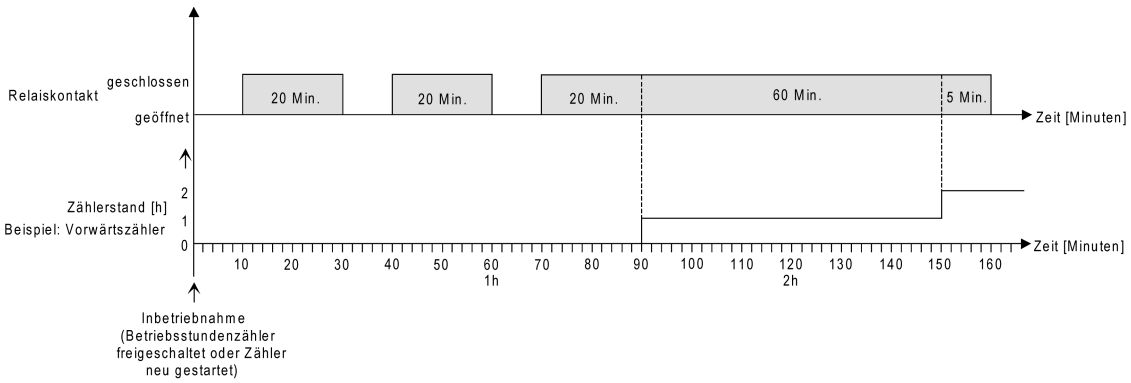


Bild 15: Funktionsweise des Betriebsstundenzählers (am Beispiel gezählter Stunden)

Im Auslieferungszustand stehen alle Werte des Aktors auf "0". Wenn der Betriebsstundenzähler in der Parametrierung eines Ausgangs nicht freigegeben ist, werden für den betroffenen Ausgang keine Betriebsstunden oder Betriebssekunden gezählt. Sobald jedoch der Betriebsstundenzähler in der ETS freigeschaltet wird, werden sofort nach der Inbetriebnahme des Aktors durch die ETS die Betriebsstunden oder Betriebssekunden ermittelt und aufsummiert.
Wenn ein Betriebsstundenzähler nachträglich in den Parametern wieder gesperrt und der Aktor mit dieser Sperrung programmiert wird, werden alle zuvor für den betroffenen Ausgang gezählten Betriebsstunden oder Betriebssekunden gelöscht. Bei einer neuen Freigabe steht der Betriebsstundenzähler immer auf dem Zählerstand "0".

Die im Gerät gespeicherten Betriebsstundenwerte (volle Stunden) oder Betriebssekunden gehen durch einen Busspannungsausfall oder durch einen ETS-Programmiervorgang nicht verloren.
Beim Stundenzähler: Aufsummierte Betriebsminuten (noch keine volle Stunde erreicht) werden in diesem Fall jedoch verworfen.

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

Den Betriebsstundenzähler aktivieren

- Auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" den Parameter "Betriebsstundenzähler" aktivieren.

  Der Betriebsstundenzähler ist aktiviert.
- Den Parameter "Betriebsstundenzähler" deaktivieren.

  Der Betriebsstundenzähler ist deaktiviert.

i Ein Sperren des Betriebsstundenzählers und ein anschließender ETS-Programmiervorgang bewirkt das Zurücksetzen des Zählerstands auf "0".

Zählrichtung einstellen

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

Vorwärtszähler:
Nach der Aktivierung des Betriebsstundenzählers durch Freischaltung in der ETS oder durch Neustart werden beginnend bei "0" die Betriebsstunden gezählt. Maximal können 65.535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden (entspricht ca. 66 Jahre) gezählt werden, danach bleibt der Zähler stehen und meldet über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zähler abgelaufen - Status" einen Zählerablauf.
Optional kann ein Meldewert in der ETS eingestellt oder über das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Meldewert " vorgegeben werden. In diesem Fall wird bereits beim Erreichen des Meldewertes der Zählerablauf über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zähler abgelaufen - Status" auf den KNX gemeldet, der Zähler läuft - falls er nicht neu gestartet wird - jedoch noch bis zum Maximalwert weiter und stoppt dann. Erst ein Neustart leitet einen neuen Zählvorgang ein.

Rückwärtszähler:
Nach der Freischaltung des Betriebsstundenzählers in der ETS steht der Zählerstand auf "0" und der Aktor meldet für den betroffenen Ausgang nach dem Programmiervorgang oder nach Busspannungswiederkehr über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zähler abgelaufen - Status" einen Zählerablauf. Erst nach einem Neustart wird

der Rückwärtszähler auf den Maximalwert 65.535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden (entspricht ca. 66 Jahre) gestellt und der Zählvorgang gestartet.
Optional kann ein Startwert in der ETS eingestellt oder über das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Startwert" vorgegeben werden. Falls ein Startwert eingestellt ist, wird der Rückwärtszähler nach einem Neustart mit diesem Wert anstelle des Maximalwertes initialisiert. Der Zähler zählt dann stundenweise den Startwert herunter. Wenn der Rückwärtszähler den Wert "0" erreicht, wird der Zählerablauf über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zähler abgelaufen - Status" auf den KNX gemeldet und der Zählvorgang gestoppt. Erst ein Neustart leitet einen neuen Zählvorgang ein.

Der Betriebsstundenzähler muss auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Den Parameter "Zählrichtung" auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Betriebsstundenzähler" auf "Vorwärts" einstellen. Den Parameter "Wertvorgabe" auf "über Parameter" oder "über Objekt" einstellen, wenn eine Überwachung erforderlich ist. Bei der Einstellung "über Parameter" den erforderlichen Wert parametrieren.

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

- Den Parameter "Zählerart" auf "Rückwärtszähler" einstellen. Den Parameter "Startwert" auf "über Parameter" oder "über Objekt" einstellen, wenn eine Wertvorgabe erforderlich ist. Bei der Einstellung "über Parameter" den erforderlichen Wert parametrieren.

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

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

i Bei Melde- oder Startwertvorgabe über Kommunikationsobjekt: Die über das Objekt empfangenen Werte werden erst bei einem Neustart des Betriebsstundenzählers gültig übernommen und intern nichtflüchtig gespeichert. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung oder nach einem ETS-Programmier-

vorgang wird das Objekt mit dem zuletzt gespeicherten Wert initialisiert. Die empfangenen Werte gehen bei Busspannungsausfall oder durch einen ETS-Programmiervorgang verloren, wenn zuvor kein Zählerneustart ausgeführt wurde. Aus diesem Grund wird empfohlen, bei der Vorgabe eines neuen Start- oder Meldewertes im Anschluss auch immer einen Zählerneustart auszuführen. Solange über das Objekt noch kein Melde- oder Startwert empfangen wurde, wird fest ein Standardwert von 65.535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden vorgegeben. Die über das Objekt empfangenen und gespeicherten Werte werden auf den Standardwert zurückgestellt, wenn der Betriebsstundenzähler in den Parametern der ETS gesperrt und ein ETS-Programmiervorgang ausgeführt wird.

i Bei Melde- oder Startwertvorgabe über Objekt: Wenn der Start- oder der Meldewert mit "0" vorgegeben wird, ignoriert der Aktor einen Zählerneustart, um ein ungewolltes Zurücksetzen zu vermeiden (z. B. im Baustellenbetrieb -> durch Handbedienung bereits Betriebsstunden gezählt).

i Wenn die Zählrichtung eines Betriebsstundenzählers durch Neuparametrierung in der ETS umgedreht wird, sollte nach dem Programmieren des Aktors stets ein Neustart des Zählers ausgeführt werden, damit sich der Zähler neu initialisiert.

Den Betriebsstundenzähler neu starten

Der Zählerstand der Betriebsstunden kann jederzeit durch das Kommunikationsobjekt "Betriebsstundenzähler - Neustart " zurückgesetzt werden. Die Polarität des Reset-Telegramms ist fest vorgegeben: "1" = Neustart / "0" = keine Reaktion.
Beim Vorwärtszähler wird der Zähler bei einem Neustart mit dem Wert "0" und beim Rückwärtszähler mit dem Startwert initialisiert. Wenn kein Startwert parametriert oder durch das Objekt vorgegeben wurde, ist der Startwert fest auf 65535 Stunden oder 2.147.483.647 Sekunden eingestellt.
Bei jedem Zählerneustart wird der initialisierte Zählerstand aktiv auf den KNX ausgesendet.
Bei einem Neustart wird auch die Meldung eines Zählerablaufes zurückgesetzt. Dabei wird über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zähler abgelaufen - Status " ein "AUS"-Telegramm auf den KNX ausgesendet. Zusätzlich wird der Grenz- oder Startwert initialisiert.

i Wenn ein neuer Grenz- oder Startwert über das Kommunikationsobjekt vorgegeben wurde, sollte im Anschluss auch immer ein Zählerneustart ausgeführt werden. Andernfalls gehen die empfangenen Werte bei Busspannungsausfall oder durch einen ETS-Programmiervorgang verloren.

i Wenn ein Start- oder ein Meldewert mit "0" vorgegeben wird, gibt es bei einem Neustart unterschiedliche Verhaltensweisen in Abhängigkeit des Prinzips der Wertvorgabe...
Bei Vorgabe wie Parameter:
Der Zähler läuft nach einem Zählerneustart sofort ab.
Bei Vorgabe über Objekt:
Ein Zählerneustart wird ignoriert, um ein ungewolltes Zurücksetzen zu vermei-

den (beispielsweise nach der Installation der Geräte, wobei durch die Handbedienung bereits Betriebsstunden gezählt wurden). Um den Neustart auszuführen, muss zunächst ein Melde- oder Startwert größer "0" vorgegeben werden.

