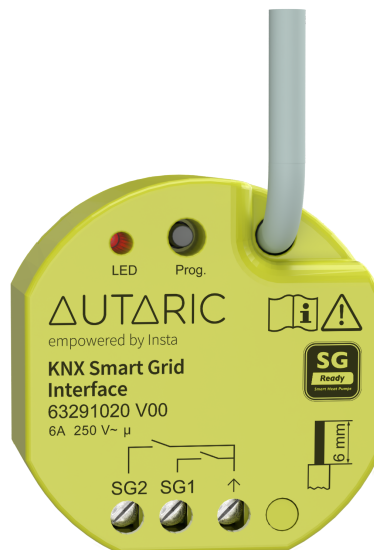


KNX Smart Grid Interface

Art.-Nr. 63291020



Produktdokumentation



Produktabbildung unverbindlich

Inhaltsverzeichnis

1	Informationen zum Produkt	4
1.1	Produktkatalog	4
1.2	Anwendungszweck	4
1.3	Geräteaufbau	5
1.4	Technische Daten	6
1.5	Zubehör	6
2	Sicherheitshinweise	7
3	Montage und elektrischer Anschluss	8
4	Inbetriebnahme	13
5	Applikationsprogramme	15
6	Funktionsumfang	16
7	Hinweise zur Software	18
7.1	Auslieferungszustand	18
7.2	Verhalten bei Neustart	18
8	Steuerung der Wärmepumpe	19
8.1	Smart Grid Ready Schnittstelle	19
8.2	Anwendung des KNX Smart Grid Interface	20
8.3	PV-Überschuss	21
8.4	SG-Ready Modus	22
8.5	PV-Überschuss + SG-Ready Modus + Netzdienlichkeit	23
8.6	Parameter Allgemein	25
8.7	Objektliste	27
9	Eingänge	29
9.1	Allgemeine Einstellungen	29
9.1.1	Parameter Konfiguration Eingänge	30
9.2	Schalten	31
9.2.1	Parameter Schalten	31
9.2.2	Objekte Schalten	32
9.3	Dimmen	33
9.3.1	Dimmen von Helligkeit	34
9.3.2	Dimmen von Farbtemperatur	34
9.3.3	Dimmen von Helligkeit und Farbtemperatur	35
9.3.4	Parameter Dimmen	36
9.3.5	Objekte Dimmen	41
9.4	Jalousie	42

9.4.1	Parameter Jalousie	47
9.4.2	Objekte Jalousie.....	49
9.5	Wertgeber	50
9.5.1	Wertgeber 1 Byte	53
9.5.2	Wertgeber 2 Byte	53
9.5.3	Wertgeber 3 Byte	54
9.5.4	Wertgeber 6 Byte	57
9.5.5	Parameter Wertgeber.....	58
9.5.6	Objekte Wertgeber	67
9.6	Szenennebenstelle	72
9.6.1	Parameter Szenennebenstelle	73
9.6.2	Objekte Szenennebenstelle	73
9.7	2-Kanal Bedienung	74
9.7.1	Parameter 2-Kanal Bedienung	76
9.7.2	Objekte 2-Kanal Bedienung	82
9.8	Reglernebenstelle	89
9.8.1	Betriebsmodusumschaltung	90
9.8.2	Präsenzfunktion.....	91
9.8.3	Sollwertverschiebung	92
9.8.4	Parameter Reglernebenstelle	94
9.8.5	Objekte Reglernebenstelle	97
10	Logikfunktionen	99
10.1	Parameter Logikfunktionen	100
10.2	Logikgatter	102
10.2.1	Parameter Logikgatter.....	104
10.2.2	Objektliste Logikgatter.....	108
10.3	Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte).....	110
10.3.1	Parameter Umsetzer	111
10.3.2	Objektliste Umsetzer	114
10.4	Sperrglied (Filtern / Zeit)	115
10.4.1	Parameter Sperrglied	117
10.4.2	Objektliste Sperrglied	121
10.5	Vergleicher	122
10.5.1	Parameter Vergleich	124
10.5.2	Objektliste Vergleich	130
10.6	Grenzwertschalter	133
10.6.1	Parameter Grenzwertschalter	135
10.6.2	Objektliste Grenzwertschalter	142

1 Informationen zum Produkt

1.1 Produktkatalog

Produktname:	KNX Smart Grid Interface
Verwendung:	Schnittstelle
Bauform:	UP
Art.-Nr.	63291020

1.2 Anwendungszweck

Das KNX Smart Grid Interface wertet Informationen über den Energiehaushalt von PV-Anlage, Smart Meter und aus dem KNX aus und nutzt diese Daten zur Ansteuerung der Betriebsarten von Wärmepumpen über die standardisierte "SG Ready"-Schnittstelle. Die direkte Verbindung zur PV-Anlage oder zum Smart Meter erfolgt über potentialfreie Kontakte.

An Eingänge, die nicht zur Verbindung mit einer PV-Anlage oder einem Smart Meter genutzt werden, können wahlweise potentialfreie Schalter-, Taster oder andere Kontakte (z. B. Magnetkontakte) angeschlossen werden. Dann können durch die Eingänge individuell Telegramme zum Schalten oder Dimmen, zur Jalousiesteuerung oder Wertgeberanwendung (Dimmwertgeber, Lichtszenennebenstelle, Farb- oder Farbtemperaturwertgeber) ausgesendet werden.

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.

Das Gerät ist updatefähig. Firmware-Updates können komfortabel mit der Insta ETS Service App (Zusatzsoftware) durchgeführt werden.

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

Planung, Installation und Inbetriebnahme des Gerätes erfolgen mithilfe der ETS ab Version 5.7.7 oder ETS6.

Die Versorgung der Geräteelektronik erfolgt ausschließlich aus der Busspannung.

1.3 Geräteaufbau

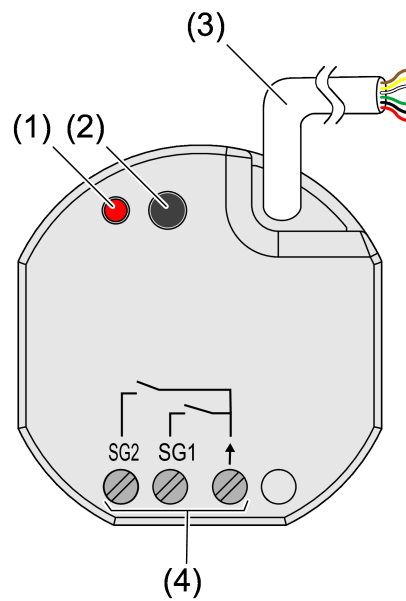


Bild 1: Geräteaufbau

- (1) Programmier-LED
- (2) Programmiertaste
- (3) Steuerleitung (Anschluss KNX und Nebenstelleneingänge)
- (4) Anschluss Wärmepumpe (Relaisausgänge)

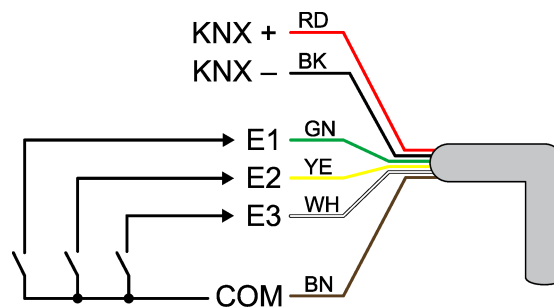


Bild 2: Anschlussbelegung Steuerleitung (Beispiel)

- | | |
|--------------|-------------------------------|
| rot (RD) | KNX + |
| schwarz (BK) | KNX - |
| grün (GN) | Eingang 1 (Kontakt, Schalter) |
| gelb (YE) | Eingang 2 (Kontakt, Schalter) |
| weiß (WH) | Eingang 3 (Kontakt, Schalter) |
| braun (BN) | COM Eingänge 1...3 |

1.4 Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5 ... +45 °C
Lager-/ Transporttemperatur	-25 ... +70 °C

Eingänge

Steuerleitung (vorkonfektioniert)	YY6x0,6
Eingangsart	für potentialfreie Kontakte (SELV)
Anzahl	3
Gesamtlänge Nebenstellenleitung	max. 10 m
Leitungstyp (vorzugsweise)	J-Y(St)Y
Abfragespannung Nebenstelleneingänge	ca. 5 V

Ausgänge

Anschlussart	Schraubklemmen
Schaltspannung	AC 250 V ~
Schaltstrom AC	max. 6 A

Klemmbare Leiterquerschnitte

eindrähtig	0,5 ... 4 mm ²
feindrähtig ohne Aderendhülse	0,5 ... 4 mm ²
feindrähtig mit Aderendhülse	0,5 ... 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment Schraubklemmen	max. 0,8 Nm
Abmessung Ø×H	ca. 50 x 28 mm

KNX

KNX Medium	TP256
Inbetriebnahme-Modus	S-Mode
Nennspannung KNX	DC 21 ... 32 V SELV
Stromaufnahme KNX	5 ... 18 mA
Anschlussart KNX	Anschlussklemme an Steuerleitung

1.5 Zubehör

Montagegehäuse	Art.-Nr. 52192021
----------------	-------------------

2 Sicherheitshinweise

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



Installation nur durch Personen mit einschlägigen Kenntnissen und Erfahrungen in folgenden Bereichen:

- 5 Sicherheitsregeln und Normen zur Errichtung elektrischer Anlagen
- Auswahl geeigneter Werkzeuge, Messgeräte, Installationsmaterialen und ggf. persönliche Schutzausrüstung
- Einbau des Installationsmaterials
- Anschluss von Geräten an die Hausinstallation unter Beachtung örtlicher Anschlussbedingungen

Eine unsachgemäße Installation gefährdet Ihr eigenes Leben und das Leben der Personen, die die elektrische Anlage nutzen und es besteht das Risiko schwerer Sachschäden, z.B. durch Brand. Es droht für Sie die persönliche Haftung bei Personen- und Sachschäden.

Wenden Sie sich an eine Elektrofachkraft!

Gefahr durch elektrischen Schlag. Bei Installation und Leitungsverlegung die für SELV-Stromkreise geltenden Vorschriften und Normen einhalten.

Gefahr durch elektrischen Schlag an der Installation. An die Eingänge keine externen Spannungen anschließen. Gerät kann beschädigt werden und das SELV-Potential auf der Busleitung ist nicht mehr gegeben.

Gefahr durch elektrischen Schlag. Bei der Installation auf ausreichende Isolierung zwischen Netzspannung und Bus achten. Mindestabstand zwischen Bus- und Netzspannungsadern von mindestens 4 mm einhalten.

Anleitung vollständig lesen, beachten und für späteren Gebrauch aufbewahren.

3 Montage und elektrischer Anschluss



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, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit feststellen. Benachbarte spannungsführende Teile abdecken.



GEFAHR!

Bei Anschließen der Bus-/Nebenstellen- und Netzspannungsadern in einer gemeinsamen Gerätedose kann die KNX Busleitung mit Netzspannung in Berührung kommen.

Die Sicherheit der gesamten KNX Installation wird gefährdet. Personen können auch an entfernten Geräten einen elektrischen Schlag erhalten.

Bus-/Nebenstellen- und Netzspannungsklemmen nicht in einem gemeinsamen Anschlussraum platzieren. Gerätedose mit fester Trennwand oder separate Gerätedosen verwenden.

Gerät anschließen und montieren

Unterputzmontage in geeigneter Gerätedose (6) (Empfehlung: Elektronik-Gerätedose mit Trennwand (7)) mit geeigneter Abdeckung (siehe Bild 3). Leitungsführung und -abstand beachten (siehe Bild 6)!

Einbau in Unterverteiler auf Hutschiene nach DIN EN 60715 oder Brüstungskanal mit Montagegehäuse (siehe Kapitel Zubehör).

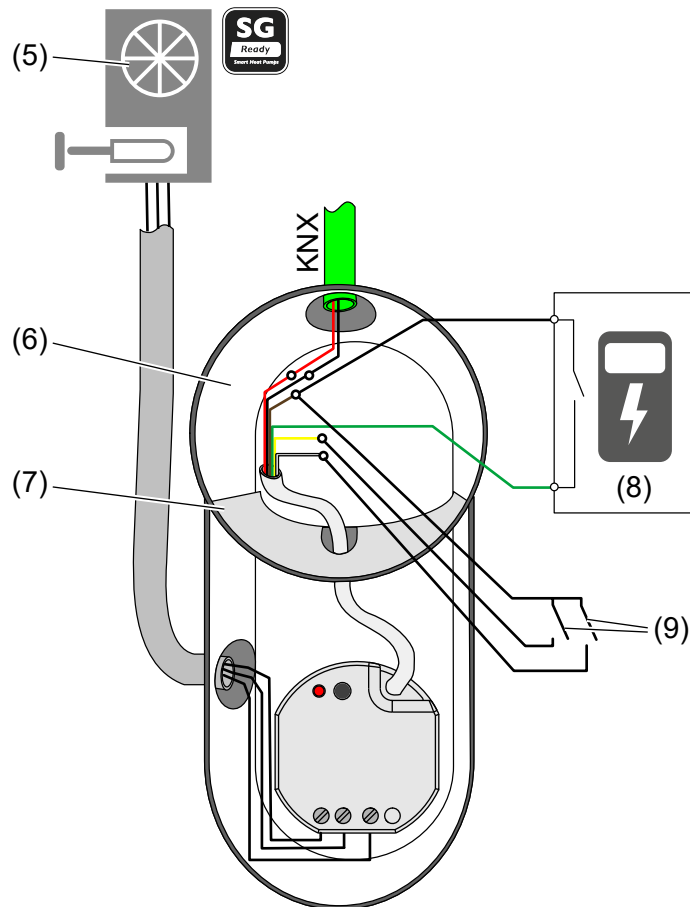


Bild 3: Montagebeispiel Anwendung 1

- (5) Smart Grid Ready Wärmepumpe
- (6) Gerätedose
- (7) Trennwand
- (8) potentialfreier Kontakt*, Wechselrichter ohne Smart Grid Ready Schnittstelle
- (9) zusätzlicher potentialfreie Kontakt* (optional)

* Die Kontakte müssen für SELV Stromkreise geeignet sein.

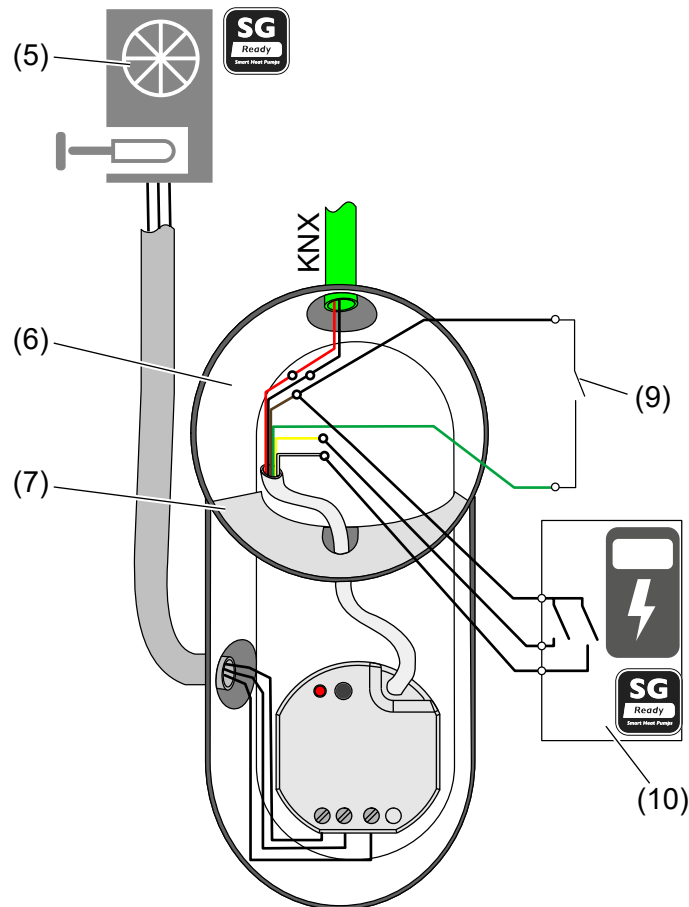


Bild 4: Montagebeispiel Anwendung 2

- (5) Smart Grid Ready Wärmepumpe
- (6) Gerätedose
- (7) Trennwand
- (8) potentialfreier Kontakt*, Wechselrichter ohne Smart Grid Ready Schnittstelle
- (9) zusätzlicher potentialfreie Kontakt* (optional)
- (10) potentialfreie Kontakte*, Wechselrichter mit Smart Grid Ready Schnittstelle

* Die Kontakte müssen für SELV Stromkreise geeignet sein.

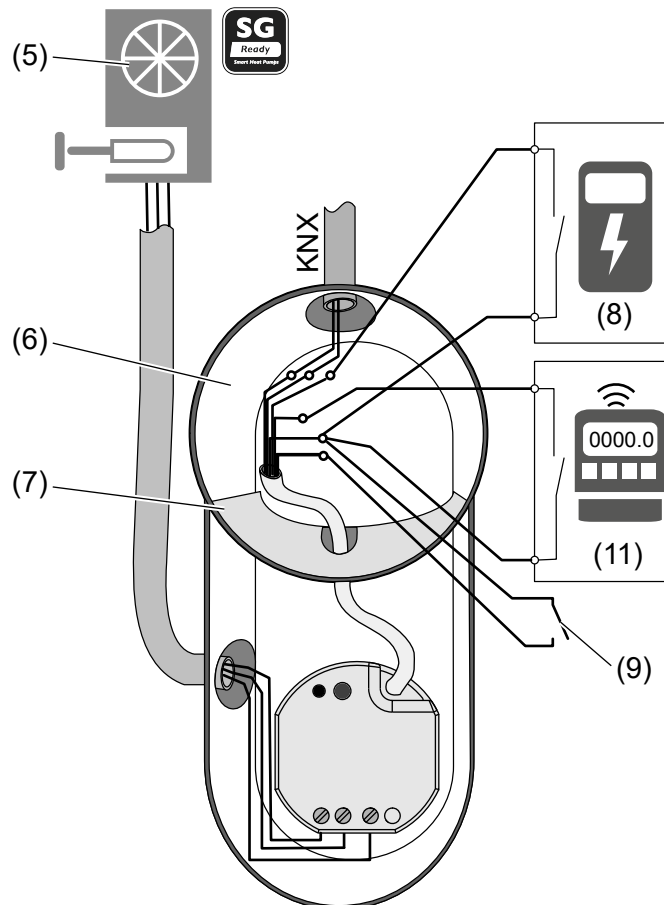


Bild 5: Anschlussbeispiel Anwendung 3

- (5) Smart Grid Ready Wärmepumpe
- (6) Gerätedose
- (7) Trennwand
- (8) potentialfreier Kontakt*, Wechselrichter ohne Smart Grid Ready Schnittstelle
- (9) zusätzlicher potentialfreie Kontakt* (optional)
- (11) potentialfreier Kontakt*, Smart Meter

* Die Kontakte müssen für SELV Stromkreise geeignet sein.

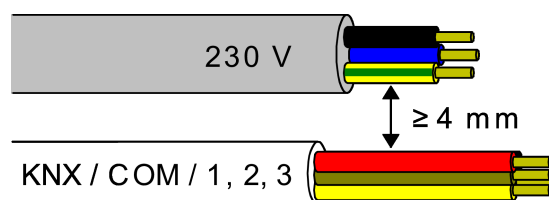


Bild 6: Leitungsabstand

Mindestabstand zwischen Netzspannung und Bus-/Nebenstellenadern: min. 4 mm

Umgebungstemperatur beachten. Für ausreichende Kühlung sorgen.