Sendeverhalten einstellen

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

Der Betriebsstundenzähler muss auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Freigaben" freigeschaltet sein.

- Den Parameter "Sendeverhalten" auf der Parameterseite "Relaisausgänge -> A... -> Betriebsstundenzähler" auf "bei Änderung um Intervallwert" einstellen. Den Parameter "Zählintervall" auf den gewünschten Wert parametrieren.

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

- Den Parameter "Sendeverhalten" auf "zyklisch" einstellen.

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

11.11.1 Parameter Betriebsstundenzähler

Relaisausgänge -> A... -> Freigaben

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

Relaisausgänge -> A... -> Betriebsstundenzähler

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

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

Meldewert vorgeben	Checkbox (ja / **nein**)
Bei Verwendung des Vorwärtszählers kann optional ein Meldewert vorgegeben werden. Dieser Parameter gibt an, ob der Meldewert genutzt werden soll. Die Einstellung "Nein" deaktiviert den Meldewert. Dieser Parameter ist nur in der Konfiguration "Zählrichtung = Vorwärts" sichtbar.	

Wertvorgabe	**über Parameter** über Objekt
Bei Verwendung des Vorwärtszählers kann optional ein Meldewert vorgegeben werden. Dieser Parameter gibt an, ob der Meldewert über einen separaten Parameter eingestellt oder durch ein eigenes Kommunikationsobjekt vom Bus aus individuell angepasst werden kann. Dieser Parameter ist nur in der Konfiguration "Zählrichtung = Vorwärts" sichtbar.	

Meldewert	0...**2147483647**s * 0...**65535**h **
Hier wird der Meldewert des Vorwärtszählers eingestellt. Beim Erreichen dieses Meldewertes wird über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zähler abgelaufen - Status" ein "EIN"-Telegramm übertragen. Der Zähler selbst läuft noch bis zum Erreichen des maximalen Zählerstandes weiter und stoppt dann. *: Bei Sekundenzähler **: Bei Stunden-Zähler Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Wertvorgabe" auf "über Parameter" eingestellt ist.	

Startwert vorgeben	Checkbox (ja / **nein**)
Bei Verwendung des Rückwärtszählers kann optional ein Startwert vorgegeben werden. Dieser Parameter gibt an, ob der Startwert genutzt werden soll. Die Einstellung "Nein" deaktiviert den Startwert. Dieser Parameter ist nur in der Konfiguration "Zählerart =Rückwärtszähler" sichtbar.	

Startwertvorgabe	über Parameter über Objekt
Bei Verwendung des Rückwärtszählers kann optional ein Startwert vorgegeben werden. Dieser Parameter gibt an, ob der Startwert über einen separaten Parameter eingestellt oder durch ein eigenes Kommunikationsobjekt vom Bus aus individuell angepasst werden kann. Dieser Parameter ist nur in der Konfiguration "Zählrichtung = Rückwärts" sichtbar.	

Startwert	0...**2147483647**s * 0...**65535**h **
Hier wird der Startwert des Rückwärtszählers eingestellt. Nach der Initialisierung beginnt der Zähler den vorgegebenen Wert bis auf den Wert "0" herunterzuzählen. Ist dieser Endwert erreicht, wird über das Objekt "Betriebsstundenzähler - Zähler abgelaufen - Status" ein "EIN"-Telegramm übertragen. *: Bei Sekunden-Zähler **: Bei Stunden-Zähler Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Startwertvorgabe" auf "über Parameter" eingestellt ist.	

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

Zykluszeit	**0**...23 h 0...**15**...59 min **10**...59 s
Dieser Parameter definiert die Zykluszeit für das zyklische Senden.	

Zählintervall	0...**3600**...2147483647 s* 0...**1**...65535 h**
Hier wird das Intervall des Zählwertes für das automatische Senden eingestellt. Nach dem an dieser Stelle parametrierten Zählintervall wird der aktuelle Zählerstand auf den KNX ausgesendet. *: Bei Sekundenzähler **: Bei Stunden-Zähler Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Sendeverhalten" auf "bei Änderung um Intervallwert" eingestellt ist.	

11.11.2 Objektliste Betriebsstundenzähler

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstunden-zähler - Meldewert	Schalten... - Ein-gang	4 Byte	13.100	K, -, S, -, A
Betriebsstunden-zähler - Startwert	Schalten... - Ein-gang	4 Byte	13.100	K, -, S, -, A
4-Byte Objekt zur externen Vorgabe eines Meldewertes bei einem Vorwärtszähler oder Startwertes bei einem Rückwärtszähler des Betriebsstundenzählers eines Schaltausgangs. Wertebereich: 0...2.147.483.647 Sekunden Dieses Objekt ist nur beim Sekundenzähler verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstunden-zähler - Meldewert	Schalten... - Ein-gang	2 Byte	7.007	K, -, S, -, A
Betriebsstunden-zähler - Startwert	Schalten... - Ein-gang	2 Byte	7.007	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt zur externen Vorgabe eines Meldewertes bei einem Vorwärtszähler oder Startwertes bei einem Rückwärtszähler des Betriebsstundenzählers eines Schaltausgangs. Wertebereich: 0...65.535 Stunden Dieses Objekt ist nur beim Stundenzähler verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstunden-zähler - Neustart	Schalten... - Ein-gang	1 Bit	1.015	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt zum Zurücksetzen des Betriebsstundenzählers eines Schaltausgangs ("1" = Neustart, "0" = keine Reaktion).				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstunden-zähler - Zählerstand - Status	Schalten... - Aus-gang	4 Byte	13.100	K, L, -, Ü, A
4-Byte Objekt zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen Zählerstands des Betriebsstundenzählers eines Schaltausgangs. Wertebereich: 0...2.147.483.647 Sekunden Der Wert des Kommunikationsobjekts geht bei Busspannungsausfall nicht verloren und wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang aktiv auf den Bus ausgesendet. Im Auslieferungszustand ist der Wert "0". Dieses Objekt ist nur beim Sekundenzähler verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstunden-zähler - Zählerstand - Status	Schalten... - Aus-gang	2 Byte	7.007	K, L, -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen Zählerstands des Betriebsstundenzählers eines Schaltausgangs. Wertebereich: 0...65.535 Stunden Der Wert des Kommunikationsobjekts geht bei Busspannungsausfall nicht verloren und wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang aktiv auf den Bus ausgesendet. Im Auslieferungszustand ist der Wert "0". Dieses Objekt ist nur beim Stundenzähler verfügbar.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Betriebsstunden-zähler - Zähler ab-gelaufen - Status	Schalten... - Aus-gang	1 Bit	1.002	K, L, -, Ü, A
1-Bit Objekt zur Meldung, dass der Betriebsstundenzähler abgelaufen ist (Vorwärtszähler = Grenzwert erreicht / Rückwärtszähler = Wert "0" erreicht). Bei einer Meldung wird der Objektwert aktiv auf den KNX ausgesendet ("1" = Meldung aktiv / "0" = Meldung inaktiv). Der Wert des Kommunikationsobjektes geht bei Busspannungsausfall nicht verloren und wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang aktiv auf den Bus ausgesendet.				

12 Logikfunktionen

Das Gerät enthält bis zu 8 Logikfunktionen. Mithilfe dieser Funktionen lassen sich einfache logische Operationen in einer KNX Installation ausführen. Durch Verknüpfung von Eingangs- und Ausgangsobjekten können Logikfunktionen miteinander vernetzt werden, wodurch sich komplexe Operationen ausführen lassen.

Logikfunktionen freischalten und Anzahl konfigurieren

Damit die Logikfunktionen verwendet werden können, müssen sie auf der Parameterseite "Allgemein" zentral freigeschaltet werden.

- Den Parameter "Logikfunktionen" aktivieren.

  Die Logikfunktionen können verwendet werden. Es wird der Parameterknoten "Logikfunktionen" verfügbar, der weitere Parameterseiten enthält. Die Konfiguration der Logikfunktionen erfolgt in diesem Parameterknoten.

Logikfunktionen können schrittweise freigeschaltet werden, damit die Anzahl der sichtbaren Funktionen und folglich die verfügbaren Parameter und Kommunikationsobjekte in der ETS übersichtlich sind. Die Anzahl der verfügbaren Logikfunktionen ist auf der Parameterseite "Logikfunktionen" definierbar.

- Den Parameter "Anzahl Logikfunktionen" auf den gewünschten Wert konfigurieren.

  Es werden der Auswahl entsprechend viele Logikfunktionen angelegt.

i Das Applikationsprogramm löscht vorhandene Logikfunktionen aus der Konfiguration, wenn die Anzahl der verfügbaren Funktionen verringert wird.

12.1 Parameter Logikfunktionen

Allgemein

Logikfunktionen	Checkbox (ja / **nein**)
Dieser Parameter gibt global die Logikfunktionen frei. Bei aktiviertem Parameter wird der Parameterknoten "Logikfunktionen" verfügbar, der weitere Parameterseiten enthält. Die Konfiguration der Logikfunktionen erfolgt in diesem Parameterknoten.	

Anzahl Logikfunktionen (1...8)	**1**...8
An dieser Stelle wird die Anzahl der erforderlichen Logikfunktionen definiert.	

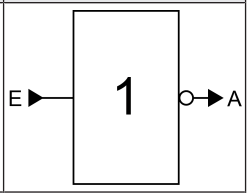
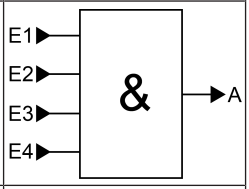
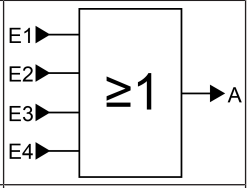
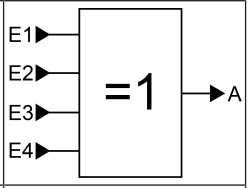
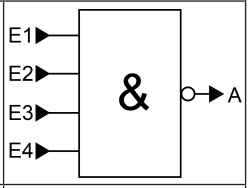
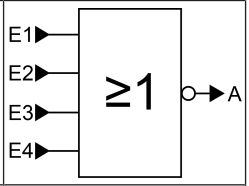
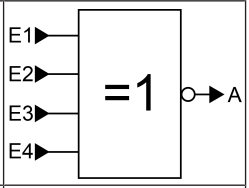
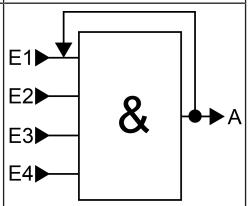
Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Bezeichnung der Logikfunktion	Freier Text
Der in diesem Parameter eingegebene Text wird in den Namen der Kommunikationsobjekte übernommen und dient der Kennzeichnung der Logikfunktion im ETS-Parameterfenster (z. B. "Grenzwertschalter Außentemperatur", "Sperrung Jalousie Gartentür"). Der Text wird nicht in das Gerät programmiert.	

Art der Logikfunktion	**Logikgatter** Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte) Sperrglied (Filtern / Zeit) Vergleicher Grenzwertschalter mit Hysterese
Für jede Logikfunktion kann definiert werden, welche logische Operation ausgeführt werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Logikfunktionen auf der Parameterseite "Allgemein" freigeschaltet wurden. Logikgatter: Die Logikfunktion arbeitet als boolesches Logikgatter mit wahlweise 1...4 Eingängen und einem Ausgang. Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte): Die Logikfunktion ist als Umsetzer konfiguriert. Der Umsetzer besitzt einen 1-Bit Eingang und einen 1-Byte Ausgang und zudem ein Sperrobjekt. Es können EIN-/AUS-Telegramme auf vorkonfigurierte Werte umgesetzt werden. Das Sperrobjekt ist in der Lage, den Umsetzer zu deaktivieren. Sperrglied (Filtern / Zeit): Die Logikfunktion ist als Sperrglied konfiguriert. Das Sperrglied besitzt einen 1-Bit Eingang und einen 1-Bit Ausgang. Diese Logikfunktion kann Eingangssignale abhängig vom Zustand (EIN oder AUS) verzögern und am Ausgang gefiltert ausgeben. Zudem steht ein Sperrobjekt zur Verfügung, über das das Sperrglied deaktiviert werden kann. Vergleicher: Die Logikfunktion arbeitet als Vergleicher mit einem Eingang, dessen Datenformat parametrierbar ist, und mit einem 1-Bit Ausgang zur Ausgabe des Ergebnisses der Vergleichsoperation. Die Vergleichsfunktion sowie der Vergleichswert werden in der ETS konfiguriert. Grenzwertschalter mit Hysterese: Die Logikfunktion wirkt wie ein Grenzwertschalter mit Hysterese. Es steht ein Eingang mit konfigurierbarem Datenformat und ein 1-Bit Ausgang zur Verfügung. Die Hysterese wird durch einen oberen und unteren Schwellwert bestimmt. Die Schwellwerte werden in der ETS parametriert. Der Eingangswert wird mit den Schwellwerten verglichen. Der Befehl am Ausgang (EIN / AUS) beim Über- und Unterschreiten der konfigurierten Schwellwerte ist konfigurierbar.	

12.2 Logikgatter

Ein Logikgatter besitzt bis zu 4 boolesche Eingänge (1-Bit) und einen Logikausgang (1-Bit). Folglich unterstützt eine Logikoperation ausschließlich das 1-Bit Datenformat. Die folgende Tabelle zeigt konfigurierbare Logikgatter und erklärt deren Funktion.

Logikgatter	Beschreibung	Symbol
Invertieren (NOT)	Das Logikgatter besitzt nur einen Eingang. Der Eingang wird invertiert an den Gatterausgang weitergeleitet.	
Und (AND)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "1", wenn alle Eingänge "1" sind. Andernfalls ist der Ausgang "0".	
Oder (OR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "0", wenn alle Eingänge 0" sind. Andernfalls ist der Ausgang "1".	
Exklusiv-Oder (XOR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "1", wenn nur ein Eingang "1" ist. Andernfalls ist der Ausgang "0".	
invertiertes Und (NAND)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "0", wenn alle Eingänge "1" sind. Andernfalls ist der Ausgang "1".	
invertiertes Oder (NOR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "1", wenn alle Eingänge 0" sind. Andernfalls ist der Ausgang "0".	
invertiertes Exklusiv-Oder (NXOR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang ist "0", wenn nur ein Eingang "1" ist. Andernfalls ist der Ausgang "1".	
Und mit Rückführung (ANDR)	Das Logikgatter besitzt 4 Eingänge. Der Ausgang wird auf den ersten Eingang des Gatters zurückgeführt. Der Ausgang ist "1", wenn alle Eingänge "1" sind. Andernfalls ist der Ausgang "0". Sofern Eingang 1 auf "1" gesetzt wird und der Ausgang noch "0" ist, wird durch die Rückführung der Eingang 1 auch wieder auf "0" gesetzt. Erst	

Logikgatter	Beschreibung	Symbol
	wenn die Eingänge 2...4 "1" sind, nimmt durch eine neu empfangene "1" am Eingang 1 der Ausgang den logischen Zustand "1" an. Anwendung: Licht manuell schalten nur bei Dämmerung -> Schalter an Eingang 1, Dämmerungssensor an Eingang 2 -> Das manuelle Schaltsignal wird ignoriert, solange der Dämmerungssensor noch keine Freigabe erteilt hat. Erst bei Dämmerung wird das manuelle Schaltsignal ausgeführt.	

Eingänge eines Logikgatters können separat aktiviert oder deaktiviert werden. Hierdurch lassen sich Gatter mit individueller Anzahl an Eingängen (1...4) realisieren. Optional ist es möglich, Eingänge zu invertieren.

Das Sendeverhalten des Gatter-Ausgangs ist konfigurierbar.

12.2.1 Parameter Logikgatter

Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Auswahl Logikgatter	Invertieren (NOT) **Und (AND)** Oder (OR) Exklusiv-Oder (XOR) invertiertes Und (NAND) invertiertes Oder (NOR) invertiertes Exklusiv-Oder (NXOR) Und mit Rückführung (ANDR)

Dieser Parameter definiert die Funktionsweise des Logikgatters und ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.

Invertieren (NOT): Der Inverter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt einen Eingang und einen Ausgang. Der boolesche Datenwert des Eingangs wird invertiert an den Ausgang weitergeleitet.

Und (AND): Ein Und-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Und-Verknüpft. Das Ergebnis wird an den Ausgang weitergeleitet.

Oder (OR): Ein Oder-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Oder-Verknüpft. Das Ergebnis wird an den Ausgang weitergeleitet.

Exklusiv-Oder (XOR): Ein Exklusiv-Oder-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Exklusiv-Oder-Verknüpft. Das Ergebnis wird an den Ausgang weitergeleitet.

invertiertes Und (NAND): Ein invertiertes Und-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Und-Verknüpft. Das Ergebnis wird invertiert an den Ausgang weitergeleitet.

invertiertes Oder (NOR): Ein invertiertes Oder-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Oder-Verknüpft. Das Ergebnis wird invertiert an den Ausgang weitergeleitet.

invertiertes Exklusiv-Oder (NXOR): Ein invertiertes Exklusiv-Oder-Gatter ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Die Eingänge werden logisch Exklusiv-Oder-Verknüpft. Das Ergebnis wird invertiert an den Ausgang weitergeleitet.

Und mit Rückführung (ANDR): Ein Und-Gatter mit Rückführung ist konfiguriert. Das Gatter besitzt 1...4 Eingänge und einen Ausgang. Der Ausgang wird auf den ersten Eingang des Gatters zurückgeführt.

Eingang 1	deaktiviert **Eingangsobjekt**
Eingänge eines Logikgatters können separat aktiviert oder deaktiviert werden. Hierdurch lassen sich Gatter mit individueller Anzahl an Eingängen (1...4) realisieren. Dieser Parameter legt fest, ob der erste Eingang des Gatters verwendet werden soll. Dieser Parameter ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.	

Eingang 2	deaktiviert **Eingangsobjekt**
Eingänge eines Logikgatters können separat aktiviert oder deaktiviert werden. Hierdurch lassen sich Gatter mit individueller Anzahl an Eingängen (1...4) realisieren. Dieser Parameter legt fest, ob der zweite Eingang des Gatters verwendet werden soll. Dieser Parameter ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.	