- Gerät polungsrichtig an KNX anschließen (siehe Bild 2).

Anschluss Anwendung 1

- Smart Grid Ready Schnittstelle einer Wärmepumpe (5) an die Ausgänge **SG1** und **SG2** anschließen (siehe Bild 1).
- Potentialfreien Kontakt eines Wechselrichters ohne Smart Grid Ready Schnittstelle (8) an **E1** und **COM** anschließen (siehe Bild 2).
- Bedarfsweise potentialfreie Kontakte (9) an **E2**, **E3** und **COM** anschließen (siehe Bild 2).
- Gerät montieren (siehe Bild 3).
- Bei Secure-Betrieb: Das Gerätezertifikat vom Gerät entfernen und sicher aufbewahren.

Anschluss Anwendung 2

- Smart Grid Ready Schnittstelle einer Wärmepumpe (5) an die Ausgänge **SG1** und **SG2** anschließen (siehe Bild 1).
- Smart Grid Ready Schnittstelle eines Wechselrichters (10) an **E2**, **E3** und **COM** anschließen (siehe Bild 4).
- Bedarfsweise potentialfreien Kontakt (9) an **E1** und **COM** anschließen (siehe Bild 4).
- Gerät montieren (siehe Bild 4).
- Bei Secure-Betrieb: Das Gerätezertifikat vom Gerät entfernen und sicher aufbewahren.

Anschluss Anwendung 3

- Smart Grid Ready Schnittstelle einer Wärmepumpe (5) an die Ausgänge **SG1** und **SG2** anschließen (siehe Bild 1).
- Potentialfreien Kontakt eines Wechselrichters ohne Smart Grid Ready Schnittstelle (8) an **E1** und **COM** anschließen (siehe Bild 5).
- Potentialfreien Kontakt eines Smart Meters (10) an **E2** und **COM** anschließen (siehe Bild 5).
- Potentialfreien Kontakt (9) an **E3** und **COM** anschließen (siehe Bild 5).
- Gerät montieren (siehe Bild 5).
- Bei Secure-Betrieb: Das Gerätezertifikat vom Gerät entfernen und sicher aufbewahren.

4 Inbetriebnahme

Gerät in Betrieb nehmen



ACHTUNG!

Undefinierter Relaiszustand bei der Auslieferung.

Undefinierte Ansteuerung der angeschlossenen Wärmepumpe.

Bei der Inbetriebnahme ist vor dem Zuschalten der Wärmepumpe durch Anlegen der KNX Busspannung sicherzustellen, dass alle Relaiskontakte geöffnet sind. Inbetriebnahmereihenfolge beachten!

- KNX Busspannung einschalten.
 - Ca. 10 Sekunden warten.
 - Wärmepumpe zuschalten.
- i** Auslieferungszustand: Anwendung 1 PV-Überschuss, Steuerung der Ausgänge SG1 und SG2 über Kontakt an Eingang 1. Eingänge 2 und 3 haben keine Funktion.

Eingang	Kontakt	SG1	SG2	Betriebszustand Wärmepumpe
1	geöffnet	geöffnet	geöffnet	2
1	geschlossen	geschlossen	geschlossen	4
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

Tab. 1: Funktion der Eingänge im Auslieferungszustand

Physikalische Adresse und Applikationsprogramm laden

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

Safe-State-Mode

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

- i** Lediglich die Systemsoftware des Geräts arbeitet noch. ETS-Diagnosefunktionen und das Programmieren des Geräts sind möglich.

Safe-State-Mode aktivieren

- Busspannung ausschalten oder Gerät vom KNX trennen.
- Ca. 10 Sekunden warten.
- Programmier Taste drücken und halten.

- Busspannung einschalten oder Gerät an KNX zuschalten. Die Programmier-taste 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. 10 Sekunden warten) oder ETS-Programmierung durchzuführen.

Master-Reset

Der Master-Reset setzt das Gerät in die Grundeinstellungen zurück (physikalische Adresse 15.15.255, Firmware bleibt erhalten). Die Geräte müssen anschließend mit der ETS neu in Betrieb genommen werden.

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.

- Programmier-taste drücken und für > 5 Sekunden halten.
Die Programmier-LED blinkt schnell.

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

Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Mit der Insta 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	AUTARIC / Smart Grid Interface
Name	Smart Grid Interface C02B21
Version	2.1 für ETS5 ab Version 5.7.7 und ETS6
Maskenversion	SystemB (07B0)
Kurzbeschreibung	Applikation zur Anbindung von Wärmepumpen mit Smart Grid Ready Schnittstelle an KNX

6 Funktionsumfang

Allgemein

- KNX Data Secure fähig.
- Steuerung von Wärmepumpen mit Smart Grid Ready Schnittstelle.
- Betriebsarten PV-Überschuss, SG-Ready oder Netzdienlichkeit parametrierbar.
- Funktionen der Eingänge je nach Betriebsart vordefiniert.
- Nicht vordefinierte Eingänge zum Anschluss potentialfreier Schalter-, Taster oder Kontakte (z. B. Magnetkontakte) einsetzbar.
- Bis zu 8 unabhängige Logikfunktionen zur Realisierung einfacher oder komplexer logischer Operationen.
- Updatefähig mit Insta ETS Service App.

Eingänge

- Die Eingänge wirken in Abhängigkeit der ETS-Parametrierung entweder intern auf die Relaisausgänge der SG Ready Schnittstelle oder alternativ getrennt auf den KNX.
- Individuell einstellbare Funktionen für die Eingänge bei Wirkung auf den KNX (Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber, Szenennebenstelle, 2-Kanal Bedienung, Reglernebenstelle, keine Funktion).
- Schalten: Befehl beim Schließen und Öffnen des Kontaktes einstellbar (keine Reaktion, EIN, AUS, UM). Vorgabe des Verhaltens nach Busspannungswiederkehr möglich.
- Dimmen: Dimmen von Helligkeit und / oder Farbtemperatur. Befehl beim Schließen des Kontaktes, Zeit zwischen Schalten und Dimmen, Dimmen in verschiedenen Stufen, Telegrammwiederholung bei langem Signal am Eingang und Senden eines Stopptelegramms am Ende des Dimmvorgangs konfigurierbar. Vorgabe des Verhaltens nach Busspannungswiederkehr möglich.
- Jalousie: Befehl beim Schließen des Kontaktes und Bedienkonzept parametrierbar. Zeiten für kurzes und langes Signal am Eingang und Lamellenverstellung anpassbar. Vorgabe des Verhaltens nach Busspannungswiederkehr möglich.
- Wertgeber: Funktionsweise als 1 Byte, 2 Byte, 3 Byte oder 6 Byte Wertgeber inkl. Farbtemperatur- und Farbwertgeber möglich. Individuell konfigurierbare Werte. Optional ist eine Wertverstellung bei langem Signal am Eingang (nicht beim 6-Byte Wertgeber) und die Vorgabe des Verhaltens nach Busspannungswiederkehr möglich.
- Szenennebenstelle: Funktionsweise (ohne oder mit Speicherfunktion) und die Szenennummer einstellbar.
- 2-Kanal-Bedienung: Beim Schließen des Kontaktes am Eingang können bis zu zwei Telegramme auf den KNX ausgesendet werden. Bedienkonzept einstellbar (nur Kanal 1 oder Kanal 2 / beide Kanäle). Die Funktionsweise der Kanäle (1-Bit, 1-Byte, 2-Byte, 3-Byte, 6-Byte) ist getrennt voneinander konfigurierbar.

- Reglernebenstelle: Funktionsweise (Betriebsmodusumschaltung, Zwang-Betriebsmodusumschaltung, Präsenzfunktion und Sollwertverschiebung) konfigurierbar.

Logikfunktionen


- Das Gerät verfügt über 8 interne Logikfunktionen ergänzend zur Steuerung der Wärmepumpe und den Eingängen.
- Logikgatter (z. B. UND, ODER, exklusives ODER, je mit bis zu 4 Eingängen).
- 1-Bit-auf-1-Byte-Umsetzer mit Eingangsfiler, Sperrojekt und Vorgabe der Ausgabewerte.
- Sperrglied mit Filter- und Zeitfunktionen und Sperrojekt.
- 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 KNX Smart Grid Interface oder anderer Busgeräte verarbeiten.

7 Hinweise zur Software

7.1 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand des KNX Smart Grid Interface werden keine Telegramme auf den KNX ausgesendet. Die Relaiskontakte der SG-Ready Schnittstelle werden beim Anlegen der Busspannung geöffnet (entsprechend Betriebszustand 2, Normalbetrieb). Das KNX Smart Grid Interface arbeitet in der Anwendung "PV-Überschuss". Wenn der Kontakt am Nebenstelleneingang **E1** geschlossen ist, schaltet die SG-Ready Schnittstelle anschließend ohne zusätzliche Wartezeit in den Betriebszustand 4, Anlaufbefehl.

Das Gerät kann durch die ETS programmiert und in Betrieb genommen werden. Die physikalische Adresse ist auf 15.15.255 voreingestellt.

-  Das Applikationsprogramm kann durch die ETS entladen werden. In diesem Fall ist das Gerät seitens KNX funktionslos. Die interne Ansteuerung der SG-Ready Schnittstelle über Eingang E1 ist dann wie im Auslieferungszustand möglich.

7.2 Verhalten bei Neustart

Die Zustände der Eingangskommunikationsobjekte und eventuell abgelaufene Zeiten zur Umschaltung der Betriebszustände werden im KNX Smart Grid Interface nicht dauerhaft gespeichert.

Bei einem Neustart des KNX Smart Grid Interface nach Busspannungswiederkehr oder Inbetriebnahme mit der ETS werden alle Eingangskommunikationsobjekte mit dem Wert 0 initialisiert. Die Relaiskontakte der SG-Ready Schnittstelle werden beim Anlegen der Busspannung geöffnet (entsprechend Betriebszustand 2, Normalbetrieb). Das KNX Smart Grid Interface prüft entsprechend der parametrisierten Anwendung die Zustände der Nebenstelleneingänge. Abhängig von den Zuständen der Nebenstelleneingänge schaltet die SG-Ready Schnittstelle anschließend ohne zusätzliche Wartezeit in den entsprechenden Betriebszustand. Danach wird die Überwachung der minimalen und maximalen Zeiten der Betriebsarten gestartet.

8 Steuerung der Wärmepumpe

Die Nutzung regenerativer Energiequellen mit Photovoltaik und mit Wärmepumpen bildet einen wesentlichen Teil zur langfristigen Verringerung der Heizkosten und zur Anpassung an zukünftige energetische Anforderungen. Gleichzeitig kann der Anstieg bei den Wärmepumpen zu einer stärkeren Belastung des Stromnetzes führen. Zur Optimierung des Stromverbrauchs gibt es verschiedene Möglichkeiten, die unter anderem auf der Speicherung der Wärmeenergie im Gebäude basieren.

Wenn in den kommenden Stunden im Stromnetz ein höherer Stromverbrauch zu erwarten ist, können die Energieversorgungsunternehmen bei Kunden mit entsprechenden Stromtarifen die Wärmepumpen vorübergehend abschalten oder die Leistung der Wärmepumpe begrenzen.

Wenn genügend Strom aus einer Photovoltaikanlage zur Verfügung steht, kann die Wärmepumpe in den verstärkten Betrieb schalten oder auch mit einem elektrischen Heizstab zusätzliche Energie in einem Puffer speichern.

Für diese Steuerung ist die Smart Grid Ready Schnittstelle definiert worden.

8.1 Smart Grid Ready Schnittstelle

Für Wärmepumpen mit Smart Grid Ready Schnittstelle sind vier Betriebszustände definiert:

Betriebszustand 1	Wärmepumpe ausschalten (3 mal am Tag jeweils für max. 2 Stunden)
Betriebszustand 2	Normalbetrieb
Betriebszustand 3	Anlaufempfehlung zum verstärkten Betrieb (interner Regler der Wärmepumpe entscheidet)
Betriebszustand 4	Anlaufbefehl Variante 1: Einschalten der Wärmepumpe Variante 2: Höhere Solltemperatur oder Einsatz Heizstab

Tab. 2: Smart Grid Ready Betriebszustände

Betriebszustände 1, 3 und 4 bleiben nach Aktivierung für mindestens 10 Minuten aktiv und können nach einer Deaktivierung frühestens nach 10 Minuten wieder aktiviert werden. Eine vorzeitige Aktivierung wird nach Ablauf der 10 Minuten nachgeführt.

Die Steuerung der vier Betriebszustände erfolgt über die beiden Schaltkontakte SG1 und SG2.

	Stellung SG1	Stellung SG2
Betriebszustand 1	geschlossen	geöffnet
Betriebszustand 2	geöffnet	geöffnet
Betriebszustand 3	geöffnet	geschlossen
Betriebszustand 4	geschlossen	geschlossen

Tab. 3: Schaltstellung der Ausgänge SG1 und SG2

8.2 Anwendung des KNX Smart Grid Interface

Die handelsüblichen Wechselrichter für Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen und Smart Meter bieten unterschiedliche Funktionen und Anschlüsse. Auch bei den Tarifen der Energieversorgungsunternehmen können unterschiedliche Einschränkungen bestehen. Hierdurch ergeben sich auch für den Einsatz des KNX Smart Grid Interface unterschiedliche Möglichkeiten.

Zur Anpassung an die individuellen Bedingungen bietet das KNX Smart Grid Interface drei grundlegende Konfigurationen mit verschiedenen Voreinstellungen und Anpassungsmöglichkeiten:

- In der Anwendung 1: "PV-Überschuss" bietet das KNX Smart Grid Interface eine einfache Möglichkeit, einen Wechselrichter ohne Smart Grid Ready Schnittstelle zu nutzen, um durch die vorhandene Sonnenenergie mit der Wärmepumpe möglichst viel Wärme zu erzeugen. Hierfür genügt ein einfacher potentialfreier Schaltkontakt des Wechselrichters. Alternativ kann die Umschaltung des Betriebszustandes auch über KNX durch einen einfachen Schaltbefehl erfolgen.
- In der Anwendung 2: "SG-Ready-Modus" bietet das KNX Smart Grid Interface die Möglichkeit, ein Smart Meter mit Smart Grid Ready Schnittstelle an die Wärmepumpe anzuschließen. Die Zustände der Smart Grid Ready Schnittstelle können sowohl auf KNX übertragen werden als auch von KNX übersteuert werden.
- In der Anwendung 3: "PV-Überschuss + SG Ready Modus + Netzdienlichkeit" bietet das KNX Smart Grid Interface die flexibelste Möglichkeit, über drei potentialfreie Kontakte zwischen den Betriebszuständen der Smart Grid Ready Schnittstelle umzuschalten. Auch hier können die Zustände der Smart Grid Ready Schnittstelle sowohl auf KNX übertragen werden als auch von KNX übersteuert werden.

In allen Fällen sollten die Parameter des KNX Smart Grid Interface mit den Vorgaben der Hersteller der anderen Geräte abgestimmt und eingestellt werden.

8.3 PV-Überschuss

Die Anwendung 1: PV-Überschuss wird für Wechselrichter ohne Smart Grid Ready Schnittstelle genutzt.

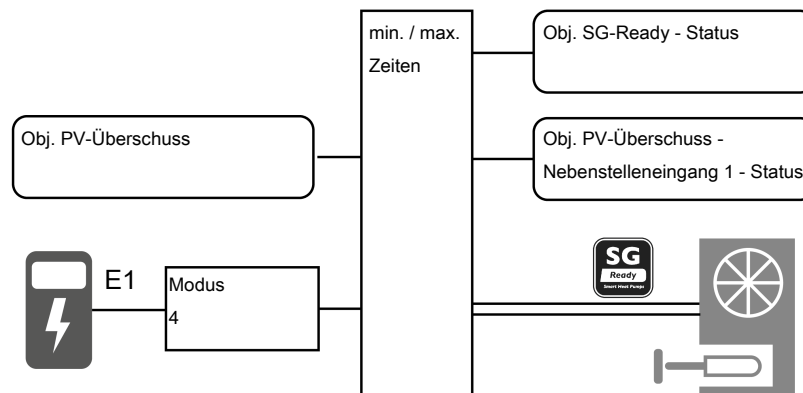


Bild 7: Anwendung PV-Überschuss

Die Ausgänge des KNX Smart Grid Interface werden an die Smart Grid Ready Schnittstelle einer Wärmepumpe angeschlossen.

An den Nebstelleneingang E1 wird der Schaltkontakt eines Wechselrichters ohne Smart Grid Ready Schnittstelle angeschlossen. Alternativ kann das KNX Smart Grid Interface die Information auch über das Kommunikationsobjekt "PV-Überschuss" empfangen. Der Nebstelleneingang und das Kommunikationsobjekt sind gleichwertig. Der letzte Befehl (egal ob über KNX oder E1) wird ausgeführt.

Bei Vorliegen eines PV-Überschusses schaltet das KNX Smart Grid Interface in den Betriebszustand 4. Nach dem Ende des PV-Überschusses schaltet das KNX Smart Grid Interface in den Betriebszustand 2 zurück.

Bei jedem Wechsel des Betriebszustandes werden die vorgeschriebenen zeitlichen Grenzen intern überwacht. Eine vorzeitige Aktivierung wird nach Ablauf der vorgeschriebenen Wartezeit nachgeführt.

Über das 1-Byte Kommunikationsobjekt "SG-Ready - Status" sendet das KNX Smart Grid Interface bei jeder Änderung den aktuellen SG-Ready Betriebszustand.

Die Nebstelleneingänge E2 und E3 können für beliebige Anwendungen im KNX eingesetzt werden. (siehe Kapitel "Allgemeine Einstellungen" ▶ Seite 29)

8.4 SG-Ready Modus

Die Anwendung 2: SG-Ready Modus wird für Wechselrichter mit Smart Grid Ready Schnittstelle genutzt.

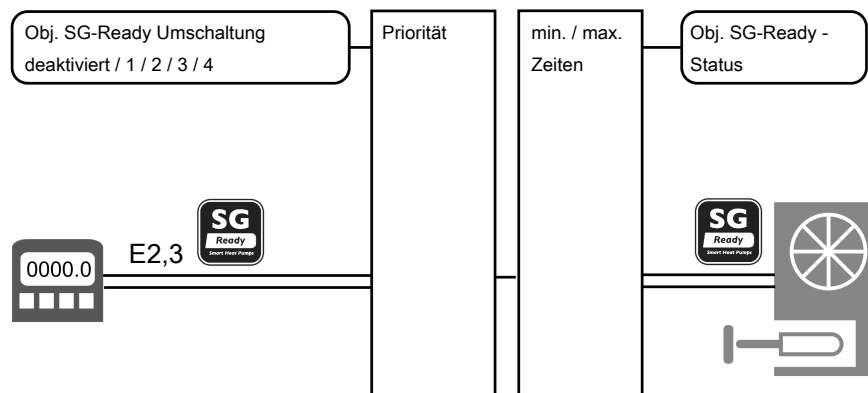


Bild 8: Anwendung SG-Ready Modus

Die Ausgänge des KNX Smart Grid Interface werden an die Smart Grid Ready Schnittstelle einer Wärmepumpe angeschlossen.