Eingang 3	**deaktiviert** Eingangsobjekt
Eingänge eines Logikgatters können separat aktiviert oder deaktiviert werden. Hierdurch lassen sich Gatter mit individueller Anzahl an Eingängen (1...4) realisieren. Dieser Parameter legt fest, ob der dritte Eingang des Gatters verwendet werden soll. Dieser Parameter ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.	

Eingang 4	**deaktiviert** Eingangsobjekt
Eingänge eines Logikgatters können separat aktiviert oder deaktiviert werden. Hierdurch lassen sich Gatter mit individueller Anzahl an Eingängen (1...4) realisieren. Dieser Parameter legt fest, ob der vierte Eingang des Gatters verwendet werden soll. Dieser Parameter ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.	

Eingang invertieren	Checkbox (ja / **nein**)
Optional ist es möglich, Eingänge des Logikgatters zu invertieren. Dieser Parameter ist für jeden Eingang des Gatters verfügbar und legt fest, ob der jeweilige Eingang unverändert oder invertiert ausgewertet werden soll. Dieser Parameter ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.	

Sendekriterium	**immer senden bei Aktualisierung des Eingangs** nur senden, wenn sich der Ausgang ändert zyklisch senden
Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar. immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus. nur senden, wenn sich der Ausgang ändert: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert nur dann aus, wenn sich der Objektwert im Vergleich zum letzten Sendevorgang verändert hat. Beim ersten Telegramm auf einen Eingang nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang sendet der Ausgang immer. zyklisch senden: Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erst gestartet, nachdem das erste Telegramm am Eingang empfangen wurde. Der Ausgang sendet auch, sobald am Eingang ein Telegramm neu empfangen wird. Dabei wird die Zykluszeit für das zyklische Senden neu angestoßen!	

Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	**0**...99
Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden. Bei "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs": Telegramme am Ausgang werden erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Durch jedes Telegramm am Eingang wird die Verzögerungszeit neu angestoßen. Bei "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert": Telegramme werden bei Änderung des Objektwerts am Ausgang erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Wird die Logikfunktion durch ein neues Telegramm am Eingang innerhalb der Verzögerungszeit erneut verarbeitet und ändert sich dadurch wieder der Objektwert, startet die Verzögerung erneut. Ändert sich der Objektwert des Ausgangs durch neue Eingangstelegramme nicht, startet die Verzögerung nicht neu. Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.	

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

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

Zykluszeit Stunden (0...99)	**0**...99
Beim zyklischen Senden des Ausgangs definiert dieser Parameter die Zykluszeit. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.	

Minuten (0...59)	0...**5**...59
Dieser Parameter definiert die Minuten der Zykluszeit.	

Sekunden (0...59)	**0**...59
Dieser Parameter definiert die Sekunden der Zykluszeit. Die Parameter zur Zykluszeit sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "zyklisch senden".	

12.2.2 Objektliste Logikgatter

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

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

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

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

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Logikgatter Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, L, -, Ü, A
1-Bit Objekt als Ausgang eines Logikgatters (1...8). Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist.				

12.3 Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte)

Der Umsetzer besitzt einen 1-Bit Eingang und einen 1-Byte Ausgang und zudem ein Sperrobjekt. Es können EIN-/AUS-Telegramme auf vorkonfigurierte Werte umgesetzt werden. Das Sperrobjekt ist in der Lage, den Umsetzer zu deaktivieren.

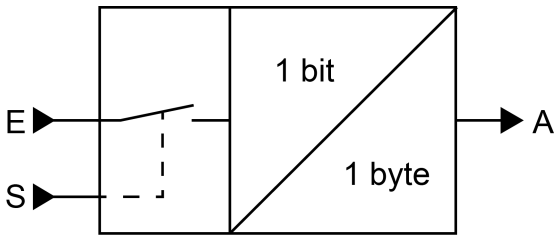


Bild 16: Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte)

Der Umsetzer kann unterschiedlich auf Eingangszustände reagieren. Der Parameter "Reaktion am Eingang auf" definiert, ob der Umsetzer auf EIN- und AUS-Befehle reagiert, oder alternativ nur EIN- oder nur AUS-Telegramme verarbeitet.
Jedem 1-Bit Eingangszustand kann ein konkreter 1-Byte Ausgabewert zugeordnet werden. Die beiden Ausgabewerte sind beliebig im Bereich 0...255 parametrierbar. Das Datenformat des Ausgangsobjekts des Umsetzers ist auf DPT 5.001 (0...100%) eingestellt.

Über das Sperrobjekt kann der Umsetzer deaktiviert werden. Ein deaktivierter Umsetzer verarbeitet keine Eingangszustände mehr und setzt folglich auch keine neuen Ausgabewerte um (der letzte Wert bleibt erhalten und wird ggf. zyklisch wiederholt ausgesendet). Am Ende einer Sperrfunktion wird der Umsetzer wieder freigegeben. Der Umsetzer wartet dann am Eingang auf das nächste Telegramm.
Die Telegrammpolarität des Sperrobjekts ist parametrierbar.

Das Sendeverhalten des Umsetzer-Ausgangs ist konfigurierbar.

12.3.1 Parameter Umsetzer

Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Reaktion am Eingang auf	**EIN- und AUS-Telegramme** EIN-Telegramme AUS-Telegramme
Der Umsetzer kann unterschiedlich auf Eingangszustände reagieren. An dieser Stelle wird definiert, ob der Umsetzer auf EIN- und AUS-Befehle reagiert, oder alternativ nur EIN- oder nur AUS-Telegramme verarbeitet.	

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

Ausgabewert für EIN (0...255)	0...**255**
Jedem 1-Bit Eingangszustand kann ein konkreter 1-Byte Ausgabewert zugeordnet werden. Dieser Parameter definiert den Ausgabewert für EIN-Telegramme. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Eingang auf EIN-Telegramme reagieren soll.	

Ausgabewert für AUS (0...255)	**0**...255
Jedem 1-Bit Eingangszustand kann ein konkreter 1-Byte Ausgabewert zugeordnet werden. Dieser Parameter definiert den Ausgabewert für AUS-Telegramme. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Eingang auf AUS-Telegramme reagieren soll.	

Sendekriterium	**immer senden bei Aktualisierung des Eingangs** nur senden, wenn sich der Ausgang ändert zyklisch senden
Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar. immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus. nur senden, wenn sich der Ausgang ändert: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert nur dann aus, wenn sich der Objektwert im Vergleich zum letzten Sendevorgang verändert hat. Beim ersten Telegramm auf einen Eingang nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang sendet der Ausgang immer. zyklisch senden: Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erst gestartet, nachdem das erste Telegramm am Eingang empfangen wurde. Der Ausgang sendet auch, sobald am Eingang ein Telegramm neu empfangen wird. Dabei wird die Zykluszeit für das zyklische Senden neu angestoßen!	

Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	**0**...99
Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden. Bei "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs": Telegramme am Ausgang werden erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Durch jedes Telegramm am Eingang wird die Verzögerungszeit neu angestoßen. Bei "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert": Telegramme werden bei Änderung des Objektwerts am Ausgang erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Wird die Logikfunktion durch ein neues Telegramm am Eingang innerhalb der Verzögerungszeit erneut verarbeitet und ändert sich dadurch wieder der Objektwert, startet die Verzögerung erneut. Ändert sich der Objektwert des Ausgangs durch neue Eingangstelegramme nicht, startet die Verzögerung nicht neu. Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.	

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

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

Zykluszeit Stunden (0...99)	**0**...99
Beim zyklischen Senden des Ausgangs definiert dieser Parameter die Zykluszeit. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.	

Minuten (0...59)	0...**5**...59
Dieser Parameter definiert die Minuten der Zykluszeit.	

Sekunden (0...59)	**0**...59
Dieser Parameter definiert die Sekunden der Zykluszeit. Die Parameter zur Zykluszeit sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "zyklisch senden".	

12.3.2 Objektliste Umsetzer

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Umsetzer Eingang	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt als Eingang eines Umsetzers. Es ist parametrierbar, ob der Umsetzer auf EIN- und AUS-Befehle reagiert, oder alternativ nur EIN- oder nur AUS-Telegramme verarbeitet. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Umsetzer Sperrfunktion	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt als Sperreingang eines Umsetzers. Ein gesperrter Umsetzer verarbeitet keine Eingangszustände mehr und setzt folglich auch keine neuen Ausgabewerte um (der letzte Wert bleibt erhalten und wird ggf. zyklisch wiederholt ausgesendet). Die Telegrammpolarität kann parametriert werden. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Umsetzer Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1-Byte Objekt als Wertausgang eines Umsetzers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.				

12.4 Sperrglied (Filtern / Zeit)

Das Sperrglied besitzt einen 1-Bit Eingang und einen 1-Bit Ausgang und zudem ein Sperrobjekt. Es können Eingangszustände (EIN/AUS) unabhängig voneinander verzögert und vor Ausgabe am Ausgang gefiltert werden. Durch den Filter ist es möglich, die Zustände des Ausgangs zu invertieren (z. B. EIN -> AUS) oder auch vollständig zu unterdrücken (z. B. AUS -> ---, AUS wird nicht gesendet). Wenn der Filter nicht verwendet wird, arbeitet das Sperrglied bedarfsweise nur mit den Zeitfunktionen. Alternativ ist es möglich, auch nur den Filter (ohne Verzögerungen) zu verwenden.
Das Sperrobjekt ist in der Lage, das Sperrglied zu deaktivieren.