An den Nebeneingängen E2 und E3 wird die Smart Grid Ready Schnittstelle eines Wechselrichters angeschlossen. Alternativ kann das KNX Smart Grid Interface die Information auch über das Kommunikationsobjekt "SG-Ready - Umschaltung" empfangen. Wenn das Kommunikationsobjekt einen Wert größer 0 besitzt, überschreibt es den Zustand der Nebeneingänge. Wenn das Kommunikationsobjekt den Wert 0 (= deaktiviert) besitzt, wertet das KNX Smart Grid Interface die Zustände der Nebeneingänge aus.

Bei jedem Wechsel des Betriebszustandes werden die vorgeschriebenen zeitlichen Grenzen intern überwacht. Eine vorzeitige Aktivierung wird nach Ablauf der vorgeschriebenen Wartezeit nachgeführt.

Über das 1-Byte Kommunikationsobjekt "SG-Ready - Status" sendet das KNX Smart Grid Interface bei jeder Änderung den aktuellen SG-Ready Betriebszustand.

Der Nebeneingang E1 kann für beliebige Anwendungen im KNX eingesetzt werden. Wenn die Umschaltung des SG-Ready Modus nur über das Kommunikationsobjekt "SG-Ready - Umschaltung" erfolgen soll, können die beiden Nebeneingänge E2 und E3 ebenfalls für beliebige Anwendungen im KNX genutzt werden. (siehe Kapitel "Allgemeine Einstellungen" ▶ Seite 29)

8.5 PV-Überschuss + SG-Ready Modus + Netzdienlichkeit

Die Anwendung 3: PV-Überschuss + SG Ready Modus + Netzdienlichkeit bietet die Möglichkeit, Wechselrichter und Smart-Meter ohne Smart Grid Ready Schnittstelle zu benutzen und bei Bedarf eine manuelle Übersteuerung über einen Schaltkontakt und KNX.

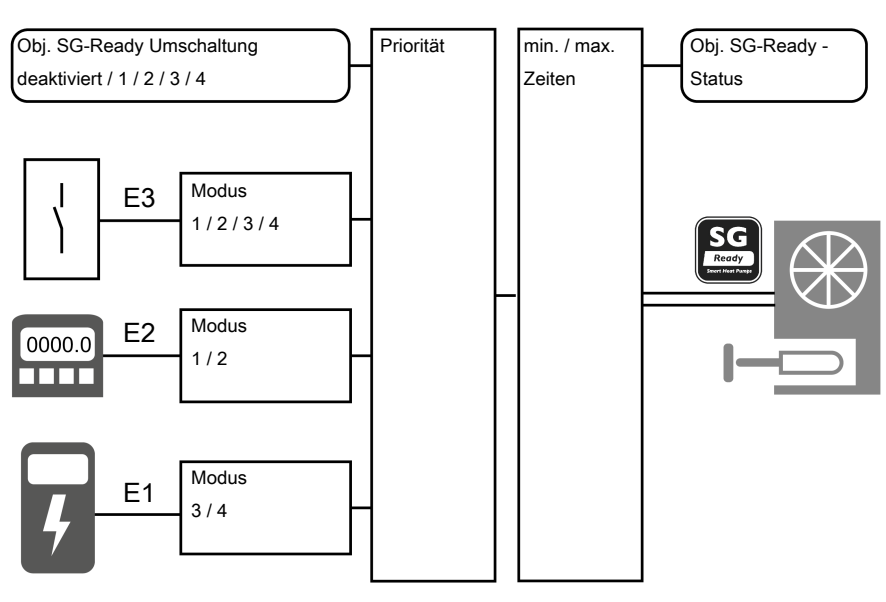


Bild 9: Anwendung PV-Überschuss + SG-Ready-Modus + Netzdienlichkeit

Die Ausgänge des KNX Smart Grid Interface werden an die Smart Grid Ready Schnittstelle einer Wärmepumpe angeschlossen.

An den Nebenstelleneingang E1 kann der Ausgang eines Wechselrichters angeschlossen werden, um bei einem PV-Überschuss die Wärmepumpe in den Betriebszustand 3 oder 4 zu schalten.

An den Nebenstelleneingang E2 kann der Ausgang eines Smart Meters angeschlossen werden, um bei die Wärmepumpe in den Betriebszustand 1 oder 2 zu schalten.

An den Nebenstelleneingang E3 kann ein potentialfreier Kontakt angeschlossen werden, um die Wärmepumpe in einen beliebig einstellbaren Betriebszustand zu schalten.

Die drei Eingänge besitzen unterschiedliche Prioritäten.

- E1 hat die niedrigste Priorität
- E2 hat eine mittlere Priorität und übersteuert die Ansteuerung durch Eingang E1
- E3 hat die höchste Priorität und übersteuert die Ansteuerung durch Eingang E1 und E2
- Bei geöffneten Kontakten an den Eingängen ist Betriebszustand 2 aktiv.

Alternativ kann das KNX Smart Grid Interface die Information auch über das Kommunikationsobjekt "SG-Ready - Umschaltung" empfangen. Wenn das Kommunikationsobjekt einen Wert größer 0 besitzt, überschreibt es den Zustand der Nebenstelleneingänge. Wenn das Kommunikationsobjekt den Wert 0 (= deaktiviert) besitzt, wertet das KNX Smart Grid Interface die Zustände der Nebenstelleneingänge aus.

Bei jedem Wechsel des Betriebszustandes werden die vorgeschriebenen zeitlichen Grenzen intern überwacht. Eine vorzeitige Aktivierung wird nach Ablauf der vorgeschriebenen Wartezeit nachgeführt.

Über das 1-Byte Kommunikationsobjekt "SG-Ready - Status" sendet das KNX Smart Grid Interface bei jeder Änderung den aktuellen SG-Ready Betriebszustand.

8.6 Parameter Allgemein

Allgemein -> Konfiguration

Anwendung	1: PV-Überschuss 2: SG Ready Modus 3: PV-Überschuss + SG Ready Modus + Netzdienlichkeit
<p>Mit diesem Parameter wird eingestellt, zwischen welchen Betriebsarten der SG Ready Schnittstelle die Schaltkontakte umschalten, und in welchem Umfang die Binäreingänge eingestellt werden können.</p> <p>PV-Überschuss:</p> <ul style="list-style-type: none"> - An den Nebstelleneingang E1 wird der Schaltkontakt eines Wechselrichters ohne Smart Grid Ready Schnittstelle angeschlossen. - Die Smart Grid Schnittstelle schaltet zwischen den Betriebszuständen 2 (Normalbetrieb) und 4 (Anlaufbefehl) um. - Die Nebstelleneingänge E2 und E3 stehen zur freien Anwendung zur Verfügung. <p>SG Ready Modus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - An den Nebstelleneingängen E2 und E3 wird die Smart Grid Ready Schnittstelle eines Wechselrichters angeschlossen. - Die Smart Grid Schnittstelle schaltet abhängig von den Zuständen an den Nebstelleneingängen E2 und E3 zwischen den Betriebszuständen 1 (Normalbetrieb) bis 4 (Anlaufbefehl) um. - Der Nebstelleneingang E1 steht zur freien Anwendung zur Verfügung. <p>PV-Überschuss + SG Ready Modus + Netzdienlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - An den Nebstelleneingängen E1, E2 und E3 können Kontakte eines Wechselrichters und eines Smart-Meters und ein weiterer Schalter angeschlossen. - Die Smart Grid Schnittstelle schaltet abhängig von den Zuständen der drei Eingänge und dem Wert des Kommunikationsobjektes "SG-Ready Umschaltung" zwischen den Betriebszuständen 1 (Wärmepumpe AUS) bis 4 (Anlaufbefehl) um. - Die Eingänge und das Kommunikationsobjekt haben definierte Prioritäten. - Die drei Nebstelleneingänge stehen nicht zur freien Anwendung im KNX zur Verfügung. 	

Anwendung SG-Ready Modus

Nebenstelleneingänge 2 und 3	KNX Binäreingänge Umschaltung SG-Ready Modus
<p>In der Anwendung 2: "SG Ready Modus" ist der Nebenstelleneingang E1 frei als KNX Binäreingang einstellbar. Die Nebenstelleneingänge E2 und E3 können entweder ebenfalls frei der als KNX Binäreingänge genutzt werden, oder sie werden fest zur Umschaltung des SG Ready Modus genutzt. Bei Verwendung als KNX Binäreingänge werden weitere Parameterseiten und Kommunikationsobjekte angezeigt.</p> <p>Dieser Parameter ist nur in der Anwendung 2: "SG Ready Modus" verfügbar.</p>	

Anwendung PV-Überschuss + SG-Ready Modus + Netzdienlichkeit

Nebenstelleneingänge -> E1 - PV-Überschuss

SG-Ready Modus bei aktivem Eingang	Betriebszustand 3 (Anlaufempfehlung) Betriebszustand 4 (Anlaufbefehl)
<p>In der Anwendung 3: "PV-Überschuss + SG Ready Modus + Netzdienlichkeit" kann für den Nebenstelleneingang E1 parametrieren werden, welcher SG Ready Betriebszustand bei einem aktiven Eingang in der Wärmepumpe eingestellt wird.</p> <p>Dieser Parameter sollte in Abstimmung mit den Vorgaben des Herstellers der Wärmepumpe eingestellt werden.</p>	

Nebenstelleneingänge -> E2 - Netzdienlichkeit

SG-Ready Modus bei aktivem Eingang	Betriebszustand 1 (Wärmepumpe AUS) Betriebszustand 2 (Normalbetrieb)
<p>In der Anwendung 3: "PV-Überschuss + SG Ready Modus + Netzdienlichkeit" kann für den Nebenstelleneingang E2 parametrieren werden, welcher SG Ready Betriebszustand bei einem aktiven Eingang in der Wärmepumpe eingestellt wird.</p> <p>Dieser Parameter sollte in Abstimmung mit den Vorgaben des Herstellers der Wärmepumpe eingestellt werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur in der Anwendung 3: "PV-Überschuss + SG Ready Modus + Netzdienlichkeit" verfügbar.</p>	

Nebenstelleneingänge -> E3 - Benutzerdefinierte Umschaltung

SG-Ready Modus bei aktivem Eingang	Betriebszustand 1 (Wärmepumpe AUS) Betriebszustand 2 (Normalbetrieb) Betriebszustand 3 (Anlaufempfehlung) Betriebszustand 4 (Anlaufbefehl)
<p>In der Anwendung 3: "PV-Überschuss + SG Ready Modus + Netzdienlichkeit" kann für den Nebenstelleneingang E3 parametrieren werden, welcher SG Ready Betriebszustand bei einem aktiven Eingang in der Wärmepumpe eingestellt wird.</p> <p>Dieser Parameter ist nur in der Anwendung 3: "PV-Überschuss + SG Ready Modus + Netzdienlichkeit" verfügbar.</p>	

8.7 Objektliste

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1	SG-Ready - Umschaltung	Wärmepumpe - Eingang	1 Byte		K, -, S, -, A
<p>1-Byte Objekt zur Umschaltung des Betriebsmodus der Wärmepumpe. Eine Vorgabe des Betriebsmodus über dieses Kommunikationsobjekt hat eine höhere Priorität als die Umschaltung über die Nebenstelleneingänge.</p> <p>Für das Kommunikationsobjekt sind folgende Werte möglich:</p> <p>0: deaktiviert</p> <p>1: SG Ready Betriebszustand 1, Wärmepumpe ausschalten, maximal 2 Stunden</p> <p>2: SG Ready Betriebszustand 2, Normalbetrieb</p> <p>3: SG Ready Betriebszustand 3, Anlaufempfehlung zum verstärkten Betrieb (interner Regler entscheidet)</p> <p>4: SG Ready Betriebszustand 4, Anlaufbefehl zum Einschalten der Wärmepumpe oder zum Einsatz des zusätzlichen Heizstabes</p> <p>Bei einem Wechsel des Betriebszustandes werden die vorgeschriebenen zeitlichen Grenzen intern überwacht. Wenn während einer vorgeschriebenen Wartezeit ein neuer Betriebszustand aktiviert wird, wird dieser nach Ablauf der Zeit nachgeführt.</p> <p>Dieses Objekt ist nur in den Anwendungen 2: "SG-Ready Modus" und 3: "PV-Überschuss + SG Ready Modus + Netzdienlichkeit" verfügbar.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
2	SG-Ready - Status	Wärmepumpe - Ausgang	1 Byte		K, L, -, Ü, A
<p>1-Byte Objekt zur Meldung des aktuellen Betriebsmodus der Wärmepumpe.</p> <p>Für das Kommunikationsobjekt sind folgende Werte möglich:</p> <p>1: SG Ready Betriebszustand 1, Wärmepumpe ausschalten, maximal 2 Stunden</p> <p>2: SG Ready Betriebszustand 2, Normalbetrieb</p> <p>3: SG Ready Betriebszustand 3, Anlaufempfehlung zum verstärkten Betrieb (interner Regler entscheidet)</p> <p>4: SG Ready Betriebszustand 4, Anlaufbefehl zum Einschalten der Wärmepumpe oder zum Einsatz des zusätzlichen Heizstabes</p> <p>Dieses Objekt ist in allen Anwendungen verfügbar.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
3	PV-Überschuss	Photovoltaik - Eingang	1 Bit	1.003	K, -, S, -, A
<p>1-Bit Objekt zum Aktivieren des SG Ready Betriebszustandes 4 bei Vorliegen eines PV-Überschusses. Die Funktion dieses Kommunikationsobjektes entspricht der Betätigung des Nebenstelleneingangs E1.</p> <p>Dieses Objekt ist nur in der Anwendung 1: "PV-Überschuss" verfügbar.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
4	PV-Überschuss - Nebenstellenein- gang 1 - Status	Photovoltaik - Aus- gang	1 Bit	1.003	K, L, -, Ü, A
<p>1-Bit Objekt zum Senden des aktuellen Status des Nebenstelleneingangs E1. Das Objekt ist unabhängig vom Zustand des Eingangskommunikationsobjektes "PV-Überschuss"</p> <p>Dieses Objekt ist nur in der Anwendung 1: "PV-Überschuss" verfügbar.</p>					

9 Eingänge

9.1 Allgemeine Einstellungen

Einleitung

Das Gerät verfügt über drei Eingänge mit einem gemeinsamen Bezugspotential. An diese Eingänge können wahlweise potentialfreie Schalter-, Taster oder andere Kontakte (z. B. Magnetkontakte) angeschlossen werden.

Abhängig von der eingestellten Betriebsart sind Eingang 1 zur Auswertung eines PV-Überschusses oder Eingänge 2 und 3 zur Umschaltung des SG-Ready Modus voreingestellt. Über die in der Betriebsart nicht voreingestellten Eingänge können durch die Eingänge individuell Telegramme zum Schalten oder Dimmen, zur Jalousiesteuerung oder Wertgeberanwendung (Dimmwertgeber, Lichtszenennebenstelle, Farb- oder Farbtemperaturwertgeber) ausgesendet werden. Sie funktionieren dann wie die Eingänge einer Tasterschnittstelle.

Bezeichnung eines Eingangs

Für jeden Eingang kann optional eine Bezeichnung vergeben werden. Die Bezeichnung soll die Verwendung des Eingangs verdeutlichen (z. B. "Kontakt Fenster", "Schalter Licht") und wird ausschließlich in der ETS im Text der Parameterseiten und Kommunikationsobjekte verwendet.

9.1.1 Parameter Konfiguration Eingänge

Nebenstelleneingänge... -> E... - KNX Binäreingang

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

Nebenstelleneingänge... -> E... - KNX Binäreingang -> Funktion

Funktion	keine Funktion Schalten Dimmen Jalousie Wertgeber Szenennebenstelle 2-Kanal Bedienung Reglernebenstelle
Bei Wirkung auf den KNX können durch die Eingänge individuell Telegramme zum Schalten oder Dimmen, zur Jalousiesteuerung oder Wertgeberanwendung (Dimmwertgeber, Lichtszenennebenstelle, Farb- oder Farbtemperaturwertgeber) ausgesendet werden. Sie funktionieren dann wie die Eingänge einer Tasterschnittstelle. An dieser Stelle wird die Funktion des Eingangs festgelegt.	

9.2 Schalten

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Schalten" eingestellt ist, sind zwei 1-Bit-Kommunikationsobjekte verfügbar. Über die Parameter kann bestimmt werden, welchen Wert das Objekt "Schalten" jeweils beim Schließen und Öffnen des Kontaktes erhält (EIN, AUS, UM). Eine Unterscheidung zwischen einer kurzen oder einer langen Betätigung findet nicht statt.

Optional kann bei Verwendung des Bedienbefehls "UM" das Objekt "Schalten Rückmeldung" verwendet werden, um den Schaltzustand des Eingangs seitens des KNX umzuschalten (beispielsweise bei Verwendung mehrerer Bedieneinrichtungen).

Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Das Kommunikationsobjekt "Schalten" eines Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "EIN-Telegramm" oder "AUS-Telegramm" werden Telegramme gemäß dieser Vorgabe aktiv auf den KNX ausgesendet. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den statischen Signalzustand eines Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrisierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie beim Schließen; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie beim Öffnen). Wenn in diesem Fall der vom aktuellen Zustand abhängige Flankenbefehl auf "keine Reaktion" konfiguriert ist, sendet das Gerät zur Initialisierung auch kein Telegramm aus.

- i** Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

9.2.1 Parameter Schalten

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Beim Schließen des Kontaktes	keine Reaktion EIN AUS UM
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn der am Eingang angeschlossene Kontakt geschlossen wird.	

Beim Öffnen des Kontaktes	keine Reaktion EIN AUS UM
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn der am Eingang angeschlossene Kontakt geöffnet wird.	
Nach Busspannungswiederkehr	keine Reaktion aktuellen Eingangszustand senden EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden
<p>An dieser Stelle wird das Verhalten des Eingangs nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) festgelegt. Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, führt das Gerät die an dieser Stelle vorgegebene Reaktion erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.</p> <p>keine Reaktion: Das Gerät sendet zur Initialisierung kein Telegramm aus.</p> <p>aktuellen Eingangszustand senden: Bei dieser Einstellung wertet das Gerät den statischen Signalzustand eines Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrisierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie beim Schließen; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie beim Öffnen)</p> <p>EIN-Telegramm senden: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Schalten" einen EIN-Befehl aus.</p> <p>AUS-Telegramm senden: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Schalten" einen AUS-Befehl aus.</p>	

9.2.2 Objekte Schalten

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
471, 474, 477	Schalten	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.001	K, (L), -, Ü, A
1-Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
472, 475, 478	Schalten Rückmeldung	Eingang... - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt zum Empfangen von Rückmeldetelegrammen (EIN, AUS) weiterer Bedienstellen.					

9.3 Dimmen

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Dimmen" eingestellt ist, sind zwei 1-Bit-Objekte und ein 4-Bit- oder ein 3-Byte-Objekt verfügbar. Generell sendet das Gerät bei einem kurzen Signal am Eingang (geschlossener Kontakt) ein Schalttelegramm und bei einem langen Signal ein Dimmtelegramm aus. Nach einem langen Signal sendet das Gerät in der Standard-Parametrierung beim Öffnen des Kontaktes ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wie lange ein Signal andauern muss, bis das Gerät es als lang erkennt, ist in den Parametern einstellbar. Gedimmt werden kann die Helligkeit oder die Farbtemperatur.

Bei der Ansteuerung eines Aktors durch mehrere Bedienstellen ist es erforderlich, dass der Aktor seinen Schaltzustand an das 1-Bit-Objekt "Schalten Rückmeldung" des Eingangs zurückmeldet. Durch die Rückmeldung erkennt das Gerät, dass der Aktor durch eine Bedienung an einer anderen Stelle seinen Schaltzustand verändert hat und passt die Dimmrichtung entsprechend an.

Die Dimmrichtung wird stets nur lokal ausgewertet und umgeschaltet, sofern der Aktor durch Bedienungen an mehreren Stellen seinen Schaltzustand nicht verändert (z. B. Beleuchtung EIN / nur Verändern des Helligkeitswerts). Die 4-Bit-Dimmobjekte sowie das 3-Byte-Kombiobjekt werden über den KNX nicht nachgeführt.

Erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten

Das Gerät verfügt für die Dimmfunktion über erweiterte Parameter. Nach Bedarf können die erweiterten Parameter aktiviert und somit sichtbar geschaltet werden.

Die erweiterten Parameter bestimmen, ob das Gerät mit einem Dimmtelegramm den gesamten Einstellbereich des Aktors stufenlos abdecken kann ("Heller / Kälter dimmen um 100%", "Dunkler / Wärmer dimmen um 100%") oder ob der Dimmvorgang in mehrere kleine Stufen (50%, 25%, 12,5%, 6%, 3%, 1,5%) unterteilt werden soll. Beim stufenlosen Dimmen (100%) sendet das Gerät nur zu Beginn eines langen Signals ein Telegramm, um den Dimmvorgang zu starten und beim Öffnen des Kontaktes am Eingang in der Regel ein Stopptelegramm. Beim Dimmen in kleineren Stufen kann es sinnvoll sein, dass das Gerät bei anhaltendem Signal das Dimmtelegramm mit einer einstellbaren Zeit automatisch wiederholt (Parameter "Telegrammwiederholung"). Dafür kann dann beim Öffnen des Kontaktes auf das Stopptelegramm verzichtet werden.

- i** Bei unsichtbar geschalteten erweiterten Parametern ("Erweiterte Parameter = deaktiviert") wird der Dimmbereich auf 100 %, das Stopptelegramm aktiviert und die Telegrammwiederholung deaktiviert.

Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Das Kommunikationsobjekt "Schalten" eines Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "EIN-Telegramm" oder "AUS-Telegramm" werden Telegramme gemäß dieser Vorgabe aktiv auf den KNX ausgesendet.

- i** Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

9.3.1 Dimmen von Helligkeit

In der Standard-Parametrierung wird die Helligkeit gedimmt, weshalb der Parameter "Farbtemperatursteuerung" deaktiviert ist.

- i** Auch bei aktivierter "Farbtemperatursteuerung" kann bei Verwendung des Kombiobjektes die Helligkeit gedimmt werden.

Die Funktion "Dimmen" mit der Verstellung von Helligkeit unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung und der Einflächenbedienung. Der Parameter "Helligkeit beim Schließen des Kontaktes" legt das Einflächen- oder Zweiflächendimmprinzip fest.

Zweiflächenbedienung	Einflächenbedienung
Heller (EIN)	Heller / Dunkler (UM)
Dunkler (AUS)	Heller (UM)
	Dunkler (UM)

Bei der Zweiflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal ein Telegramm zum Einschalten oder Ausschalten und bei einem langen Signal ein Telegramm zum aufwärts Dimmen ("Heller") oder zum abwärts Dimmen ("Dunkler").

Bei der Einflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal der abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM") und bei einem langen Signal abwechselnd die Telegramme "Heller" und "Dunkler".

9.3.2 Dimmen von Farbtemperatur

Bei aktivierter "Farbtemperatursteuerung" kann nur die Farbtemperatur über ein Einzelobjekt gedimmt werden.

- i** Auch bei aktivierter "Farbtemperatursteuerung" kann bei Verwendung des Kombiobjektes die Helligkeit gedimmt werden.

Die Funktion "Dimmen" mit der Verstellung der Farbtemperatur unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung und der Einflächenbedienung. Der Parameter "Farbtemperatur beim Schließen des Kontaktes" legt das Einflächen- oder Zweiflächendimmprinzip fest.

Zweiflächenbedienung	Einflächenbedienung
Kälter (EIN)	Kälter / Wärmer (UM)
Wärmer (AUS)	Kälter (UM)
	Wärmer (UM)

Bei der Zweiflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal ein Telegramm zum Einschalten oder Ausschalten und bei einem langen Signal ein Telegramm zum kälter Dimmen oder zum wärmer Dimmen.

Bei der Einflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal der abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM") und bei einem langen Signal abwechselnd die Telegramme "Kälter" und "Wärmer".

9.3.3 Dimmen von Helligkeit und Farbtemperatur

Bei aktivierter "Farbtemperatursteuerung" kann sowohl die Helligkeit als auch die Farbtemperatur bei Verwendung des Kombiobjektes gedimmt werden.

Die Funktion "Dimmen" mit der Verstellung von Helligkeit und Farbtemperatur unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung und der Einflächenbedienung. Der Parameter "Helligkeit + Farbtemperatur beim Schließen des Kontaktes" legt das Einflächen- oder Zweiflächendimmprinzip fest.

Zweiflächenbedienung	Einflächenbedienung
Heller + Kälter (EIN)	Heller + Kälter / Dunkler + Wärmer (UM)
Dunkler + Wärmer (AUS)	Heller + Kälter (UM)
	Dunkler + Wärmer (UM)

Bei der Zweiflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal ein Telegramm zum Einschalten oder Ausschalten und bei einem langen Signal ein Telegramm zum heller und kälter Dimmen oder zum dunkler und wärmer Dimmen.

Bei der Einflächenbedienung sendet das Gerät bei einem kurzen Signal der jeweiligen Taste abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM") und bei einem langen Signal abwechselnd die Telegramme "Heller + Kälter" und "Dunkler + Wärmer".

9.3.4 Parameter Dimmen

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Farbtemperatursteuerung	Checkbox (ja / nein)
Dieser Parameter aktiviert bedarfsweise die variable Farbtemperatursteuerung und damit die Tunable White Funktion. Es werden weitere Parameter sichtbar.	
Kommunikation	Einzelobjekte Kombiobjekt
Bei aktivierter Farbtemperatursteuerung kann entweder die Helligkeit oder die Farbtemperatur über ein Einzelobjekt gedimmt werden. Alternativ kann die Helligkeit und die Farbtemperatur gemeinsam über ein Kombiobjekt gesteuert werden.	
Verstellung von	Helligkeit Farbtemperatur
Bei der Kommunikation über Einzelobjekte stellt dieser Parameter ein, ob die Helligkeit oder die Farbtemperatur über das Einzelobjekt gedimmt wird.	
Helligkeit beim Schließen des Kontaktes	keine Reaktion Heller (EIN) Dunkler (AUS) Heller / Dunkler (UM) Heller (UM) Dunkler (UM)
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn der Kontakt am Eingang geschlossen wird. Wenn das Gerät bei einem kurzen Signal umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein.	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Farbtemperatursteuerung deaktiviert ist oder die Farbtemperatursteuerung aktiv ist und die Kommunikation über ein Einzelobjekt zur Steuerung der Helligkeit erfolgt.	

Farbtemperatur beim Schließen des Kontaktes	keine Reaktion Kälter (EIN) Wärmer (AUS) Kälter / Wärmer (UM) Kälter (UM) Wärmer (UM)
<p>Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn der Kontakt am Eingang geschlossen wird. Wenn das Gerät bei einem kurzen Signal umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Farbtemperatursteuerung aktiv ist und die Kommunikation über ein Einzelobjekt zur Steuerung der Farbtemperatur erfolgt.</p>	
Helligkeit + Farbtemperatur beim Schließen des Kontaktes	keine Reaktion Heller + Kälter (EIN) Dunkler + Wärmer (AUS) Heller + Kälter / Dunkler + Wärmer (UM) Heller + Kälter (UM) Dunkler + Wärmer (UM)
<p>Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn der Kontakt am Eingang geschlossen wird. Wenn das Gerät bei einem kurzen Signal umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Farbtemperatursteuerung aktiv ist und die Kommunikation über ein Kombiobjekt zur Steuerung der Helligkeit und Farbtemperatur erfolgt.</p>	
Nach Busspannungswiederkehr	keine Reaktion EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden
<p>An dieser Stelle wird das Verhalten des Eingangs nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) festgelegt. Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, führt das Gerät die an dieser Stelle vorgegebene Reaktion erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.</p> <p>keine Reaktion: Das Gerät sendet zur Initialisierung kein Telegramm aus.</p> <p>EIN-Telegramm senden: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Schalten" einen EIN-Befehl aus.</p> <p>AUS-Telegramm senden: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Schalten" einen AUS-Befehl aus.</p>	

Zeit zwischen Schalten und Dimmen Sekunden (0...50)	0 ... 50 s
Dieser Parameter bestimmt, wie lange ein Signal bei einem geschlossenen Kontakt andauern muss, bis ein langes Signal identifiziert und ein Dimmtelegramm ausgelöst wird. Einstellung der Sekunden der Zeit zwischen Schalten und Dimmen.	
Millisekunden (100...990)	100 ... 400 ... 990 ms
Einstellung der Millisekunden der Zeit zwischen Schalten und Dimmen.	
Erweiterte Parameter	Checkbox (ja / nein)
An dieser Stelle könne bedarfsweise die erweiterten Parameter der Dimmfunktion aktiviert und somit sichtbar geschaltet werden.	
Heller dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % 100 %
Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim Hellerdimmen eingestellt. Bei jedem neuen Signal wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").	
Dunkler dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % 100 %
Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim Dunklerdimmen eingestellt. Bei jedem neuen Signal wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").	

Kälter dimmen um	1,5 %
	3 %
	6 %
	12,5 %
	25 %
	50 %
	100 %

Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim Kälterdimmen eingestellt. Bei jedem neuen Signal wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").

Wärmer dimmen um	1,5 %
	3 %
	6 %
	12,5 %
	25 %
	50 %
	100 %

Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim Wärmerdimmen eingestellt. Bei jedem neuen Signal wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").

Stopptelegramm	Checkbox (ja / nein)
Bei aktiviertem Parameter sendet das Gerät beim Öffnen des Kontaktes ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs aus.	

Telegrammwiederholung	Checkbox (ja / nein)
An dieser Stelle kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Bei aktivierter Telegrammwiederholung sendet das Gerät bei langem Tastendruck relative Dimmtelegramme (in der parametrisierten Schrittweite) zyklisch auf den KNX.	

Zeit zwischen zwei Telegrammen	200 ms
	300 ms
	400 ms
	500 ms
	750 ms
	1 s
	2 s

Dieser Parameter bestimmt, wie schnell die Telegramme zum Dimmen bei einer Telegrammwiederholung automatisch wiederholt werden.
Dieser Parameter ist nur aktivierter Telegrammwiederholung sichtbar.

9.3.5 Objekte Dimmen

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
486, 492, 498	Schalten	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.001	K, (L), -, Ü, A
1-Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
487, 493, 499	Dimmen Helligkeit	Eingang... - Ausgang	4 Bit	3.007	K, (L), -, Ü, A
4-Bit Einzelobjekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen zur Verstellung der Helligkeit.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
489, 495, 501	Dimmen Farbtemperatur	Eingang... - Ausgang	4 Bit	3.007	K, (L), -, Ü, A
4-Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen zur Verstellung der Farbtemperatur.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
487, 493, 499	Dimmen Helligkeit + Farbtemperatur	Eingang... - Ausgang	3 Byte	250.600	K, (L), -, Ü, A
3-Byte Kombiobjekt zum Senden von Dimmtelegrammen zur Verstellung der Helligkeit und der Farbtemperatur in Kombination.					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
488, 494, 500	Schalten Rückmeldung	Eingang... - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1-Bit Objekt zum Empfangen von Rückmeldetelegrammen (EIN, AUS) weiterer Bedienstellen.					

9.4 Jalousie

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Jalousie" eingestellt ist, sind die 1-Bit-Objekte "Kurzzeitbetrieb" und "Langzeitbetrieb" verfügbar. Die Funktion unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung (AUF, AB) und der Einflächenbedienung (UM). Der Parameter "Befehl beim Schließen des Kontaktes" legt das Einflächen- oder Zweiflächenprinzip fest.

Zweiflächenbedienung	Einflächenbedienung
AUF	UM
AB	

Bei der Zweiflächenbedienung sendet das Gerät beim Schließen des Kontaktes entsprechend der Konfiguration ein Telegramm AUF oder AB. Bei der Einflächenbedienung wird vom Gerät bei jedem Schließen des Kontaktes bei einem langen Signal die Fahrtrichtung für den Kurz- und Langzeitbetrieb umgeschaltet (UM).

Rückmeldung

Wenn der Aktor von mehreren Bedienstellen gesteuert werden kann, ist es für eine fehlerfreie Einflächenbedienung erforderlich, dass die Langzeitobjekte der Bedienstellen miteinander verbunden sind. Andernfalls könnte das Gerät nicht erkennen, wenn der Aktor von einer anderen Stelle gesteuert worden ist, woraufhin er bei der nächsten Verwendung mitunter zweimal betätigt werden müsste, um die gewünschte Reaktion zu erzielen.

Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Das Kommunikationsobjekt "Langzeitbetrieb" eines Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "AB" oder "AUF" werden Telegramme gemäß dieser Vorgabe aktiv auf den KNX ausgesendet.

- i** Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

Bedienkonzepte

Zur Steuerung von Jalousie-, Rollladen-, Markisen- oder ähnlichen Antrieben unterstützt das Gerät vier Bedienkonzepte, bei denen die Telegramme mit unterschiedlichem zeitlichem Ablauf ausgesendet werden. Auf diese Weise lassen sich die unterschiedlichsten Antriebskonzepte mit dem Gerät bedienen.

Bedienkonzept "Kurz - Lang - Kurz":

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz – Lang – Kurz" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

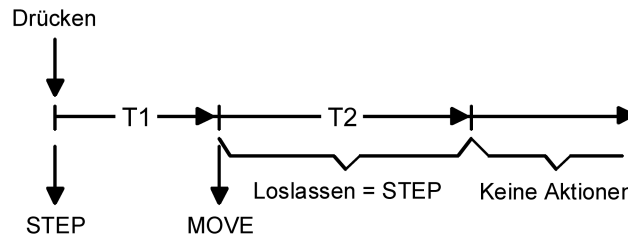


Bild 10: Bedienkonzept "Kurz-Lang-Kurz"

- Unmittelbar beim Schließen des Kontaktes sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") gestartet. Wenn innerhalb von T1 der Kontakt am Eingang wieder geöffnet wird, wird kein weiteres Telegramm gesendet. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" im Gerät sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Falls das Signal am Eingang länger als T1 anliegt, sendet das Gerät nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus und die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit der Kontakt am Eingang geöffnet wird, sendet das Gerät ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden. Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, solange der Kontakt am Eingang geschlossen ist.
- Falls das Signal am Eingang länger als T2 andauert, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

Bedienkonzept "Lang – Kurz":

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Lang – Kurz" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

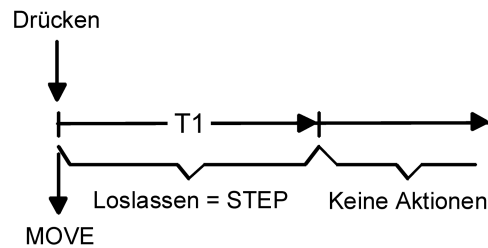


Bild 11: Bedienkonzept "Lang – Kurz"

- Unmittelbar beim Schließen des Kontaktes sendet das Gerät ein Langzeitlegramm. Damit beginnt der Antrieb zu fahren und die Zeit T1 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls der Kontakt am Eingang innerhalb der Lamellenverstellzeit wieder geöffnet wird, sendet das Gerät ein Kurzzeitlegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden. Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, solange der Kontakt am Eingang geschlossen ist.
- Falls das Signal am Eingang länger als T1 andauert, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

Bedienkonzept "Kurz - Lang":

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz – Lang" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

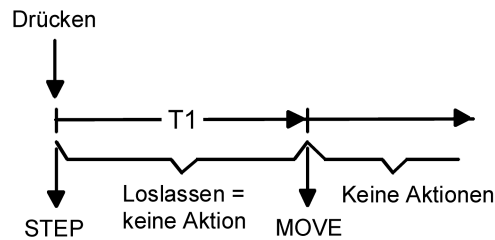


Bild 12: Bedienkonzept "Kurz - Lang"

- Unmittelbar beim Schließen des Kontaktes sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") gestartet. Wenn der Kontakt am Eingang innerhalb von T1 wieder geöffnet wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" im Gerät sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Falls das Signal am Eingang länger als T1 andauert, sendet das Gerät nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus.
- Beim Öffnen des Kontaktes sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz":

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Lang – Kurz oder Kurz" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

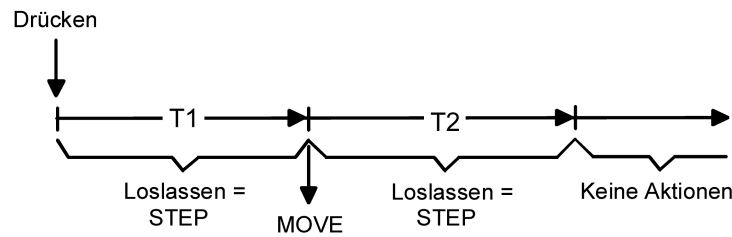


Bild 13: Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz"

- Unmittelbar beim Schließen des Kontaktes startet das Gerät die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") und wartet. Wenn der Kontakt am Eingang vor Ablauf von T1 wieder geöffnet wird, sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit kann ein fahrender Antrieb gestoppt werden. Ein stehender Antrieb verdreht die Lamellen um einen Schritt.
- Falls das Signal am Eingang länger als T1 andauert, sendet das Gerät ein Langzeittelegramm und startet die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit").
- Wenn der Kontakt am Eingang innerhalb von T2 geöffnet wird, sendet das Gerät ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden.
Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, solange der Kontakt am Eingang geschlossen ist.
- Falls der Kontakt am Eingang länger als T2 geschlossen bleibt, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

9.4.1 Parameter Jalousie

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Beim Schließen des Kontaktes	AUF AB UM
Dieser Parameter bestimmt die Bewegungsrichtung des Antriebs beim Schließen des Kontaktes. Bei der Einstellung "UM" wechselt die Richtung bei jedem Langzeitbefehl. Wenn mehrere Geräte den gleichen Antrieb steuern sollen, müssen die Langzeitobjekte der Geräte miteinander verbunden sein, damit die Bewegungsrichtung korrekt gewechselt werden kann.	
Nach Busspannungswiederkehr	keine Reaktion AUF AB
<p>An dieser Stelle wird das Verhalten des Eingangs nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) festgelegt. Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, führt das Gerät die an dieser Stelle vorgegebene Reaktion erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.</p> <p>keine Reaktion: Das Gerät sendet zur Initialisierung kein Telegramm aus.</p> <p>AB: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Langzeitbetrieb" einen Abfahr-Befehl aus.</p> <p>AUF: Das Gerät sendet für den Eingang über das Kommunikationsobjekt "Langzeitbetrieb" einen Auffahr-Befehl aus.</p>	
Bedienkonzept	Kurz – Lang – Kurz Lang – Kurz Kurz – Lang Lang – Kurz oder Kurz
<p>Zur Steuerung von Jalousie-, Rollladen-, Markisen- oder ähnlichen Antrieben unterstützt das Gerät vier Bedienkonzepte, bei denen die Telegramme mit unterschiedlichem zeitlichem Ablauf ausgesendet werden. Auf diese Weise lassen sich die unterschiedlichsten Antriebskonzepte mit dem Gerät bedienen.</p> <p>An dieser Stelle können die Bedienkonzepte gewählt werden.</p>	

Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl Minuten (0...5)	0...5
<p>Hier wird die Zeit eingestellt, wonach der Langzeitbetrieb beim Schließen des Kontaktes ausgewertet wird.</p> <p>Einstellung der Minuten der Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl.</p>	
Sekunden (0...59)	0...59
<p>Einstellung der Sekunden der Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl.</p>	
Millisekunden (100...990)	100...400...990
<p>Einstellung der Millisekunden der Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl.</p> <p>Die Parameter "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" sind beim "Bedienkonzept = Lang – Kurz" nicht sichtbar.</p>	
Lamellenverstellzeit Minuten (0...5)	0...5
<p>Hier wird die Zeit eingestellt, während der ein ausgesendetes Kurzzeit-Telegramm durch Öffnen des Kontaktes beendet werden kann. Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie.</p> <p>Einstellung der Minuten der Lamellenverstellzeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...59
<p>Einstellung der Sekunden der Lamellenverstellzeit.</p>	
Millisekunden (0...990)	0...500...990
<p>Einstellung der Millisekunden der Lamellenverstellzeit.</p> <p>Die Parameter "Lamellenverstellzeit" sind beim "Bedienkonzept = Kurz – Lang" nicht sichtbar.</p>	

9.4.2 Objekte Jalousie

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
516, 519, 522	Kurzzeitbetrieb	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.007	K, (L), -, Ü, A

1-Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb angehalten werden kann, oder mit denen die Jalousielamellen kurzzeitig verstellt werden können.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
517, 520, 523	Langzeitbetrieb	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.008	K, (L), S, Ü, A

1-Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.