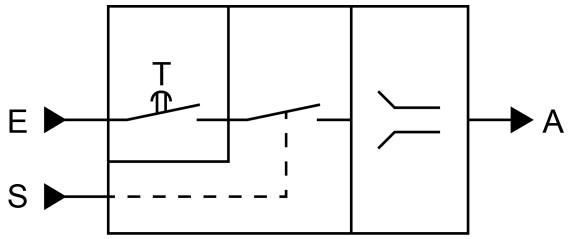


Bild 17: Sperrglied (Filtern / Zeit)

Der Parameter "Zeitfunktion" definiert, ob EIN- oder AUS-Telegramme oder beide Zustände nach Empfang am Eingang verzögert ausgewertet werden. Sofern eine Verzögerung vorgesehen ist, kann die Verzögerungszeit separat für EIN- und AUS-Telegramme parametriert werden. Eine Verzögerung ist nur wirksam, wenn die Verzögerungszeit größer "0" eingestellt ist. Jedes am Eingang empfangene Telegramm stößt die jeweilige Verzögerungszeit neu an.
Ist keine Verzögerung konfiguriert, gehen die Eingangstelegramme direkt in den Filter über.

i Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrierte Verzögerungszeit (Zeit > 0) wie ein automatischer zyklischer Trigger des Filters. Der jeweils zuletzt empfangene Eingangszustand wird dann automatisch und wiederkehrend nach Ablauf der Verzögerung an den Filter weitergegeben. Dieser arbeitet dann gemäß seiner Konfiguration und leitet das Ergebnis an den Ausgang des Sperrglieds weiter. Folglich sendet der Ausgang dann auch Telegramme je nach eingestelltem Sendekriteriums aus. Wenn dabei das zyklische Senden des Ausgangs bedingt durch das automatische Anstoßen des Filters nicht erwünscht ist, sollte das Sendekriterium auf "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert" eingestellt werden.
Sofern keine Verzögerung vorgesehen ist, wird der Filter immer nur über die empfangenen Telegramme und folglich nicht automatisch angestoßen.

i Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang werden die Verzögerungen automatisch angestoßen.

Der Filter wird durch den Parameter "Filterfunktion" gemäß der folgenden Tabelle eingestellt.

Filterfunktion	Ergebnis
EIN -> EIN / AUS -> AUS	Eingangstelegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet. Filter deaktiviert.
EIN -> --- / AUS -> AUS	EIN-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. AUS-Telegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet.
EIN -> EIN / AUS -> ---	AUS-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. EIN-Telegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet.
EIN -> AUS / AUS -> EIN	EIN-Telegramme werden zu AUS-Telegrammen und AUS-Telegramme zu EIN-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.
EIN -> --- / AUS -> EIN	EIN-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. AUS-Telegramme werden zu EIN-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.
EIN -> AUS / AUS -> ---	AUS-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. EIN-Telegramme werden zu AUS-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.

Über das Sperrobjekt kann das Sperrglied deaktiviert werden. Ein deaktiviertes Sperrglied gibt keine Eingangszustände mehr an den Filter weiter und setzt folglich auch keine neuen Ausgabewerte um (der letzte Wert bleibt erhalten und wird ggf. zyklisch wiederholt ausgesendet). Die Eingangszustände werden jedoch weiterhin (auch mit wirksamen Verzögerungen) ausgewertet. Am Ende einer Sperrfunktion wird das Sperrglied wieder freigegeben. Das Sperrglied wartet dann am Eingang auf das nächste Telegramm oder auf den nächsten Ablauf der konfigurierten Verzögerungszeiten.
Die Telegrammpolarität des Sperrobjekts ist parametrierbar.

Das Sendeverhalten des Sperrglied-Ausgangs ist konfigurierbar.

12.4.1 Parameter Sperrglied

Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Zeitfunktion	**keine Verzögerung** nur EIN-Telegramme verzögern nur AUS-Telegramme verzögern EIN- und AUS-Telegramme verzögern
Dieser Parameter definiert, ob EIN- oder AUS-Telegramme oder beide Zustände nach Empfang am Eingang verzögert ausgewertet werden. Sofern eine Verzögerung vorgesehen ist, kann die Verzögerungszeit separat für EIN- und AUS-Telegramme parametriert werden. Ist keine Verzögerung konfiguriert, gehen die Eingangstelegramme direkt in den Filter über.	

Verzögerung für EIN-Telegramme Minuten (0...59)	**0**...59
An dieser Stelle wird die Verzögerung für EIN-Telegramme konfiguriert. Eine Verzögerung ist nur wirksam, wenn die Verzögerungszeit größer "0" eingestellt ist. Jedes am Eingang empfangene EIN-Telegramm stößt die Verzögerungszeit neu an. Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrierte Verzögerungszeit (Zeit > 0) wie ein automatischer zyklischer Trigger des Filters. Der jeweils zuletzt empfangene Eingangszustand wird dann automatisch und wiederkehrend nach Ablauf der Verzögerung an den Filter weitergegeben. Dieser arbeitet dann gemäß seiner Konfiguration und leitet das Ergebnis an den Ausgang des Sperrglieds weiter. Folglich sendet der Ausgang dann auch Telegramme je nach eingestelltem Sendekriteriums aus. Wenn dabei das zyklische Senden des Ausgangs bedingt durch das automatische Anstoßen des Filters nicht erwünscht ist, sollte das Sendekriterium auf "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert" eingestellt werden. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang werden die Verzögerungen automatisch angestoßen. Einstellung der Minuten der EIN-Verzögerungszeit.	

Sekunden (0...59)	0...**10**...59
Einstellung der Sekunden der EIN-Verzögerungszeit. Die Parameter zur EIN-Verzögerung sind nur verfügbar, wenn der Parameter "Zeitfunktion" auf "nur EIN-Telegramme verzögern" oder "EIN- und AUS-Telegramme verzögern" eingestellt ist.	

Verzögerung für AUS-Telegramme Minuten (0...59)	**0**...59
An dieser Stelle wird die Verzögerung für AUS-Telegramme konfiguriert. Eine Verzögerung ist nur wirksam, wenn die Verzögerungszeit größer "0" eingestellt ist. Jedes am Eingang empfangene AUS-Telegramm stößt die Verzögerungszeit neu an. Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrierte Verzögerungszeit (Zeit > 0) wie ein automatischer zyklischer Trigger des Filters. Der jeweils zuletzt empfangene Eingangszustand wird dann automatisch und wiederkehrend nach Ablauf der Verzögerung an den Filter weitergegeben. Dieser arbeitet dann gemäß seiner Konfiguration und leitet das Ergebnis an den Ausgang des Sperrglieds weiter. Folglich sendet der Ausgang dann auch Telegramme je nach eingestelltem Sendekriteriums aus. Wenn dabei das zyklische Senden des Ausgangs bedingt durch das automatische Anstoßen des Filters nicht erwünscht ist, sollte das Sendekriterium auf "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert" eingestellt werden. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang werden die Verzögerungen automatisch angestoßen. Einstellung der Minuten der AUS-Verzögerungszeit.	

Sekunden (0...59)	0...**10**...59
Einstellung der Sekunden der AUS-Verzögerungszeit. Die Parameter zur AUS-Verzögerung sind nur verfügbar, wenn der Parameter "Zeitfunktion" auf "nur AUS-Telegramme verzögern" oder "EIN- und AUS-Telegramme verzögern" eingestellt ist.	

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

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

Dieser Parameter definiert die Funktionsweise des Filters.

EIN -> EIN / AUS -> AUS: Eingangstelegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet. Filter deaktiviert.

EIN -> --- / AUS -> AUS: EIN-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. AUS-Telegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet.

EIN -> EIN / AUS -> ---: AUS-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. EIN-Telegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet.

EIN -> AUS / AUS -> EIN: EIN-Telegramme werden zu AUS-Telegrammen und AUS-Telegramme zu EIN-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.

EIN -> --- / AUS -> EIN: EIN-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. AUS-Telegramme werden zu EIN-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.

EIN -> AUS / AUS -> ---: AUS-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. EIN-Telegramme werden zu AUS-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.

Sendekriterium	**immer senden bei Aktualisierung des Eingangs** nur senden, wenn sich der Ausgang ändert zyklisch senden
Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar. immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus. Zusätzlich erfolgt das Senden am Ausgang wiederholt, wenn bei Verwendung der Verzögerungszeiten kein Telegramm am Eingang empfangen wurde und die konfigurierte Zeit abgelaufen ist. nur senden, wenn sich der Ausgang ändert: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert nur dann aus, wenn sich der Objektwert im Vergleich zum letzten Sendevorgang verändert hat. Nach Busspannungswiederkehr oder einem ETS-Programmiervorgang sendet der Ausgang immer. zyklisch senden: Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erst gestartet, nachdem das erste Telegramm am Eingang empfangen wurde. Bei Verwendung der EIN-/AUS-Verzögerung beginnt nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang das zyklische Senden automatisch nach Ablauf der Verzögerungszeit. Der Ausgang sendet auch, sobald am Eingang ein Telegramm neu empfangen wird. Dabei wird die Zykluszeit für das zyklische Senden neu angestoßen!	

Zykluszeit Stunden (0...99)	**0**...99
Beim zyklischen Senden des Ausgangs definiert dieser Parameter die Zykluszeit. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.	

Minuten (0...59)	0...**5**...59
Dieser Parameter definiert die Minuten der Zykluszeit.	

Sekunden (0...59)	**0**...59
Dieser Parameter definiert die Sekunden der Zykluszeit. Die Parameter zur Zykluszeit sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "zyklisch senden".	

12.4.2 Objektliste Sperrglied

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperrglied Eingang	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt als Eingang eines Sperrglieds. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperrglied Sperrfunktion	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt als Sperreingang eines Sperrglieds. Ein gesperrtes Sperrglied gibt keine Eingangszustände mehr an den Filter weiter und setzt folglich auch keine neuen Ausgabewerte um (der letzte Wert bleibt erhalten und wird ggf. zyklisch wiederholt ausgesendet). Die Telegrammpolarität kann parametriert werden. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Sperrglied Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, L, -, Ü, A
1-Bit Objekt als Ausgang eines Sperrglieds. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.				

12.5 Vergleicher

Der Vergleicher arbeitet mit einem Eingang, dessen Datenformat parametrierbar ist, und mit einem 1-Bit Ausgang zur Ausgabe des Ergebnisses der Vergleichsoperation. Der Vergleicher vergleicht den am Eingang empfangenen Wert mit einem konfigurierten Vergleichswert und bewertet entsprechend der vorgegebenen Vergleichsfunktion, ob der Vergleich zutrifft (Ergebnis = wahr) oder nicht zutrifft (Ergebnis = falsch).
Die Vergleichsfunktion sowie der Vergleichswert werden in der ETS konfiguriert.

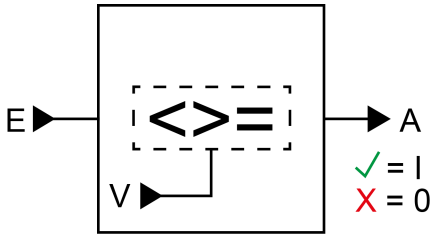


Bild 18: Vergleicher

Der Parameter "Datenformat" legt die Größe und die Formatierung des Eingangsobjekts gemäß der folgenden Tabelle fest. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Vergleichsoperation aus (EIN = wahr / AUS = falsch). Der in der ETS einstellbare Vergleichswert passt sich dem Eingangs-Datenformat an.

Datenformat	KNX DPT
4-Bit Dimmen	3.007
1-Byte Betriebsmodusumschaltung	20.102
1-Byte Szenennebenstelle	18.001
1-Byte Wert 0...255	5.010
1-Byte Helligkeitswert 0...100%	5.001
2-Byte Wert 0...655535	7.001
2-Byte Wert -32768...32767	8.001
2-Byte Gleitkommazahl	9.0xx
4-Byte Wert -2147483648...2147483647	13.001

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Vergleichsfunktionen (E = Eingangswert, V = Vergleichswert).

Vergleichsfunktion	Funktionsweise
gleich (E = V)	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang gleich dem Vergleichswert ist. Andernfalls ist der Ausgang "AUS" (falsch).
ungleich (E ≠ V)	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang ungleich dem Vergleichswert ist. Ist der Eingangswert gleich dem Vergleichswert, ist der Ausgang "AUS" (falsch).

Vergleichsfunktion	Funktionsweise
größer (E > V)	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
größer gleich (E ≥ V)	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
kleiner (E < V)	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang kleiner als der Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert größer als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
kleiner gleich (E ≤ V)	Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang kleiner als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert größer als der Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
Bereichsprüfung kleiner (V1 < E < V2)	Es gibt zwei Vergleichswerte. Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der erste Vergleichswert und kleiner als der zweite Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der erste Vergleichswert oder gleich dem ersten Vergleichswert oder größer als der zweite Vergleichswert oder gleich dem zweiten Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).
Bereichsprüfung kleiner gleich (V1 ≤ E ≤ V2)	Es gibt zwei Vergleichswerte. Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der erste Vergleichswert oder gleich dem ersten Vergleichswert und kleiner als der zweite Vergleichswert oder gleich dem zweiten Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der erste Vergleichswert oder größer als der zweite Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).

Das Sendeverhalten des Vergleicher-Ausgangs ist konfigurierbar.

12.5.1 Parameter Vergleicher

Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Datenformat	4-Bit Dimmen (DPT 3.007) 1-Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102) 1-Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001) **1-Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)** 1-Byte Helligkeitswert 0...100% (DPT 5.001) 2-Byte Wert 0...655535 (DPT 7.001) 2-Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001) 2-Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx) 4-Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)
Dieser Parameter legt die Größe und die Formatierung des Eingangsobjekts fest. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Vergleichsoperation aus (EIN = wahr / AUS = falsch).	

Vergleichsfunktion	**gleich (E = V)** ungleich (E ≠ V) größer (E > V) größer gleich (E ≥ V) kleiner (E < V) kleiner gleich (E ≤ V) Bereichsprüfung kleiner (V1 < E < V2) Bereichsprüfung kleiner gleich (V1 ≤ E ≤ V2)

Der Vergleicher vergleicht den am Eingang empfangenen Wert (E) mit einem konfigurierten Vergleichswert (V) und bewertet entsprechend der an dieser Stelle vorgegebenen Vergleichsfunktion, ob der Vergleich zutrifft (Ergebnis = wahr) oder nicht zutrifft (Ergebnis = falsch).

gleich (E = V): Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang gleich dem Vergleichswert ist. Andernfalls ist der Ausgang "AUS" (falsch).

ungleich (E ≠ V): Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang ungleich dem Vergleichswert ist. Ist der Eingangswert gleich dem Vergleichswert, ist der Ausgang "AUS" (falsch).

größer (E > V): Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).

größer gleich (E ≥ V): Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).

kleiner (E < V): Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang kleiner als der Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert größer als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).

kleiner gleich (E ≤ V): Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang kleiner als der Vergleichswert oder gleich dem Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert größer als der Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).

Bereichsprüfung kleiner (V1 < E < V2): Es gibt zwei Vergleichswerte. Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der erste Vergleichswert und kleiner als der zweite Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der erste Vergleichswert oder gleich dem ersten Vergleichswert oder größer als der zweite Vergleichswert oder gleich dem zweiten Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).

Bereichsprüfung kleiner gleich (V1 ≤ E ≤ V2): Es gibt zwei Vergleichswerte. Der Ausgang des Vergleichers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang größer als der erste Vergleichswert oder gleich dem ersten Vergleichswert und kleiner als der zweite Vergleichswert oder gleich dem zweiten Vergleichswert ist. Sofern der Eingangswert kleiner als der erste Vergleichswert oder größer als der zweite Vergleichswert ist, schaltet der Ausgang "AUS" (falsch).

Vergleichswert (V)	**dunkler dimmen, stopp (0)** dunkler dimmen, 100 % (1) dunkler dimmen, 50 % (2) dunkler dimmen, 25 % (3) dunkler dimmen, 12,5 % (4) dunkler dimmen, 6 % (5) dunkler dimmen, 3 % (6) dunkler dimmen, 1,5 % (7) heller dimmen, stopp (8) heller dimmen, 100 % (9) heller dimmen, 50 % (10) heller dimmen, 25 % (11) heller dimmen, 12,5 % (12) heller dimmen, 6 % (13) heller dimmen, 3 % (14) heller dimmen, 1,5 % (15)
Dieser Parameter legt den internen Vergleichswert (V) zur Vergleichsfunktion fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" eingestellt ist.	

Vergleichswert (V)	**Automatik (0)** Komfortbetrieb (1) Standby-Betrieb (2) Nachtbetrieb (3) Frost-/Hitzeschutz (4)
Dieser Parameter legt den internen Vergleichswert (V) zur Vergleichsfunktion fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" eingestellt ist.	

Vergleichswert (V)	**Szene 1 abrufen (0)** Szene 2 abrufen (1) ... Szene 64 abrufen (63) Szene 1 speichern (128) Szene 2 speichern (129) ... Szene 64 speichern (191)
Dieser Parameter legt den internen Vergleichswert (V) zur Vergleichsfunktion fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" eingestellt ist.	

Vergleichswert (V) (0...255)	**0**...255
Dieser Parameter legt den internen Vergleichswert (V) zur Vergleichsfunktion fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)" eingestellt ist.	

Vergleichswert (V) (0...100%)	**0**...100
Dieser Parameter legt den internen Vergleichswert (V) zur Vergleichsfunktion fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" eingestellt ist.	

Vergleichswert (V) (0...65535)	**0**...65535
Dieser Parameter legt den internen Vergleichswert (V) zur Vergleichsfunktion fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" eingestellt ist.	

Vergleichswert (V) (-32768...32767)	-32768...**0**...32767
Dieser Parameter legt den internen Vergleichswert (V) zur Vergleichsfunktion fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" eingestellt ist.	

Vergleichswert (V) (-671088...670760)	-671088...**0**...670760
Dieser Parameter legt den internen Vergleichswert (V) zur Vergleichsfunktion fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" eingestellt ist.	

Vergleichswert (V) (-2147483648...2147483647)	-2147483648...**0**...2147483647
Dieser Parameter legt den internen Vergleichswert (V) zur Vergleichsfunktion fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" eingestellt ist.	

i Es können zwei Vergleichswerte (V1 & V2) parametriert werden, wenn als "Vergleichsfunktion" die Bereichsprüfung konfiguriert ist. In diesem Fall sind die Einstellmöglichkeiten identisch.