9.5 Wertgeber

Mit der Funktion "Wertgeber" sendet das Gerät beim Schließen des Kontaktes am Eingang parametrisierte Werte auf den KNX. Der Wertgeber unterscheidet je nach Datenformat verschiedene Wertebereiche. Je nach Anwendungsfall bestimmen die Parameter "Funktionsweise" und "Wertebereich", welchen Wertebereich der Wertgeber verwendet.

Funktionsweise	Wertebereich	Bereichsende unten	Bereichsende oben
Wertgeber 1 Byte	0...255	0	255
Wertgeber 1 Byte	0...100%	0%	100%
Wertgeber 1 Byte	-128...127	-128	127
Wertgeber 1 Byte	0...255%	0%	255%
Wertgeber 1 Byte	0...360°	0°	360°
Wertgeber 2 Byte	0...65535	0	65535
Wertgeber 2 Byte	-32768...32767	-32768	32767
Wertgeber 2 Byte	Temperaturwert	0 °C	40 °C
Wertgeber 2 Byte	Helligkeitswert	0 Lux	1500 Lux
Wertgeber 2 Byte	Farbtemperaturwert	1000 K	10000 K
Wertgeber 3 Byte	RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf	#000000	#FFFFFF
Wertgeber 3 Byte	RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung	#000000	#FFFFFF
Wertgeber 6 Byte	Farbwert RGBW/HSVW	#000000 + 0	#FFFFFF + 255
Wertgeber 6 Byte	Farbtemperaturwert + Helligkeit	1000 K 0 %	10000 K 100 %

Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Das Kommunikationsobjekt eines Eingangs zum Senden des Werts kann nach einem Geräteset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Nach Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei der Einstellung "Reaktion wie beim Schließen des Kontaktes" sendet das Gerät die konfigurierten Werte aus.

- i** Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

Wertverstellung

Sofern die Wertverstellung in der ETS aktiviert ist, muss der Kontakt am Eingang zur Verstellung des Wertes länger als die parametrisierte Zeitspanne geschlossen bleiben. Die Funktion der Wertverstellung dauert solange an, bis der Kontakt wieder geöffnet wird.

- Bei den Wertgeberfunktionen 1 Byte und 2 Byte erfolgt die Wertverstellung über den kompletten Zahlenbereich.
- Bei der Wertgeberfunktion 3 Byte in der Funktionsweise RGB/HSV mit Farbkreisverstellung erfolgt eine Wertverstellung des Farbwinkels (H) im Bereich von 0 bis 360°.
- Bei der Wertgeberfunktion 3 Byte in der Funktionsweise RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung erfolgt eine Wertverstellung des Hellwerts (V) im Bereich von 0 bis 100%.

Mit der Aktivierung des Parameters "Wertverstellung" werden in der ETS weitere Parameter sichtbar, wodurch die Wertverstellung konfiguriert werden kann.

- i** Beim Wertgeber 1 Byte mit dem Wertebereich "0...100%" wird die Schrittweite der Wertverstellung auch in "%" angegeben. Bei Verwendung des Startwertes aus dem Kommunikationsobjekt kann es in diesem Fall bei der Wertverstellung dazu kommen, dass der zuletzt über das Objekt empfangene Wert gerundet und angepasst werden muss, bevor ein neuer Wert anhand der Schrittweite errechnet und ausgesendet wird. Dabei kann es aufgrund des Berechnungsverfahrens zu leichten Ungenauigkeiten bei der neuen Wertberechnung kommen.
- i** Die Wertverstellung steht bei der Funktionsweise "6 Byte" nicht zur Verfügung.

Beispiel 1: Wertverstellung ohne Überlauf

- Funktionsweise und Wertebereich = 1 Byte (0...255)
- Wert = 227
- Schrittweite = 5
- Startwert bei Wertverstellung = wie parametrierter Wert
- Richtung der Wertverstellung = umschalten (alternierend)
- Zeit zwischen zwei Telegrammen = 0,5 S

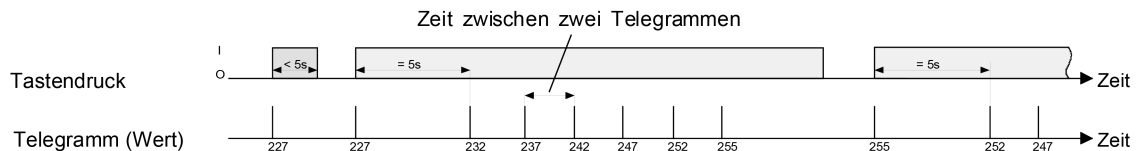


Bild 14: Beispiel zur Wertverstellung ohne Wertbereichs-Überlauf

Beispiel 2: Wertverstellung mit Überlauf

- Funktionsweise und Wertebereich = Wertgeber 1 Byte (0...255)
- Wert = 227
- Schrittweite = 5
- Startwert bei Wertverstellung = wie parametrierter Wert
- Richtung der Wertverstellung = umschalten (alternierend)
- Zeit zwischen zwei Telegrammen = 0,5 S

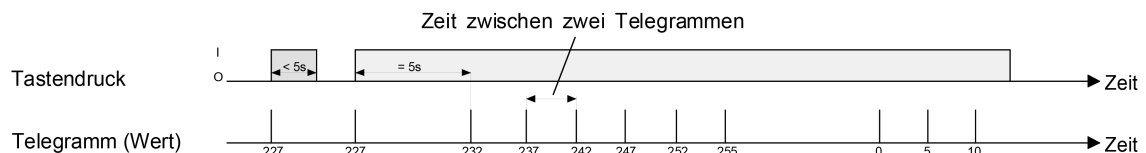


Bild 15: Beispiel zur Wertverstellung mit Wertbereichs-Überlauf

- i** Bei einer Wertverstellung werden die neu eingestellten Werte nur flüchtig abgespeichert. Dadurch werden die gespeicherten Werte bei einem Reset des Geräts (Busspannungsausfall oder ETS-Programmierungsvorgang) durch die vor-eingestellten Werte, die durch die ETS programmiert wurden, ersetzt.

9.5.1 Wertgeber 1 Byte

Den Wertgeber 1 Byte gibt es in den folgenden vier Varianten:

- 0 ... 255
- 0 ... 100%
- -128 ... 127
- 0 ... 255%
- 0 ... 360°

Für jeden Eingang ist in der ETS ein Objekt zum Aussenden des parametrisierten Werts verfügbar. Beim Schließen des Kontaktes wird der parametrisierte Wert auf den KNX ausgesendet.

9.5.2 Wertgeber 2 Byte

Den Wertgeber 2 Byte gibt es in den folgenden fünf Varianten:

- 0 ... 65535
- -32768 ... 32767
- Temperaturwert (0 ... 40 °C)
- Helligkeitswert (0, 50, ..., 1500 Lux)
- Farbtemperaturwert (1000, 1100, ..., 10000)

Für jeden Eingang ist in der ETS ein Objekt zum Aussenden des parametrisierten Werts verfügbar. Beim Schließen des Kontaktes wird der parametrisierte Wert auf den KNX ausgesendet.

9.5.3 Wertgeber 3 Byte

Den Wertgeber 3 Byte gibt es in der folgenden Variante:

- RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf
- RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung

Für jeden Eingang sind in der ETS Objekte zum Aussenden der parametrisierten Werte verfügbar. Beim Schließen des Kontaktes werden die parametrisierten Werte auf den KNX ausgesendet.

Der Farbkreisdurchlauf und die Helligkeitsverstellung werden durch eine Wertverstellung realisiert.

Die Kommunikation erfolgt über ein 3-Byte Kombiobjekt gemäß DPT 232.600 im Farbraum RGB oder über drei 1-Byte Einzelobjekte im Farbraum HSV. Alle vier Kommunikationsobjekte werden in der Objektübersicht angezeigt. Die auszusendenden Objektwerte werden über einen Color-Picker in der ETS parametrisiert.

Wertverstellung mit Farbkreisdurchlauf

Der Farbkreisdurchlauf führt eine Wertverstellung des Farbwinkels (H) im Bereich von 0 bis 360° durch.

- i** Für den Farbraum "RGB" wird eine Verstellung des Farbwinkels (H) gerätintern umgerechnet.

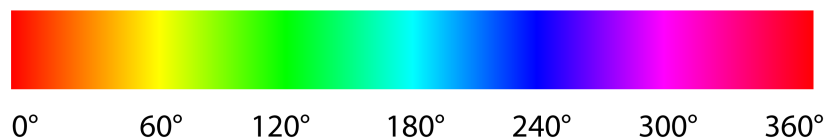


Bild 16: Farbtonskala (Farbwinkel H)

Der Farbkreisdurchlauf wird entsprechend der Richtung der Wertverstellung und der Schrittweite über KNX-Telegramme realisiert. Bei einem Farbkreisdurchlauf sendet das Gerät zyklisch neue Werte auf den KNX, wodurch der Farbkreis kontinuierlich durchlaufen wird. Der Farbwinkel (H) ändert sich zyklisch um die parametrisierte Schrittweite. Die Sättigung (S) und der Hellwert (V) bleiben von einem Farbdurchlauf unbeeinflusst. Je nach Startposition bei Beginn der Verstellung ändern sich die Werte R, G oder B zyklisch.

Anhand des Color-Pickers der ETS kann der Farbkreisdurchlauf nachvollzogen werden, indem der Slider des H-Werts von 0° bis 360° verstellt wird.

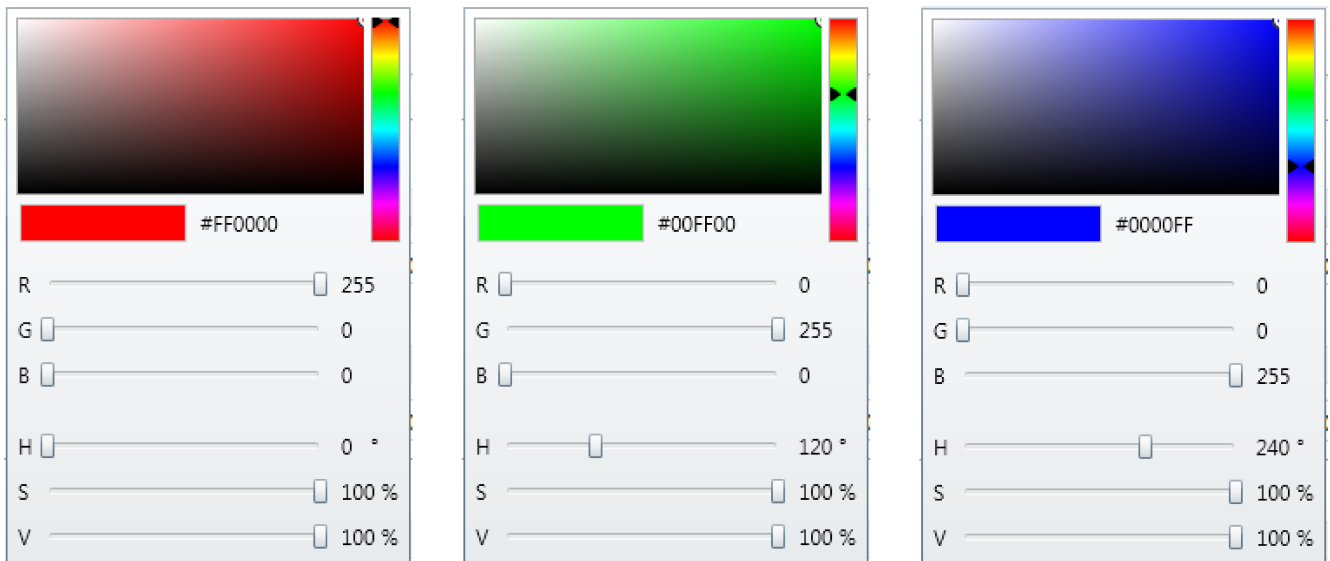


Bild 17: Beispiele zur Farbverstellung anhand des Color Pickers der ETS

Beispiele der HSV-RGB-Umrechnung:

Beispiel	HSV - Werte	RGB - Werte	Farbe
1	0°, 100%, 100%	255, 0, 0	Rot
2	120°, 100%, 100%	0, 255, 0	Grün
3	240°, 100%, 100%	0, 0, 255	Blau
4	360°, 0%, 100%	255, 255, 255	Weiß
5	360°, 0%, 0%	0, 0, 0	Schwarz

- i** Bei "Sättigung (S) = 0%" und "Hellwert (V) = 100%" hat eine Veränderung des Farbwinkels (H) keine Auswirkung auf die RGB-Werte und somit auch keine Auswirkung auf die Farbe.
- i** Bei "Sättigung (S) = 0%" und "Hellwert (V) = 0%" hat eine Veränderung des Farbwinkels (H) keine Auswirkung auf die RGB-Werte und somit auch keine Auswirkung auf die Farbe.

Wertverstellung mit Helligkeitsverstellung

Die Helligkeitsverstellung führt eine Wertverstellung des Hellwerts (V) im Bereich von 0 bis 100% durch.

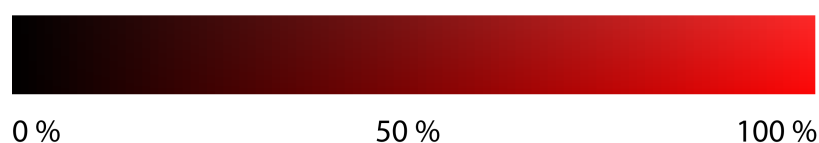


Bild 18: Helligkeitsskala (Hellwert V) - Beispiel Rot

Die Helligkeitsverstellung wird entsprechend Richtung der Wertverstellung und der Schrittweite über KNX-Telegramme realisiert. Bei einer Helligkeitsverstellung sendet das Gerät zyklisch neue Werte auf den KNX, wodurch die Helligkeit kontinuierlich verändert wird.

- i** Die Helligkeitsverstellung endet automatisch entweder bei Erhöhung der Helligkeit bei 100% oder bei Verringerung der Helligkeit bei 0%. Der Hellwert (V) ändert sich zyklisch um die parametrisierte Schrittweite. Der Farbwinkel (H) und die Sättigung (S) bleiben von einer Helligkeitsverstellung unbeeinflusst. Je nach Startposition bei Beginn der Verstellung ändern sich die Werte R, G oder B zyklisch.

Anhand des Color-Pickers der ETS kann die Helligkeitsverstellung nachvollzogen werden, indem der Slider des V-Werts von 0% bis 100% verstellt wird.

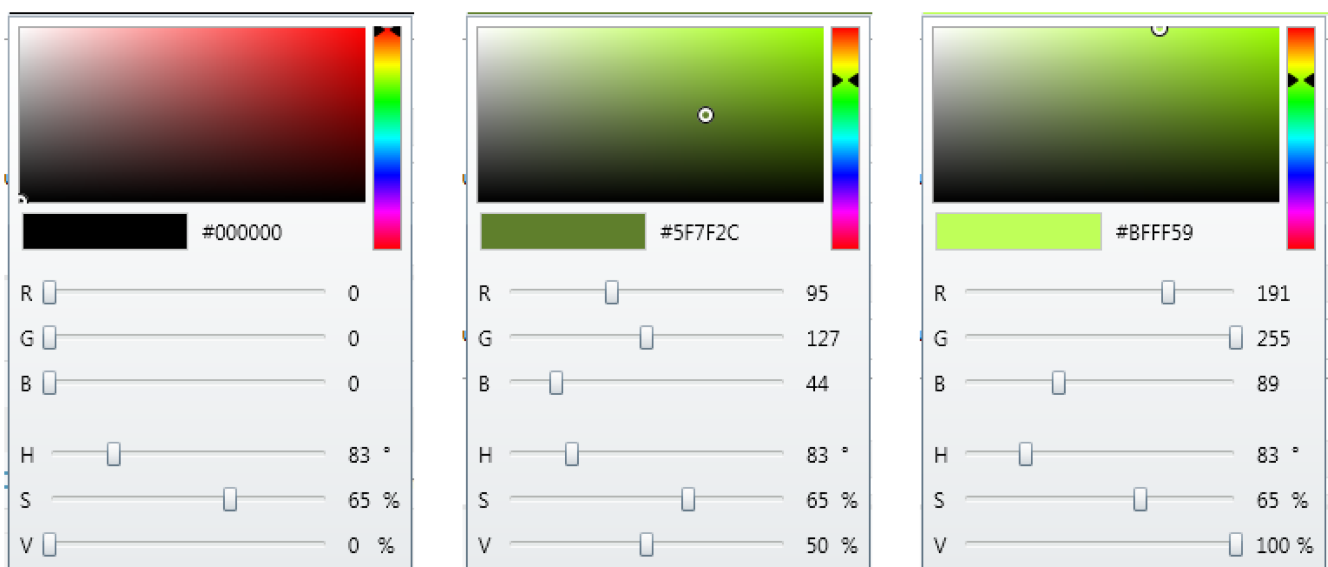


Bild 19: Beispiele zur Helligkeitsverstellung anhand des Color Pickers der ETS

Beispiele der HSV-RGB-Umrechnung:

Beispiel	HSV - Werte	RGB - Werte	Farbe
1	83°, 65%, 0%	0, 0, 0	Schwarz
2	83°, 65%, 50%	95, 127, 44	Dunkelgrün
3	83°, 65%, 100%	191, 255, 89	Hellgrün

- i** Bei "Hellwert (V) = 0%" hat eine Veränderung des Farbwinkels (H) oder der Sättigung (S) keine Auswirkung auf die RGB-Werte und somit auch keine Auswirkung auf die Farbe.

9.5.4 Wertgeber 6 Byte

Den Wertgeber 6 Byte gibt es in den folgenden zwei Varianten:

- Farbwert RGBW/HSVW
- Farbtemperaturwert + Helligkeit

Für jeden Eingang sind in der ETS Objekte zum Aussenden der parametrisierten Werte verfügbar. Beim Schließen des Kontaktes werden die parametrisierten Werte auf den KNX ausgesendet.

Beim Wertebereich "Farbwert RGBW/HSVW" kann der Farbraum dieser Funktion in den Parametern definiert werden. Die auszusendenden Objektwerte RGB oder HSV werden über einen Color-Picker in der ETS parametrisiert. Der Objektwert für den Weißanteil (W) wird über separaten Slider konfiguriert.

Die Kommunikation erfolgt im Farbraum RGBW über ein 6-Byte Kombiobjekt gemäß DPT 251.600 und im Farbraum HSVW über vier 1-Byte Einzelobjekte. Alle fünf Kommunikationsobjekte werden in der Objektübersicht angezeigt.

Beim Wertebereich "Farbtemperaturwert + Helligkeit" werden die auszusendenden Objektwerte für Farbtemperatur und Helligkeit sowie ein Zeitfenster in den Parametern definiert. Das Gerät kombiniert alle drei Informationen zusammen in einem Kommunikationsobjekt gemäß DPT 249.600 und sendet sie auf den KNX. Der empfangende Aktor setzt diese Informationen um und stellt Farbtemperatur sowie Helligkeit im parametrisierten Zeitfenster ein.


9.5.5 Parameter Wertgeber

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Funktionsweise	keine Funktion 1 Byte 2 Byte 3 Byte 6 Byte
An dieser Stelle wird die Funktionsweise des Wertgebers definiert.	
Wertebereich	0...255 0...100% -128...127 0...255% 0...360°
Der 1 Byte Wertgeber bietet diese Wertebereiche zur Einstellung an. An der Einstellung dieses Parameters orientieren sich die weiteren Parameter und Objekte der Funktion.	
Wertebereich	0...65535 -32768...32767 Temperaturwert Helligkeitswert Farbtemperaturwert
Der 2 Byte Wertgeber bietet diese Wertebereiche zur Einstellung an. An der Einstellung dieses Parameters orientieren sich die weiteren Parameter und Objekte der Funktion.	
Wertebereich	RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung
Der 3 Byte Wertgeber bietet diese Wertebereiche zur Einstellung an. An der Einstellung dieses Parameters orientieren sich die weiteren Parameter und Objekte der Funktion.	
Wertebereich	Farbwert RGBW/HSVW Farbtemperaturwert + Helligkeit
Der 6 Byte Wertgeber bietet diese Wertebereiche zur Einstellung an. An der Einstellung dieses Parameters orientieren sich die weiteren Parameter und Objekte der Funktion.	

Wert beim Schließen des Kontaktes (0...255)	0...255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 1 Byte" und "Wertebereich = 0...255".	
Wert beim Schließen des Kontaktes (0...100 %)	0...100
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 1 Byte" und "Wertebereich = 0...100%".	
Wert beim Schließen des Kontaktes (-128...127)	-128...0...127
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 1 Byte" und "Wertebereich = -128...127".	
Wert beim Schließen des Kontaktes (0...255%)	0...255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 1 Byte" und "Wertebereich = 0...255%".	
Wert beim Schließen des Kontaktes (0...360°)	0...360
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 0...360°".	

Wert beim Schließen des Kontaktes (0...65535)	0...65535
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 2 Byte" und "Wertebereich = 0...65535".	
Wert beim Schließen des Kontaktes (-32768...32767)	-32768...0...32767
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 2 Byte" und "Wertebereich = -32768...32767".	
Temperaturwert beim Schließen des Kontaktes (0...40 °C)	0...20...40
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 2 Byte" und "Wertebereich = Temperaturwert".	
Helligkeitswert beim Schließen des Kontaktes (0, 50, ..., 1500 Lux)	0, 50, ..., 300, ..., 1500
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 2 Byte" und "Wertebereich = Helligkeitswert".	
Farbtemperaturwert beim Schließen des Kontaktes (1000, 1100, ..., 10000 K)	1000, 1100, ..., 2700, ..., 10000
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert beim Schließen des Kontaktes. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 2 Byte" und "Wertebereich = Farbtemperaturwert".	
Farbwert beim Schließen des Kontaktes (RGB/HSV)	#000000 ... #FFFFFF
Dieser Parameter bestimmt die Objektwerte der Objekte Wertgeber 3 Byte und Wertgeber 6 Byte, Helligkeitswert (V), Sättigung (S) und Farbwinkel (H) beim Schließen des Kontaktes. Er ist sichtbar bei "Funktionsweise = 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf", "Funktionsweise = 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung" und "6 Byte RGBW/HSVW".	
Weißwert (W)	0...255
Dieser Parameter bestimmt den Wert des Objekts Weißwert (W) beim Schließen des Kontaktes. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 6 Byte RGBW/HSVW".	

Farbtemperaturwert (1000, 1100, ..., 10000 K)	1000, 1100, ..., 2700, ..., 10000
Dieser Parameter bestimmt die Farbtemperatur des Objektwerts beim Schließen des Kontaktes. Er ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 6 Byte" und "Wertebereich = Farbtemperaturwert + Helligkeit".	
Helligkeitswert (0...100%)	0...100
Dieser Parameter bestimmt die Helligkeit des Objektwerts, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 6 Byte" und "Wertebereich = Farbtemperaturwert + Helligkeit".	
Zeitfenster (0...100 Minuten)	0...100
Dieser Parameter bestimmt den Zeitraum, in welchem der Aktor die Farbtemperatur und die Helligkeit nach dem Schließen des Kontaktes einstellt. Er ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = 6 Byte" und "Wertebereich = Farbtemperaturwert + Helligkeit". Einstellung der Minuten des Zeitfensters.	
(0...59 Sekunden)	0...1...59
Einstellung der Sekunden des Zeitfensters.	
(0...900 Millisekunden)	0...900
Einstellung der Millisekunden des Zeitfensters.	
Nach Busspannungswiederkehr	keine Reaktion Reaktion wie beim Schließen des Kontaktes
An dieser Stelle wird das Verhalten des Eingangs nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) festgelegt. Sofern für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, führt das Gerät die an dieser Stelle vorgegebene Reaktion erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist. keine Reaktion: Das Gerät sendet zur Initialisierung kein Telegramm aus. Reaktion wie beim Schließen des Kontaktes: Beim Schließen des Kontaktes sendet das Gerät die konfigurierten Werte aus.	
Wertverstellung	Checkbox (ja / nein)
Dieser Parameter gibt die Wertverstellung optional frei.	
 Die Wertverstellung steht bei der Funktionsweise "6 Byte" nicht zur Verfügung.	

Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert aus Kommunikationsobjekt
<p>Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei den Funktionsweisen 1 Byte und 2 Byte.</p> <p>wie parametrierter Wert: Das Gerät startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.</p> <p>wie Wert nach der letzten Verstellung: Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst als letztes ausgesendet hat.</p> <p>wie Wert aus Kommunikationsobjekt: Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p>	

Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert auf Rückmeldeobjekt (1-Byte Farbwinkel/H-Wert) wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB)
<p>Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei der Funktionsweise 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf.</p> <p>wie parametrierter Wert: Das Gerät startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.</p> <p>wie Wert nach der letzten Verstellung: Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst als letztes ausgesendet hat.</p> <p>wie Wert auf Rückmeldeobjekt (1-Byte Farbwinkel/H-Wert): Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p> <p>wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB): Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p>	

Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert auf Rückmeldeobjekt (1-Byte Helligkeit/V-Wert) wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB)
<p>Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei der Funktionsweise 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung.</p> <p>wie parametrierter Wert: Das Gerät startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.</p> <p>wie Wert nach der letzten Verstellung: Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst als letztes ausgesendet hat.</p> <p>wie Wert auf Rückmeldeobjekt (1-Byte Helligkeit/V-Wert): Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p> <p>wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB): Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p>	
Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts umschalten (alternierend)
<p>Das Gerät kann bei einem langen Signal am Eingang die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Signal am Eingang um. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei den Funktionsweisen 1 Byte und 2 Byte.</p>	
Richtung des Farbdurchlaufs	Farbdurchlauf im Uhrzeigersinn (rot -> grün -> blau -> rot -> ...) Farbdurchlauf gegen den Uhrzeigersinn (rot -> blau -> grün -> rot -> ...) Farbdurchlauf umschaltend (alternierend bei jedem neuen langen Tastendruck)
<p>Das Gerät kann bei einem langen Signal am Eingang die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Signal am Eingang um. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei der Funktionsweise 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf.</p>	

Richtung der Helligkeitsverstellung	heller dunkler umschalten (alternierend)
<p>Das Gerät kann bei einem langen Signal am Eingang die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Signal am Eingang um. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung. Die Auswahl ist nur verfügbar bei der Funktionsweise 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung.</p>	
Schrittweite	1...15
<p>Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschritten oder die obere Grenze überschritten wird, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei den folgenden Funktionsweisen: 1 Byte (0...255), 1 Byte (0...100%), 1 Byte (-128...127), 1 Byte (0...255%) und 1 Byte (0...360°).</p>	
Schrittweite	1, 2, 5, 10, 20, 50, 75, 100, 200, 500, 750, 1000
<p>Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschritten oder die obere Grenze überschritten wird, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei den folgenden Funktionsweisen: 2 Byte (0...65535) und 2 Byte (-32768...32767).</p>	
Schrittweite	1
<p>Beim 2 Byte Temperaturwertgeber ist die Schrittweite der Wertverstellung immer auf "1°C" eingestellt und nicht veränderbar.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei der folgenden Funktionsweise: 2 Byte Temperaturwert.</p>	
Schrittweite (1...1000 K)	1, 10, 20, ..., 500 , ..., 1000
<p>Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschritten oder die obere Grenze überschritten wird, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei der folgenden Funktionsweise: 2 Byte Farbtemperaturwert.</p>	

Schrittweite	50
<p>Beim 2 Byte Helligkeitswertgeber ist die Schrittweite der Wertverstellung immer auf "50 Lux" eingestellt und nicht veränderbar.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei der folgenden Funktionsweise: 2 Byte Helligkeitswert.</p>	
Schrittweite	1°, 2°, 4°, 5°, 10°, 20°, 25°, 30°, 50°, 60°
<p>Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschritten oder die obere Grenze überschritten wird, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei den folgenden Funktionsweisen: 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf.</p>	
Schrittweite	1...15
<p>Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschritten oder die obere Grenze überschritten wird, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung und nur verfügbar bei den folgenden Funktionsweisen: 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung.</p>	
Zeitspanne bis zum Start der Wertverstellung	0,5 s 1 s 2 s 3 s 5 s
<p>Dieser Parameter bestimmt den Zeitpunkt, ab wann das Gerät nach dem Schließen des Kontaktes die Wertverstellung startet.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung.</p>	
Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s 1 s 2 s 3 s
<p>Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher das Gerät bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung.</p>	

Wertverstellung mit Überlauf	Checkbox (ja / nein)
<p>Falls die Wertverstellung ohne Überlauf erfolgen soll (Parameter deaktiviert) und das Gerät bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches oder die obere Grenze erreicht, beendet es die Wertverstellung automatisch.</p> <p>Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Parameter aktiviert) und das Gerät die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet es den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause ein, deren Dauer zwei Schritten entspricht. Danach sendet das Gerät ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort.</p>	

9.5.6 Objekte Wertgeber

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 0...255	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.010	K, (L), S, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Funktionsweise = 1 Byte" und - "Wertebereich = 0...255" 					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 0...100%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), S, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 100%.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Funktionsweise = 1 Byte" und - "Wertebereich = 0...100%" 					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber -128...127	Eingang... - Ausgang	1 Byte	6.010	K, (L), S, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werten von -128 bis 127.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Funktionsweise = 1 Byte" und - "Wertebereich = -128...127" 					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 0...255%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.004	K, (L), S, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255%.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Funktionsweise = 1 Byte" und - "Wertebereich = 0...255%" 					
Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 0...360°	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), S, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 360°.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Funktionsweise = 1 Byte" und - "Wertebereich = 0...360°" 					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 0...65535	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.001	K, (L), S, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 65535.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Funktionsweise = 2 Byte" und - "Wertebereich = 0...65535" 					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber -32768...32767	Eingang... - Ausgang	2 Byte	8.001	K, (L), S, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werten von -32768 bis 32767.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Funktionsweise = 2 Byte" und - "Wertebereich = -32768...32767" 					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Temperaturwertgeber	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.001	K, (L), S, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten von 0 bis 40 °C.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Funktionsweise = 2 Byte" und - "Wertebereich = Temperaturwert" 					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Helligkeitswertgeber	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.004	K, (L), S, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten von 0 bis 1500 Lux.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Funktionsweise = 2 Byte" und - "Wertebereich = Helligkeitswert" 					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Farbtemperaturwertgeber	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.600	K, (L), S, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Farbtemperaturwerten von 1000 bis 10000 K.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Funktionsweise = 2 Byte" und - "Wertebereich = Farbtemperaturwert" 					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 3 Byte (Farbkreisdurchlauf)	Eingang... - Ausgang	3 Byte	232.600	K, (L), -, Ü, A
3-Byte Objekt zum Senden von 3-Byte Farbinformationen.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei der Funktionsweise: 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 3 Byte (Helligkeitsverstellung)	Eingang... - Ausgang	3 Byte	232.600	K, (L), -, Ü, A
3-Byte Objekt zum Senden von 3-Byte Farbinformationen.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei der Funktionsweise: 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Wertgeber 6 Byte	Eingang... - Ausgang	6 Byte	251.600	K, (L), -, Ü, A
6-Byte Objekt zum Senden von 6-Byte Farbinformationen.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei der Funktionsweise: 6 Byte RGBW/HSVW.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
532, 544, 556	Farbwinkel (H)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei den Funktionsweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf - 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung - 6 Byte RGBW/HSVW 					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
533, 545, 557	Sättigung (S)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden der Sättigung.					
<p>i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei den Funktionsweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf - 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung - 6 Byte RGBW/HSVW 					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
534, 546, 558	Hellwert (V)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Helligkeitswertes.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei den Funktionsweisen:
- 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf
 - 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung
 - 6 Byte RGBW/HSVW

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
535, 547, 559	Weißwert (W)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Weißwertes.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei der Funktionsweise: 6 Byte RGBW/HSVW.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
537, 549, 561	Rückmeldung Helligkeitswert (V)	Eingang... - Eingang	1 Byte	5.001	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt zum Empfangen des Helligkeitswertes.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei folgender Parametrierung:
- Parameter "Funktionsweise" = 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung
 - Parameter "Startwert der Wertverstellung" = wie Wert aus Rückmeldeobjekt (1-Byte Helligkeit/V-Wert)

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
537, 549, 561	Rückmeldung Farbwinkel (H)	Eingang... - Eingang	1 Byte	5.003	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt zum Empfangen des Farbwinkels.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei folgender Parametrierung:
- Parameter "Funktionsweise" = 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf
 - Parameter "Startwert der Wertverstellung" = wie Wert aus Rückmeldeobjekt (1-Byte Farbwinkel/H-Wert)

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
537, 549, 561	Rückmeldung Wertgeber RGB	Eingang... - Eingang	3 Byte	232.60 0	K, (L), S, -, A

3-Byte Objekt zum Empfangen von 3 Byte Farbinformationen.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei folgender Parametrierung:
- Parameter "Funktionsweise" = 3 Byte RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf oder 3 Byte RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung und
 - Parameter "Startwert der Wertverstellung" = wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB)

Objekt-Nr.	Funktion	Eingang... - Ausgang	Typ	DPT	Flag
531, 543, 555	Farbtemperaturwertgeber + Helligkeit	Eingang... - Ausgang	6 Byte	249.60 0	K, (L), -, Ü, A

6-Byte Objekt zum Senden des Zeitfensters, der Farbtemperatur und der Helligkeit.

- i** Diese Objekte sind nur sichtbar, bei:
- "Funktionsweise = 6 Byte" und
 - "Wertebereich = Farbtemperaturwert + Helligkeit"

9.6 Szenennebenstelle

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Szenennebenstelle" eingestellt ist, ist ein 1-Byte-Kommunikationsobjekt gemäß DPT 18.001 verfügbar. Der Parameter "Funktionsweise" legt die konkrete Bedienfunktion fest:

- "Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion"
- "Szenennebenstelle mit Speicherfunktion"

In der Funktion als Szenennebenstelle sendet das Gerät beim Schließen des Kontaktes am Eingang über das Kommunikationsobjekt eine voreingestellte Szenennummer (1...64) auf den KNX. Damit ist es möglich, Szenen, die in anderen Geräten gespeichert sind, aufzurufen oder – bei Verwendung der Speicherfunktion - auch abzuspeichern.

Funktionsweise bei der Einstellung "... ohne Speicherfunktion":

Das Schließen des Kontaktes führt zum einfachen Abrufen der Szene. Ein langes Signal am Eingang hat keine weitere Auswirkung.

Funktionsweise bei der Einstellung "... mit Speicherfunktion":

Das Schließen des Kontaktes mit einer Signallänge kürzer als eine Sekunde führt zum einfachen Abrufen der Szene. Dauert das Signal am Eingang länger als fünf Sekunden an, erzeugt das Gerät einen Speicherbefehl. In der Funktion als Szenennebenstelle wird dabei ein Speichertelegramm auf den KNX ausgesendet.

- i** Ein Signal am Eingang mit einer zeitlichen Länge zwischen einer und fünf Sekunden wird als ungültig verworfen.

9.6.1 Parameter Szenennebenstelle

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Funktionsweise	Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion Szenennebenstelle mit Speicherfunktion
Dieser Parameter legt die konkrete Bedienfunktion der Szenennebenstelle fest. Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion: Das Schließen des Kontaktes führt zum einfachen Abrufen der Szene. Ein langes Signal am Eingang hat keine weitere Auswirkung. Szenennebenstelle mit Speicherfunktion: Das Schließen des Kontaktes mit einer Signallänge kürzer als eine Sekunde führt zum einfachen Abrufen der Szene. Dauert das Signal am Eingang länger als fünf Sekunden an, erzeugt das Gerät einen Speicherbefehl. In der Funktion als Szenennebenstelle wird dabei ein Speichertelegramm auf den KNX ausgesendet.	
Szenennummer beim Schließen des Kontaktes (1 ... 64)	1...64
Gemäß KNX Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die bei einem geschlossenen Kontakt auszusendende Szenennummer definiert.	

9.6.2 Objekte Szenennebenstelle

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
592, 595, 598	Szenennebenstelle	Eingang... - Ausgang	1 Byte	18.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Aufrufen oder Speichern einer von maximal 64 Szenen.					

9.7 2-Kanal Bedienung

Die Funktion "2-Kanal Bedienung" ermöglicht es, zwei Funktionskanäle mit nur einem Eingang zu bedienen. Hierdurch ist es möglich, mit einem Kontakt zwei unterschiedliche Funktionen auszuführen und verschiedenartige Telegramme auszusenden.

Für die beiden Kanäle kann mit den Parametern "Funktionsweise Kanal 1" und "Funktionsweise Kanal 2" unabhängig voneinander bestimmt werden, welche Datenformate die Bedienfunktion jeweils verwendet. Zur Wahl stehen die folgenden Funktionsweisen:

- 1 Bit Schalten
- Wertgeber 1 Byte (0...255)
- Wertgeber 1 Byte (0...100%)
- Wertgeber 1 Byte (-128...127)
- Wertgeber 1 Byte (0...255%)
- Wertgeber 1 Byte (0...360°)
- Wertgeber 2 Byte (0...65535)
- Wertgeber 2 Byte (-32768...32767)
- Wertgeber 2 Byte Temperaturwert
- Wertgeber 2 Byte Helligkeitswert
- Wertgeber 2 Byte Farbtemperaturwert
- Wertgeber 3 Byte Farbwert RGB/HSV
- Wertgeber 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW
- Wertgeber 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit
- Szene (extern) aufrufen

Abhängig von der eingestellten Funktionsweise ist der Wertbefehl, den das Gerät beim Schließen des Kontaktes auf den KNX aussendet, in der ETS individuell parametrierbar. Bei "1 Bit Schalten" ist einstellbar, ob ein EIN- oder AUS-Telegramm versendet werden soll. Alternativ kann der Objektwert bei "UM" umgeschaltet und versendet werden.