Sendekriterium	**immer senden bei Aktualisierung des Eingangs** nur senden, wenn sich der Ausgang ändert zyklisch senden
Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar. immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus. nur senden, wenn sich der Ausgang ändert: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert nur dann aus, wenn sich der Objektwert im Vergleich zum letzten Sendevorgang verändert hat. Beim ersten Telegramm auf einen Eingang nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang sendet der Ausgang immer. zyklisch senden: Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erst gestartet, nachdem das erste Telegramm am Eingang empfangen wurde. Der Ausgang sendet auch, sobald am Eingang ein Telegramm neu empfangen wird. Dabei wird die Zykluszeit für das zyklische Senden neu angestoßen!	

Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	**0**...99
Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden. Bei "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs": Telegramme am Ausgang werden erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Durch jedes Telegramm am Eingang wird die Verzögerungszeit neu angestoßen. Bei "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert": Telegramme werden bei Änderung des Objektwerts am Ausgang erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Wird die Logikfunktion durch ein neues Telegramm am Eingang innerhalb der Verzögerungszeit erneut verarbeitet und ändert sich dadurch wieder der Objektwert, startet die Verzögerung erneut. Ändert sich der Objektwert des Ausgangs durch neue Eingangstelegramme nicht, startet die Verzögerung nicht neu. Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.	

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

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

Zykluszeit Stunden (0...99)	**0**...99
Beim zyklischen Senden des Ausgangs definiert dieser Parameter die Zykluszeit. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.	

Minuten (0...59)	0...**5**...59
Dieser Parameter definiert die Minuten der Zykluszeit.	

Sekunden (0...59)	**0**...59
Dieser Parameter definiert die Sekunden der Zykluszeit. Die Parameter zur Zykluszeit sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "zyklisch senden".	

12.5.2 Objektliste Vergleicher

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4-Bit Objekt als Eingang eines Vergleichers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	18.001	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.010	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	7.001	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	8.001	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	9.xxx	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	4 Byte	13.001	K, -, S, -, A
4-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Vergleicher Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, L, -, Ü, A
1-Bit Objekt als Ausgang eines Vergleichers. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Vergleichsoperation aus (EIN = wahr / AUS = falsch). Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" konfiguriert ist.				

12.6 Grenzwertschalter

Der Grenzwertschalter arbeitet mit einem Eingang, dessen Datenformat parametrierbar ist, und mit einem 1-Bit Ausgang zur Ausgabe des Ergebnisses der Schwellwertauswertung. Der Grenzwertschalter vergleicht den am Eingang empfangenen Wert mit Hysterese-Schwellwerten, die über Parameter oder über Kommunikationsobjekte eingestellt werden können. Sobald der obere Schwellwert (H2) erreicht oder überschritten wird, kann der Ausgang ein Schalt-Telegramm aussenden (z. B. EIN = wahr). Wenn der untere Schwellwert (H1) unterschritten wird, kann der Ausgang ein weiteres Schalt-Telegramm aussenden (z. B. AUS = falsch).
Grundsätzlich sind die Schalt-Telegramme beim Über- und Unterschreiten der Schwellwerte in der ETS parametrierbar.

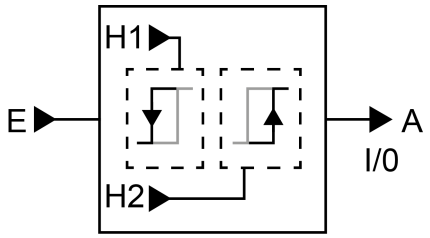


Bild 19: Grenzwertschalter

Die beiden Schwellwerte legen eine Hysterese fest. Die Hysterese verhindert ein häufiges hin- und herschalten des Ausgangs, sofern sich der Eingangswert stetig in kleinen Intervallen verändert. Erst wenn die Wertänderung am Eingang die Hysterese im Ganzen überschreitet, schaltet der Ausgang den Zustand um.

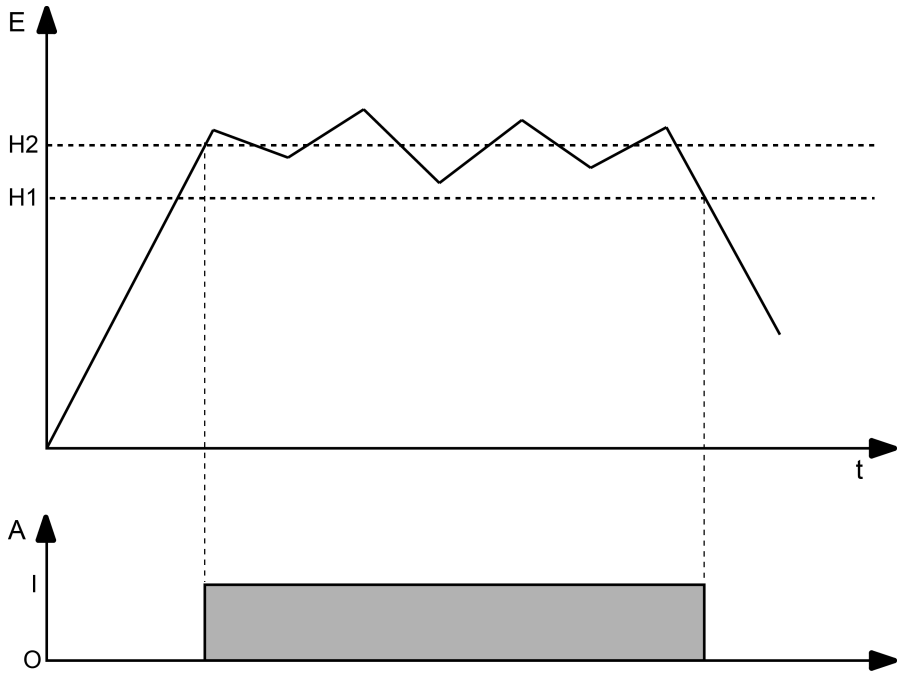


Bild 20: Beispiel einer Hystereseauswertung durch oberen und unteren Schwellwert

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

Nach Busspannungswiederkehr oder einem ETS-Programmiervorgang sendet der Ausgang immer ein Telegramm aus, wenn am Eingang der erste Wert empfangen wurde. Das Telegramm ist abhängig davon, ob der Wert den oberen Schwellwert (H2) erreicht oder überschreitet, oder nicht. Ist der Wert kleiner als der obere Schwellwert, wird ein Telegramm gemäß "Telegramm beim Unterschreiten des unteren Schwellwerts" gesendet. Andernfalls sendet der Ausgang das "Telegramm beim Überschreiten des oberen Schwellwerts".

Falls die Schwellwerte über Kommunikationsobjekte eingestellt werden, besitzen diese nach einem Neustart des Gerätes den Wert "0". Die Schwellwerte werden nicht dauerhaft gespeichert.

Der Parameter "Datenformat" legt die Größe und die Formatierung des Eingangsobjekts gemäß der folgenden Tabelle fest. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Schwellwertauswertung aus (EIN = wahr / AUS = falsch). Die in der ETS einstellbaren Schwellwerte passen sich dem Eingangs-Datenformat an.

Datenformat	KNX DPT
4-Bit Dimmen	3.007
1-Byte Betriebsmodusumschaltung	20.102
1-Byte Szenennebenstelle	18.001
1-Byte Wert 0...255	5.010
1-Byte Helligkeitswert 0...100%	5.001
2-Byte Wert 0...655535	7.001
2-Byte Wert -32768...32767	8.001
2-Byte Gleitkommazahl	9.0xx
4-Byte Wert -2147483648...2147483647	13.001

Das Sendeverhalten des Grenzwertschalter-Ausgangs ist konfigurierbar.

12.6.1 Parameter Grenzwertschalter

Logikfunktionen -> Logikfunktion...

Datenformat	4-Bit Dimmen (DPT 3.007) 1-Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102) 1-Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001) **1-Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)** 1-Byte Helligkeitswert 0...100% (DPT 5.001) 2-Byte Wert 0...655535 (DPT 7.001) 2-Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001) 2-Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx) 4-Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)
Dieser Parameter legt die Größe und die Formatierung des Eingangsobjekts fest. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Schwellwertauswertung aus (EIN = wahr / AUS = falsch).	

Auswahl Eingang (H1) / Auswahl Eingang (H2)	**Konstante** Eingangsobjekt
Dieser Parameter legt fest, ob mit dem nachfolgenden Parameter ein konstanter Wert als Schwellwert eingestellt wird, oder ob der Schwellwert im laufenden Betrieb über ein Objekt eingestellt werden kann.	

Unterer Schwellwert (H1)	**dunkler dimmen, stopp (0)** dunkler dimmen, 100 % (1) dunkler dimmen, 50 % (2) dunkler dimmen, 25 % (3) dunkler dimmen, 12,5 % (4) dunkler dimmen, 6 % (5) dunkler dimmen, 3 % (6) dunkler dimmen, 1,5 % (7) heller dimmen, stopp (8) heller dimmen, 100 % (9) heller dimmen, 50 % (10) heller dimmen, 25 % (11) heller dimmen, 12,5 % (12) heller dimmen, 6 % (13) heller dimmen, 3 % (14) heller dimmen, 1,5 % (15)
Dieser Parameter legt den unteren Schwellwert (H1) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" eingestellt ist.	