Bei der Parametrierung als Wertgeber "1 Byte..." oder "2 Byte..." ist es möglich, den Objektwert innerhalb des vorgesehenen Wertebereichs zu wählen. Bei der Verwendung als Farbwertgeber "3 Byte..." sind die Objektwerte gemäß RGB oder HSV über einen Color-Picker einstellbar. Beim Farbwertgeber "6 Byte..." werden die Objektwerte RGB oder HSV über einen Color-Picker und der Weißwert "W" über einen Slider konfiguriert.

Bei der Anwendung als Wertgeber "6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit" können die Objektwerte Farbtemperatur und Helligkeit sowie ein Zeitfenster vorgegeben werden. Bei "Szene (extern) aufrufen" wird die Szenennummer eingestellt, welche beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet werden soll.

Der Parameter "Bedienkonzept" legt fest, ob beim Schließen des Kontaktes zeitgesteuert beide Kanäle oder jeweils nur ein Kanal das konfigurierte Telegramm sendet.

Bedienkonzept Kanal 1 oder Kanal 2

Bei diesem Bedienkonzept wird bei jedem Schließen des Kontaktes genau ein Telegramm gesendet.

- Bei einem kurzen Signal sendet das Gerät nur das Telegramm für Kanal 1.
- Bei einem langen Signal sendet das Gerät nur das Telegramm für Kanal 2.

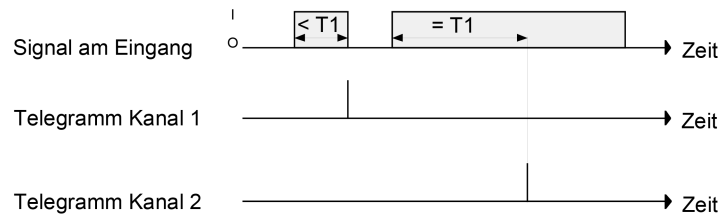


Bild 20: Beispiel zum Bedienkonzept "Kanal 1 oder Kanal 2"

Die Zeitdauer (T_1) für die Unterscheidung zwischen einem kurzen und einem langen Signal wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Ist das Signal kürzer als die parametrisierte Zeit, so wird beim Öffnen des Kontaktes nur das Telegramm zum Kanal 1 versendet. Ist das Signal länger, so wird nach Ablauf der Zeit T_1 nur das Telegramm zum Kanal 2 versendet. Dieses Konzept sieht also nur die Versendung eines Kanals vor.

Bedienkonzept Kanal 1 und Kanal 2

Bei diesem Bedienkonzept werden bei jedem Schließen des Kontaktes entweder nur ein oder alternativ zwei Telegramme gesendet.

- Bei einem kurzen Signal sendet das Gerät nur das Telegramm für Kanal 1.
- Bei einem langen Signal sendet das Gerät erst das Telegramm für Kanal 1 und danach das Telegramm für Kanal 2.

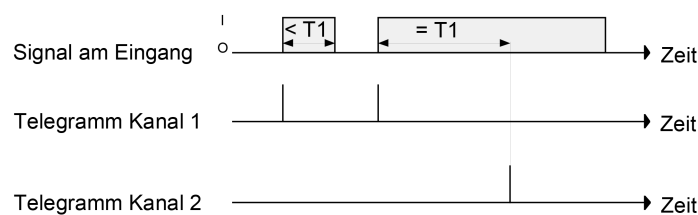


Bild 21: Beispiel zum Bedienkonzept "Kanal 1 und Kanal 2"

Die Zeitdauer (T_1) für die Unterscheidung zwischen einem kurzen und einem langen Signal wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Beim Schließen des Kontaktes wird sofort das Telegramm für Kanal 1 versendet. Hält das Signal länger als T_1 an, so wird sofort nach Ablauf der Zeit auch das Telegramm für den zweiten Kanal versendet. Wird der Kontakt am Eingang vor Ablauf der Zeit T_1 losgelassen, sendet das Gerät kein Telegramm für Kanal 2.

9.7.1 Parameter 2-Kanal Bedienung

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Bedienkonzept	Kanal 1 oder Kanal 2 Kanal 1 und Kanal 2
<p>Hier wird das Bedienkonzept der 2-Kanal Bedienung definiert.</p> <p>Kanal 1 oder Kanal 2: Bei diesem Bedienkonzept wird bei jedem Schließen des Kontaktes genau ein Telegramm gesendet. Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einem kurzen und einem langen Signal wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Ist das Signal kürzer als die parametrisierte Zeit, so wird beim Öffnen des Kontaktes nur das Telegramm zum Kanal 1 versendet. Ist das Signal länger, so wird nach Ablauf der Zeit nur das Telegramm zum Kanal 2 versendet. Dieses Konzept sieht also nur die Versendung eines Kanals vor.</p> <p>Kanal 1 und Kanal 2: Bei diesem Bedienkonzept werden bei jedem Schließen des Kontaktes entweder nur ein oder alternativ zwei Telegramme gesendet. Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einem kurzen und einem langen Signal wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Beim Schließen des Kontaktes wird sofort das Telegramm für Kanal 1 versendet. Hält das Signal länger als die eingestellte Zeit an, so wird sofort nach Ablauf der Zeit auch das Telegramm für den zweiten Kanal versendet. Wird der Kontakt am Eingang vor Ablauf der Zeit losgelassen, sendet das Gerät kein Telegramm für Kanal 2</p>	

Funktionsweise Kanal 1	keine Funktion 1 Bit Schalten 1 Byte (0...255) 1 Byte (0...100%) 1 Byte (-128...127) 1 Byte (0...255%) 1 Byte (0...360°) 2 Byte (0...65535) 2 Byte (-32768...32767) 2 Byte Temperaturwert 2 Byte Helligkeitswert 2 Byte Farbtemperaturwert 3 Byte Farbwert RGB/HSV 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit Szene (extern) aufrufen
Dieser Parameter bestimmt die Funktion des ersten Kanals und legt fest, welche weiteren Parameter und welche Kommunikationsobjekte für den Kanal 1 dargestellt werden.	

Funktionsweise Kanal 2	keine Funktion 1 Bit Schalten 1 Byte (0...255) 1 Byte (0...100%) 1 Byte (-128...127) 1 Byte (0...255%) 1 Byte (0...360°) 2 Byte (0...65535) 2 Byte (-32768...32767) 2 Byte Temperaturwert 2 Byte Helligkeitswert 2 Byte Farbtemperaturwert 3 Byte Farbwert RGB/HSV 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit Szene (extern) aufrufen
Dieser Parameter bestimmt die Funktion des zweiten Kanals und legt fest, welche weiteren Parameter und welche Kommunikationsobjekte für den Kanal 2 dargestellt werden.	

Farbraum	RGB HSV
Dieser Parameter definiert den Farbraum der Funktion "3 Byte Farbwert RGB/HSV". Bei "RGB" kann das Datenformat der Kommunikationsobjekte durch den Parameter "Kommunikation" eingestellt werden. Bei HSV erfolgt die Kommunikation über 1-Byte Einzelobjekte.	
Kommunikation	Einzelobjekt Kombiobjekt
Dieser Parameter definiert das Datenformat der Kommunikationsobjekte bei der Funktion "3 Byte Farbwert RGB/HSV" im Farbraum "RGB". Es kann die Kommunikation über 1-Byte Einzelobjekte oder über ein 3-Byte Kombiobjekt gemäß DPT 232.600 erfolgen.	
Farbraum	RGBW HSVW
Dieser Parameter definiert den Farbraum der Funktion "6 Byte Farbwert RGBW/HSVW". Bei "RGBW" kann das Datenformat der Kommunikationsobjekte durch den Parameter "Kommunikation" eingestellt werden. Bei HSVW erfolgt die Kommunikation über 1-Byte Einzelobjekte.	
Kommunikation	Einzelobjekt Kombiobjekt
Dieser Parameter definiert das Datenformat der Kommunikationsobjekte bei der Funktion "3 Byte Farbwert RGBW/HSVW" im Farbraum "RGBW". Es kann die Kommunikation über 1-Byte Einzelobjekte oder über ein 6-Byte Kombiobjekt gemäß DPT 251.600 erfolgen.	
Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 (0...25 Sekunden)	0... 3 ...25
In Abhängigkeit des gewählten Bedienkonzepts bestimmt dieser Parameter, in welchem Abstand das Gerät das Telegramm für den Kanal 1 und das Telegramm für den Kanal 2 aussendet. Einstellung der Sekunden der Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2.	
(0...990 Millisekunden)	0...990
Einstellung der Millisekunden der Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2.	
Befehl für Kanal 1 (2)	EIN AUS UM
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Bit Schalten".	

Wert (0...255)	0...255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Byte (0...255)".	
Wert (0...100%)	0...100
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Byte (0...100%)".	
Wert (-128...127)	-128...0...127
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Byte (-128...127)".	
Wert (0...255%)	0...255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Byte (0...255%)".	
Wert (0...360°)	0...360
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 1 Byte (0...360°)".	
Wert (0...65535)	0...65535
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 2 Byte (0...65535)".	
Wert (-32768...32767)	-32768...0...32767
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 2 Byte (-32768...32767)".	
Temperaturwert (0...40 °C)	0...20...40
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 2 Byte Temperaturwert".	
Helligkeitswert (0, 50, ..., 1500 Lux)	0...300...1500
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 2 Byte Helligkeitswert".	

Farbtemperaturwert (1000, 1100, ..., 10000 K)	1000, 1100, ... 2700 ,..., 10000
Dieser Parameter bestimmt den Farbtemperaturwert des Objektwerts, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 2 Byte Farbtemperaturwert".	
Farbwert (RGB/HSV)	#000000...#FFFFFF
Dieser Parameter bestimmt die Objektwerte beim Schließen des Kontaktes für die folgenden Ausgangsobjekte: <ul style="list-style-type: none"> - "Kanal 1 (2) Farbwert Rot", "Kanal 1 (2) Farbwert Grün", "Kanal 1 (2) Farbwert Blau" oder - "Kanal 1 (2) Farbwert RGB", "Kanal 1 (2) Farbwert RGBW" oder - "Kanal 1 (2) Farbwinkel (H)", "Kanal 1 (2) Sättigung (S)", "Kanal 1 (2) Hellwert (V)" Der Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 3 Byte Farbwert RGB/HSV oder 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW".	
Weißwert (W)	0...255
Dieser Parameter bestimmt die Objektwerte der folgenden Ausgangsobjekte, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird: <ul style="list-style-type: none"> - "Kanal 1 (2) Farbwert Weiß" oder - "Kanal 1 (2) Farbwert RGBW" Der Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW" im Farbraum "RGB".	
Wert (W %)	0...100
Dieser Parameter bestimmt die Objektwerte der folgenden Ausgangsobjekte, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird: <ul style="list-style-type: none"> - "Kanal 1 (2) Weißwert (W)" Der Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 6 Byte Farbwert RGBW/HSVW" im Farbraum "HSV".	
Farbtemperaturwert (1000, 1100, ..., 10000 K)	1000, 1100, ..., 2700 , ..., 10000
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert für die Farbtemperatur, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit".	
Helligkeit (0...100%)	0...100
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert für die Helligkeit, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit".	

Zeitfenster (0...100 Minuten)	0...100
Dieser Parameter bestimmt den Zeitraum, in welchem der Aktor die Farbtemperatur und die Helligkeit nach dem Schließen des Kontaktes einstellt. Er ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = 6 Byte Farbtemperaturwert + Helligkeit". Einstellung der Minuten des Zeitfensters.	
(0...59 Sekunden)	0...1...59
Einstellung der Sekunden des Zeitfensters.	
(0...900 Millisekunden)	0...900
Einstellung der Millisekunden des Zeitfensters.	
Szenennummer (1...64) für Kanal 1 (2)	1...64
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes auf den KNX ausgesendet wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Kanal 1 (2) = Szene (extern) aufrufen".	

9.7.2 Objekte 2-Kanal Bedienung

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Schalten	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.001	K, (L), S, Ü, A

1-Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Schalten	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.001	K, -, S, Ü, A

1-Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert 0...255	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.010	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert 0...255	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.010	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert 0...100%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert 0...100%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert -128...127	Eingang... - Ausgang	1 Byte	6.010	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert -128...127	Eingang... - Ausgang	1 Byte	6.010	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert 0...255%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.004	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert 0...255%	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.004	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert 0...360°	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert 0...360°	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert 0...65535	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert 0...65535	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Wert -32768...32767	Eingang... - Ausgang	2 Byte	8.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Wert -32768...32767	Eingang... - Ausgang	2 Byte	8.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Temperaturwert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Temperaturwert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.001	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Helligkeitswert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.004	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Helligkeitswert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.004	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Farbtemperaturwert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.600	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Farbtemperaturwerten von 1000 bis 10000 Kelvin auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Farbtemperaturwert	Eingang... - Ausgang	2 Byte	7.600	K, (L), -, Ü, A
2-Byte Objekt zum Senden von Farbtemperaturwerten von 1000 bis 10000 Kelvin auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Farbwert RGB	Eingang... - Ausgang	3 Byte	232.600	K, (L), -, Ü, A
3-Byte Objekt zum Senden der Farbinformationen Rot, Grün und Blau in einem Kommunikationsobjekt auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Farbwert RGB	Eingang... - Ausgang	3 Byte	232.600	K, (L), -, Ü, A
3-Byte Objekt zum Senden der Farbinformationen Rot, Grün und Blau in einem Kommunikationsobjekt auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Farbwert RGBW	Eingang... - Ausgang	6 Byte	251.600	K, (L), -, Ü, A
6-Byte Objekt zum Senden der Farbinformationen Rot, Grün, Blau und Weiß in einem Kommunikationsobjekt auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Farbwert RGBW	Eingang... - Ausgang	6 Byte	251.600	K, (L), -, Ü, A
6-Byte Objekt zum Senden der Farbinformationen Rot, Grün, Blau und Weiß in einem Kommunikationsobjekt auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
638, 651, 664	Kanal 1 Farbwert Rot	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Rot von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
642, 655, 668	Kanal 2 Farbwert Rot	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Rot von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
639, 652, 665	Kanal 1 Farbwert Grün	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Grün von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
643, 656, 669	Kanal 2 Farbwert Grün	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Grün von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
640, 653, 666	Kanal 1 Farbwert Blau	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Blau von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
644, 657, 670	Kanal 2 Farbwert Blau	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Blau von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
641, 654, 667	Kanal 1 Farbwertgeber Weiß	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Weiß von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
645, 658, 671	Kanal 2 Farbwertgeber Weiß	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Farbwerts Weiß von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
638, 651, 664	Kanal 1 Farbwinkel (H)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels (H) von 0 ... 360° auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
642, 655, 668	Kanal 2 Farbwinkel (H)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.003	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels (H) von 0 ... 360° auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
639, 652, 665	Kanal 1 Sättigung (S)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden der Sättigung (S) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
643, 656, 669	Kanal 2 Sättigung (S)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden der Sättigung (S) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
640, 653, 666	Kanal 1 Hellwert (V)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Hellwerts (V) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
644, 657, 670	Kanal 2 Hellwert (V)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Hellwerts (V) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
641, 654, 667	Kanal 1 Weißwert (W)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Weißwerts (W) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
645, 658, 671	Kanal 2 Weißwert (W)	Eingang... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden des Weißwerts (W) von 0 bis 100 Prozent auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Farbtemperaturwert + Helligkeit	Eingang... - Ausgang	6 Byte	249.60 0	K, (L), -, Ü, A
6-Byte Objekt zum Senden des Zeitfensters, der Farbtemperatur und der Helligkeit auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 1 Farbtemperaturwert + Helligkeit	Eingang... - Ausgang	6 Byte	249.60 0	K, (L), -, Ü, A
6-Byte Objekt zum Senden des Zeitfensters, der Farbtemperatur und der Helligkeit auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
636, 649, 662	Kanal 1 Szene (extern) 1...64	Eingang... - Ausgang	1 Byte	18.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Szenenwerten auf Kanal 1, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
637, 650, 663	Kanal 2 Szene (extern) 1...64	Eingang... - Ausgang	1 Byte	18.001	K, (L), -, Ü, A
1-Byte Objekt zum Senden von Szenenwerten auf Kanal 2, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

9.8 Reglernebenstelle

Zur Ansteuerung eines KNX Raumtemperaturreglers kann die Funktion "Reglernebenstelle" verwendet werden. Die Reglernebenstelle ist an der Temperaturregelung selbst nicht beteiligt. Sie gibt dem Benutzer die Möglichkeit, die Einzelraumregelung von verschiedenen Stellen im Raum aus zu bedienen. Auch lassen sich durch die Reglernebenstelle zentrale Heizungssteuergeräte ansteuern, welche sich z. B. in einer Unterverteilung befinden.

Typische KNX Raumtemperaturregler bieten in der Regel verschiedene Möglichkeiten an, wodurch die Raumtemperaturregelung beeinflusst werden kann:

- Betriebsmodusumschaltung:
Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsmodi (z. B. "Komfort", "Nacht" ...), denen im Regler jeweils andere Solltemperaturen zugewiesen sind.
- Präsenzfunktion:
Signalisierung, dass sich eine Person im Raum aufhält. Hierdurch kann im Regler auch eine parametrisierte Betriebsmodusumschaltung verbunden sein.
- Sollwertverschiebung:
Verstellung der Solltemperatur über einen Temperatur-Offset (DPT 9.002) oder über Stufen (DPT 6.010).

Die Reglernebenstelle wird durch die Eingangsfunktionen des Gerätes bedient. Auf diese Weise ist die vollständige Steuerung eines Raumtemperaturreglers durch Änderung des Betriebsmodus, durch Vorgabe der Präsenzfunktion oder durch Verstellung der Sollwertverschiebung möglich.

9.8.1 Betriebsmodusumschaltung

Die Umschaltung des Regler-Betriebsmodus kann, entsprechend der KNX Spezifikation für Raumtemperaturregler, mit zwei 1-Byte Kommunikationsobjekten erfolgen. Dabei wird zwischen der Betriebsmodusumschaltung über das normale und über das Zwangsobjekt unterschieden. Das Objekt "Betriebsmodusumschaltung" ermöglicht die Wahl zwischen den folgenden Modi:

- Komfortbetrieb
- Standby-Betrieb
- Nachtbetrieb
- Frost-/Hitzeschutzbetrieb

Das Kommunikationsobjekt "Zwangsobjekt Betriebsmodus" besitzt eine höhere Priorität. Es ermöglicht die zwangsgeführte Umschaltung zwischen den folgenden Modi:

- Auto (normale Betriebsmodusumschaltung)
- Komfortbetrieb
- Standby-Betrieb
- Nachtbetrieb
- Frost-/Hitzeschutzbetrieb

i Hinweise zur Mehrfachauswahl: Damit der Wechsel von einem in den anderen Modus auch von unterschiedlichen Stellen aus korrekt funktioniert, müssen die Betriebsmodusobjekte des Reglers und die Betriebsmodusobjekte aller Reglernebenstellen miteinander verbunden sein. Durch Prüfen des verbundenen Rückmeldeobjektes zur Betriebsmodusumschaltung stellt die Reglernebenstelle fest, welcher der möglichen Betriebsmodi aktiv ist. Auf Grund dieser Information wird beim Schließen des Kontaktes in den nächstfolgenden Betriebsmodus geschaltet. Für den Fall, dass keiner der möglichen Betriebsmodi aktiv ist, wird der nächst folgende Betriebsmodus aktiv gesetzt. Bei den Umschaltungen zwischen den Zwangsbetriebsmodi und "Auto" wird in den Betriebsmodus Auto geschaltet, wenn keiner der parametrisierten Betriebsmodi aktiv ist.