Unterer Schwellwert (H1)	**Automatik (0)** Komfortbetrieb (1) Standby-Betrieb (2) Nachtbetrieb (3) Frost-/Hitzeschutz (4)
Dieser Parameter legt den unteren Schwellwert (H1) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" eingestellt ist.	

Unterer Schwellwert (H1)	**Szene 1 abrufen (0)** Szene 2 abrufen (1) ... Szene 64 abrufen (63) Szene 1 speichern (128) Szene 2 speichern (129) ... Szene 64 speichern (191)
Dieser Parameter legt den unteren Schwellwert (H1) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" eingestellt ist.	

Unterer Schwellwert (H1) (0...255)	**0**...255
Dieser Parameter legt den unteren Schwellwert (H1) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)" eingestellt ist.	

Unterer Schwellwert (H1) (0...100%)	**0**...100
Dieser Parameter legt den unteren Schwellwert (H1) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" eingestellt ist.	

Unterer Schwellwert (H1) (0...65535)	**0**...65535
Dieser Parameter legt den unteren Schwellwert (H1) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" eingestellt ist.	

Unterer Schwellwert (H1) (-32768...32767)	-32768...**0**...32767
Dieser Parameter legt den unteren Schwellwert (H1) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" eingestellt ist.	

Unterer Schwellwert (H1) (-671088...670760)	-671088...**0**...670760
Dieser Parameter legt den unteren Schwellwert (H1) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" eingestellt ist.	

Unterer Schwellwert (H1) (-2147483648...2147483647)	-2147483648...**0**...2147483647
Dieser Parameter legt den unteren Schwellwert (H1) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" eingestellt ist.	

Oberer Schwellwert (H2)	**dunkler dimmen, stopp (0)** dunkler dimmen, 100 % (1) dunkler dimmen, 50 % (2) dunkler dimmen, 25 % (3) dunkler dimmen, 12,5 % (4) dunkler dimmen, 6 % (5) dunkler dimmen, 3 % (6) dunkler dimmen, 1,5 % (7) heller dimmen, stopp (8) heller dimmen, 100 % (9) heller dimmen, 50 % (10) heller dimmen, 25 % (11) heller dimmen, 12,5 % (12) heller dimmen, 6 % (13) heller dimmen, 3 % (14) heller dimmen, 1,5 % (15)
Dieser Parameter legt den oberen Schwellwert (H2) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" eingestellt ist.	

Oberer Schwellwert (H2)	**Automatik (0)** Komfortbetrieb (1) Standby-Betrieb (2) Nachtbetrieb (3) Frost-/Hitzeschutz (4)
Dieser Parameter legt den oberen Schwellwert (H2) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" eingestellt ist.	

Oberer Schwellwert (H2)	**Szene 1 abrufen (0)** Szene 2 abrufen (1) ... Szene 64 abrufen (63) Szene 1 speichern (128) Szene 2 speichern (129) ... Szene 64 speichern (191)
Dieser Parameter legt den oberen Schwellwert (H2) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" eingestellt ist.	

Oberer Schwellwert (H2) (0...255)	**0**...255
Dieser Parameter legt den oberen Schwellwert (H2) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)" eingestellt ist.	

Oberer Schwellwert (H2) (0...100%)	**0**...100
Dieser Parameter legt den oberen Schwellwert (H2) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" eingestellt ist.	

Oberer Schwellwert (H2) (0...65535)	**0**...65535
Dieser Parameter legt den oberen Schwellwert (H2) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" eingestellt ist.	

Oberer Schwellwert (H2) (-32768...32767)	-32768...**0**...32767
Dieser Parameter legt den oberen Schwellwert (H2) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" eingestellt ist.	

Oberer Schwellwert (H2) (-671088...670760)	-671088...**0**...670760
Dieser Parameter legt den oberen Schwellwert (H2) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" eingestellt ist.	

Oberer Schwellwert (H2) (-2147483648...2147483647)	-2147483648...**0**...2147483647
Dieser Parameter legt den oberen Schwellwert (H2) des Grenzwertschalters fest. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die "Datenformat" auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" eingestellt ist.	

Telegramm beim Erreichen oder Überschreiten des oberen Schwellwerts	**EIN-Telegramm** AUS-Telegramm
Das Telegramm des Ausgangs beim Erreichen oder Überschreiten des oberen Schwellwerts ist an dieser Stelle parametrierbar.	

Telegramm beim Unterschreiten des unteren Schwellwerts	EIN-Telegramm **AUS-Telegramm**
Das Telegramm des Ausgangs beim Unterschreiten des unteren Schwellwerts ist an dieser Stelle parametrierbar.	

Sendekriterium	**immer senden bei Aktualisierung des Eingangs** nur senden, wenn sich der Ausgang ändert zyklisch senden
Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar. immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus. nur senden, wenn sich der Ausgang ändert: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert nur dann aus, wenn sich der Objektwert im Vergleich zum letzten Sendevorgang verändert hat. Beim ersten Telegramm auf einen Eingang nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang sendet der Ausgang immer. zyklisch senden: Bei dieser Einstellung sendet der Ausgang zyklisch den aktuellen Objektwert auf den KNX. Das zyklische Senden wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang erst gestartet, nachdem das erste Telegramm am Eingang empfangen wurde. Der Ausgang sendet auch, sobald am Eingang ein Telegramm neu empfangen wird. Dabei wird die Zykluszeit für das zyklische Senden neu angestoßen!	

Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	**0**...99
Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden. Bei "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs": Telegramme am Ausgang werden erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Durch jedes Telegramm am Eingang wird die Verzögerungszeit neu angestoßen. Bei "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert": Telegramme werden bei Änderung des Objektwerts am Ausgang erst gesendet, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. Wird die Logikfunktion durch ein neues Telegramm am Eingang innerhalb der Verzögerungszeit erneut verarbeitet und ändert sich dadurch wieder der Objektwert, startet die Verzögerung erneut. Ändert sich der Objektwert des Ausgangs durch neue Eingangstelegramme nicht, startet die Verzögerung nicht neu. Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.	

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

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

Zykluszeit Stunden (0...99)	**0**...99
Beim zyklischen Senden des Ausgangs definiert dieser Parameter die Zykluszeit. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.	

Minuten (0...59)	0...**5**...59
Dieser Parameter definiert die Minuten der Zykluszeit.	

Sekunden (0...59)	**0**...59
Dieser Parameter definiert die Sekunden der Zykluszeit. Die Parameter zur Zykluszeit sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "zyklisch senden".	

12.6.2 Objektliste Grenzwertschalter

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4-Bit Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	18.001	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.010	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	7.001	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	8.001	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	9.xxx	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	4 Byte	13.001	K, -, S, -, A
4-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter unterer Schwellwert (H1)	Logik... - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4-Bit Objekt als unterer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter unterer Schwellwert (H1)	Logik... - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als unterer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter unterer Schwellwert (H1)	Logik... - Eingang	1 Byte	18.001	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als unterer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter unterer Schwellwert (H1)	Logik... - Eingang	1 Byte	5.010	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als unterer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter unterer Schwellwert (H1)	Logik... - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als unterer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter unterer Schwellwert (H1)	Logik... - Eingang	2 Byte	7.001	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als unterer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter unterer Schwellwert (H1)	Logik... - Eingang	2 Byte	8.001	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als unterer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter unterer Schwellwert (H1)	Logik... - Eingang	2 Byte	9.xxx	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als unterer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter unterer Schwellwert (H1)	Logik... - Eingang	4 Byte	13.001	K, -, S, -, A
4-Byte Objekt als unterer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter oberer Schwellwert (H2)	Logik... - Eingang	4 Bit	3.007	K, -, S, -, A
4-Bit Objekt als oberer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter oberer Schwellwert (H2)	Logik... - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als oberer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter oberer Schwellwert (H2)	Logik... - Eingang	1 Byte	18.001	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als oberer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter oberer Schwellwert (H2)	Logik... - Eingang	1 Byte	5.010	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als oberer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Wert 0...255 (DPT 5.010)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter oberer Schwellwert (H2)	Logik... - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A
1-Byte Objekt als oberer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter oberer Schwellwert (H2)	Logik... - Eingang	2 Byte	7.001	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als oberer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter oberer Schwellwert (H2)	Logik... - Eingang	2 Byte	8.001	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als oberer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter oberer Schwellwert (H2)	Logik... - Eingang	2 Byte	9.xxx	K, -, S, -, A
2-Byte Objekt als oberer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter oberer Schwellwert (H2)	Logik... - Eingang	4 Byte	13.001	K, -, S, -, A
4-Byte Objekt als oberer Schwellwert eines Grenzwertschalters. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" und die Auswahl des Eingangs auf Eingangsobjekt konfiguriert ist.				

Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
Grenzwertschalter Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, L, -, Ü, A
1-Bit Objekt als Ausgang eines Grenzwertschalters. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Schwellwertauswertung aus (EIN = wahr / AUS = falsch). Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" konfiguriert ist.				

Gira
Giersiepen GmbH & Co. KG
Elektro-Installations-
Systeme

Industriegebiet Mermbach
Dahlienstraße
42477 Radevormwald

Postfach 12 20
42461 Radevormwald

Deutschland

Tel +49(0)21 95 - 602-0
Fax +49(0)21 95 - 602-191

www.gira.de
info@gira.de