9.8.2 Präsenzfunktion

Bei der Funktionsweise "Präsenzfunktion" sind die beiden Kommunikationsobjekte "Präsenzfunktion" und "Präsenzfunktion Rückmeldung" verfügbar. Der Parameter "Präsenzfunktion beim Schließen des Kontaktes" bestimmt den Objektwert, der beim Schließen des Kontaktes am Eingang auf den KNX ausgesendet wird.

Damit bei der Einstellung "Präsenz UM" immer der passende Objektwert gesendet wird, müssen das Präsenzobjekt des Raumtemperaturreglers und die Rückmelde-Objekte der Reglernebenstellen über eine separate Gruppenadresse miteinander verbunden sein (diese Gruppenadresse muss beim Regler sendend sein).

9.8.3 Sollwertverschiebung

Als weitere Funktionsweise der Reglernebenstelle steht die Sollwertverschiebung zur Verfügung. Sie verwendet entweder zwei 2-Byte Kommunikationsobjekte mit dem Datenpunkttyp 9.002 oder zwei 1-Byte Kommunikationsobjekte mit dem Datenpunkttyp 6.010 (Ganzzahl mit Vorzeichen).

Durch Signale am Eingang kann bei dieser Nebenstellenfunktion der Temperatur-Basis-Sollwert an einem Raumtemperaturregler verschoben werden. Die Bedienung an der Nebenstelle erfolgt dabei in der Regel genauso wie eine Bedienung an der Reglerhauptstelle. Ein als Sollwertverschiebung parametrierter Eingang verringert oder erhöht den Wert der Sollwertverschiebung bei jedem Schließen des Kontaktes einmal. Die Richtung der Wertverstellung wird durch die Parameter "Temperaturdifferenz beim Schließen des Kontaktes" oder "Sollwertverschiebung beim Schließen des Kontaktes" festgelegt.

Art der Sollwertverschiebung

Das Gerät stellt zwei Möglichkeiten der Sollwertverschiebung zur Verfügung. Abhängig von der Einstellung des Parameters "Art der Sollwertverschiebung" erfolgt die Verschiebung über das 2-Byte Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" (gemäß KNX DPT 9.002) oder über das 1-Byte-Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" (gemäß KNX DPT 6.010).

Bei der Einstellung "Über Offset (DPT 9.002)" wird die Temperaturdifferenz, um welche die Solltemperatur beim Schließen des Kontaktes nach oben oder nach unten verschoben wird, in Kelvin festgelegt. Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikationsobjekte "Vorgabe Sollwertverschiebung" und "Aktuelle Sollwertverschiebung". Das Kommunikationsobjekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.

Bei der Einstellung "Über Stufen (DPT 6.010)" wird nur die Richtung der Sollwertverschiebung an der Nebenstelle festgelegt. Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikationsobjekte "Vorgabe Sollwertverschiebung" und "Aktuelle Sollwertverschiebung". Das Kommunikationsobjekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.

Kommunikation mit der Reglerhauptstelle

Damit das Gerät eine Sollwertverschiebung an einem Raumtemperaturregler vornehmen kann, muss der Regler über Eingangs- und Ausgangsobjekte zur Sollwertverschiebung verfügen. Dabei muss das Ausgangsobjekt des Reglers mit dem Eingangsobjekt der Nebenstelle und das Eingangsobjekt des Reglers mit dem Ausgangsobjekt der Nebenstelle über jeweils eine eigene Gruppenadresse verbunden werden.

Alle Objekte besitzen denselben Datenpunkttyp und Wertebereich. Eine Sollwertverschiebung wird dabei durch Zählwerte interpretiert: eine Verschiebung in positive Richtung wird durch positive Werte ausgedrückt, eine Verschiebung in negative Richtung wird durch negative Objektwerte nachgeführt. Ein Objektwert "0" bedeutet, dass keine Sollwertverschiebung eingestellt wurde.

Über das Objekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" der Reglernebenstellen, welches mit dem Raumtemperaturregler verknüpft ist, erkennen die Nebenstellen die aktuelle Position der Sollwertverstellung. Ausgehend vom Wert des Kommunikationsobjektes wird bei jedem Schließen des Kontaktes an einer Nebenstelle der Sollwert in die konfigurierte Richtung verstellt. Bei jeder Verstellung des Sollwertes wird die neue Verschiebung über Objekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" der Reglernebenstelle an den Raumtemperaturregler gesendet. Der Regler selbst prüft den empfangenen Wert auf seine minimal und maximalen Temperaturgrenzen (siehe Dokumentation Regler) und stellt bei Gültigkeit die neue Sollwertverschiebung ein. Bei gültiger Übernahme des neuen Zählwertes übernimmt der Regler diesen Wert in sein Ausgangsobjekt der Sollwertverschiebung und sendet den Wert an die Nebenstellen als Rückmeldung zurück.

Aufgrund der Verwendung des einheitlichen Datenpunkttyps als Ausgangs- und Eingangsobjekt der Reglernebenstelle ist jede einzelne Nebenstelle in der Lage festzustellen, dass eine Verschiebung stattgefunden hat, in welche Richtung verschoben wurde und um welchen Wert (DPT 9.002) oder um wie viele Stufen (DPT 6.010) der Sollwert verschoben wurde.

- i** Bei der Funktionsweise "Über Stufen (DPT 6.010)" erfolgt die Gewichtung der einzelnen Stufe durch den Regler selbst.
- i** Voraussetzung ist, dass bei allen Reglernebenstellen und dem Regler die entsprechenden Kommunikationsobjekte verbunden sind. Die Information der Rückmeldung vom Regler versetzt die Nebenstelle in die Lage, die Verstellung jederzeit an der richtigen Stelle fortzusetzen.

9.8.4 Parameter Reglernebenstelle

Eingang... -> E... - Funktion

Entprellzeit (10...255 ms)	10...255
Dieser Parameter legt die Zeit der Entprellung individuell für den Eingang fest. Entsprechend der hier eingestellten Zeit wird das Eingangssignal am Eingang verzögert ausgewertet.	
Funktionsweise	Betriebsmodusumschaltung Zwangs-Betriebsmodusumschaltung Präsenzfunktion Sollwertverschiebung
Eine Reglernebenstelle kann wahlweise den Betriebsmodus mit normaler oder mit hoher Priorität (Zwang) umschalten, den Präsenzstatus ändern, oder sie kann den aktuellen Raumtemperatursollwert ändern. Passend zu der Einstellung dieses Parameters zeigt die ETS weitere Parameter an.	
Betriebsmodus beim Schließen des Kontaktes	Komfortbetrieb Standby-Betrieb Nachtbetrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Komfortbetrieb -> Standby-Betrieb -> [*] Komfortbetrieb -> Nachtbetrieb -> [*] Standby-Betrieb -> Nachtbetrieb -> [*] Komfortbetrieb -> Standby-Betrieb -> Nachtbetrieb -> [*]
Falls die Reglernebenstelle den Betriebsmodus des Raumtemperaturreglers mit normaler Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung einen definierten Betriebsmodus einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsmodi wechseln. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".	

Zwangs-Betriebsmodus beim Schließen des Kontaktes	Auto (normale Betriebsmodusumschaltung) Komfortbetrieb Standby-Betrieb Nachtbetrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Komfortbetrieb -> Standby-Betrieb -> Komfortbetrieb -> Nachtbetrieb -> Standby-Betrieb -> Nachtbetrieb -> Komfortbetrieb -> Standby-Betrieb -> Nachtbetrieb -> Auto -> Komfortbetrieb -> Auto -> Standby-Betrieb -> Auto -> Nachtbetrieb -> Auto -> Frost-/Hitzeschutzbetrieb ->
<p>Falls die Reglernebenstelle den Betriebsmodus des Raumtemperaturreglers mit hoher Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung die Umschaltung mit normaler Priorität freigeben (Auto), einen definierten Betriebsmodus mit hoher Priorität einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsmodi wechseln.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Zwangs-Betriebsmodusumschaltung".</p>	
Präsenzfunktion beim Schließen des Kontaktes	Präsenz AUS Präsenz EIN Präsenz UM
<p>Beim Schließen des Kontaktes kann die Reglernebenstelle den Präsenzzustand des Raumtemperaturreglers entweder definiert ein oder ausschalten, oder die Nebenstelle kann zwischen den beiden Zuständen wechseln ("Präsenz UM").</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".</p>	
Art der Sollwertverschiebung	Über Offset (DPT 9.002) Über Stufen (DPT 6.010)
<p>Abhängig von der Einstellung dieses Parameters erfolgt die Verschiebung über das 2-Byte Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" (gemäß KNX DPT 9.002) oder über das 1-Byte-Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" (gemäß KNX DPT 6.010).</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung".</p>	

Temperaturdifferenz beim Schließen des Kontaktes	+2 K
	+1,5 K
	+1 K
	+0,5 K
	-0,5 K
	-1 K
	-1,5 K
	-2 K

Hier wird die Temperaturdifferenz in Kelvin festgelegt, um welche die Solltemperatur beim Schließen des Kontaktes nach oben oder nach unten verschoben wird.

Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikationsobjekte "Vorgabe Sollwertverschiebung" und "Aktuelle Sollwertverschiebung".

Das Kommunikationsobjekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Offset (DPT 9.002)".

Sollwertverschiebung beim Schließen des Kontaktes	Sollwert (Stufenwert) erhöhen
	Sollwert (Stufenwert) verringern

Hier wird die Richtung der Sollwertverschiebung an der Nebenstelle festgelegt.

Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikationsobjekte "Vorgabe Sollwertverschiebung" und "Aktuelle Sollwertverschiebung".

Das Kommunikationsobjekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Stufen (DPT 6.010)".

9.8.5 Objekte Reglernebenstelle

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
606, 613, 620	Reglernebenstelle Betriebsmodusumschaltung	Eingang... - Ausgang	1 Byte	20.102	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt, mit dem ein Raumtemperaturregler zwischen den Betriebsarten Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
607, 614, 621	Reglernebenstelle Betriebsmodusumschaltung Rückmeldung	Eingang... - Eingang	1 Byte	20.102	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt, mit dem der Betriebsmodus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
606, 613, 620	Reglernebenstelle Zwangsobjekt-Betriebsmodus	Eingang... - Ausgang	1 Byte	20.102	K, (L), -, Ü, A

1-Byte Objekt, mit dem ein Raumtemperaturregler zwangsgesteuert zwischen den Betriebsarten Automatik, Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Zwang-Betriebsmodusumschaltung".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
607, 614, 621	Reglernebenstelle Zwangsobjekt-Betriebsmodus Rückmeldung	Eingang... - Eingang	1 Byte	20.102	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt, mit dem der Betriebsmodus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Zwang-Betriebsmodusumschaltung".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
606, 613, 620	Reglernebenstelle Präsenzfunktion	Eingang... - Ausgang	1 Bit	1.018	K, (L), -, Ü, A

1-Bit Objekt, mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers umgeschaltet werden kann.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
607, 614, 621	Reglernebenstelle Präsenzfunktion Rückmeldung	Eingang... - Eingang	1 Bit	1.018	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt, mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann.</p> <p>Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
606, 613, 620	Reglernebenstelle Vorgabe Sollwertverschiebung	Eingang... - Ausgang	2 Byte	9.002	K, (L), -, Ü, A
<p>2-Byte Objekt zur Vorgabe einer Basis-Sollwertverschiebung in Kelvin. Der Wert "0" bedeutet, dass keine Verschiebung aktiv ist. Es können Werte zwischen -670760 K und 670760 K vorgegeben werden.</p> <p>Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Offset (DPT 9.002)".</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
607, 614, 621	Reglernebenstelle Aktuelle Sollwertverschiebung	Eingang... - Eingang	2 Byte	9.002	K, (L), S, -, A
<p>2-Byte Objekt zum Empfangen der Rückmeldung der aktuellen Basis-Sollwertverschiebung in Kelvin.</p> <p>Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Offset (DPT 9.002)".</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
606, 613, 620	Reglernebenstelle Vorgabe Sollwertverschiebung	Eingang... - Ausgang	1 Byte	6.010	K, (L), -, Ü, A
<p>1-Byte Objekt zur Vorgabe einer Basis-Sollwertverschiebung. Der Wert "0" bedeutet, dass keine Verschiebung aktiv ist. Die Wertdarstellung erfolgt im Zweierkomplement in positive oder negative Richtung.</p> <p>Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Stufen (DPT 6.010)".</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
607, 614, 621	Reglernebenstelle Aktuelle Sollwertverschiebung	Eingang... - Eingang	1 Byte	6.010	K, (L), S, -, A
<p>1-Byte Objekt zum Empfangen der Rückmeldung der aktuellen Basis-Sollwertverschiebung.</p> <p>Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung" und "Art der Sollwertverschiebung = Über Stufen (DPT 6.010)".</p>					

10 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.

Für jeden Schaltausgang können unabhängig voneinander bis zu zwei Zeitfunktionen eingestellt werden. Die Zeitfunktionen wirken ausschließlich auf die Kommunikationsobjekte "Schalten" und verzögern den empfangenen Objektwert in Abhängigkeit der Telegrammpolarität.

- i** Am Ende einer Sperrfunktion 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 Sperrfreigabe 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-Programmierungsvorgang) vollständig abgebrochen.

10.1 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.	

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

10.2 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
	<p>wenn die Eingänge 2...4 "1" sind, nimmt durch eine neu empfangene "1" am Eingang 1 der Ausgang den logischen Zustand "1" an.</p> <p>Anwendung: Licht manuell schalten nur bei Dämmerung</p> <p>-> Schalter an Eingang 1, Dämmerungssensor an Eingang 2</p> <p>-> Das manuelle Schaltsignal wird ignoriert, solange der Dämmerungssensor noch keine Freigabe erteilt hat. Erst bei Dämmerung wird das manuelle Schaltsignal ausgeführt.</p>	

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.

10.2.1 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)
<p>Dieser Parameter definiert die Funktionsweise des Logikgatters und ist nur bei "Art der Logikfunktion" = "Logikgatter" sichtbar.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

Eingang 1	deaktiviert Eingangsobjekt
<p>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.</p>	
Eingang 2	deaktiviert Eingangsobjekt
<p>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.</p>	
Eingang 3	deaktiviert Eingangsobjekt
<p>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.</p>	
Eingang 4	deaktiviert Eingangsobjekt
<p>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.</p>	
Eingang invertieren	Checkbox (ja / nein)
<p>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.</p>	

Sendekriterium	immer senden bei Aktualisierung des Eingangs nur senden, wenn sich der Ausgang ändert zyklisch senden
<p>Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar.</p> <p>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus.</p> <p>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-Programmierungsvorgang sendet der Ausgang immer.</p> <p>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-Programmierungsvorgang 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!</p>	
Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	0...99
<p>Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.</p>	
Minuten (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Minuten der Verzögerungszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Sekunden der Verzögerungszeit.</p> <p>Die Parameter zur Sendeverzögerung sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs" und "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert".</p>	

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".	

10.2.2 Objektliste Logikgatter

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

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

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

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

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
383, 385, 387, 389, 391, 393, 395, 397	Logikgatter Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, (L), -, Ü, A
<p>1-Bit Objekt als Ausgang eines Logikgatters (1...8).</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Logikgatter" konfiguriert ist.</p>					

10.3 Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte)

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

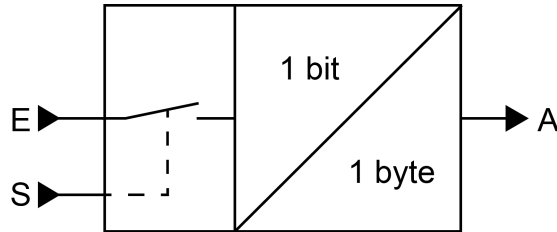


Bild 22: Umsetzer (1 Bit -> 1 Byte)

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 Sperrobject 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 Sperrobjects ist parametrierbar.

Das Sendeverhalten des Umsetzer-Ausgangs ist konfigurierbar.

10.3.1 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	<p>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs</p> <p>nur senden, wenn sich der Ausgang ändert</p> <p>zyklisch senden</p>
<p>Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar.</p> <p>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus.</p> <p>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-Programmivorgang sendet der Ausgang immer.</p> <p>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-Programmivorgang 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!</p>	
Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	0...99
<p>Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.</p>	
Minuten (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Minuten der Verzögerungszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Sekunden der Verzögerungszeit.</p> <p>Die Parameter zur Sendeverzögerung sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs" und "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert".</p>	

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".	

10.3.2 Objektliste Umsetzer

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
295, 299, 303, 307, 311, 315, 319, 323	Umsetzer Eingang	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>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.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
296, 300, 304, 308, 312, 316, 320, 324	Umsetzer Sperrfunktion	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>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).</p> <p>Die Telegrammpolarität kann parametrierbar werden.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438	Umsetzer Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Byte	5.001	K, (L), -, Ü, A
<p>1-Byte Objekt als Wertausgang eines Umsetzers.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Umsetzer" konfiguriert ist.</p>					

10.4 Sperrglied (Filtern / Zeit)

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

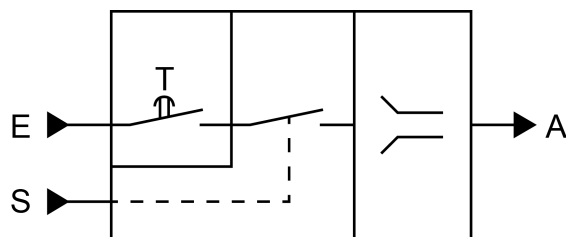


Bild 23: Sperrglied (Filtern / Zeit)

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 parametrisiert 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 parametrisierte 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-Programmierungsvorgang 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.

10.4.1 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 parametrisiert werden. Ist keine Verzögerung konfiguriert, gehen die Eingangstelegramme direkt in den Filter über.	
Verzögerung für EIN-Telegramme Minuten (0...59)	0...59
<p>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.</p> <p>Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrisierte 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.</p> <p>Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmervorgang werden die Verzögerungen automatisch angestoßen.</p> <p>Einstellung der Minuten der EIN-Verzögerungszeit.</p>	
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
<p>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.</p> <p>Besonderheit bei Verwendung der Verzögerungen: Wenn kein Telegramm am Eingang empfangen wird, wirkt eine parametrisierte 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.</p> <p>Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmervorgang werden die Verzögerungen automatisch angestoßen.</p> <p>Einstellung der Minuten der AUS-Verzögerungszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...10...59
<p>Einstellung der Sekunden der AUS-Verzögerungszeit.</p> <p>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.</p>	
Polarität Sperrobjekt	<p>0 = freigegeben / 1 = gesperrt</p> <p>0 = gesperrt / 1 = freigegeben</p>
<p>Dieser Parameter definiert die Polarität des Sperrobjekts.</p>	

Filterfunktion	EIN -> EIN / AUS -> AUS EIN -> --- / AUS -> AUS EIN -> EIN / AUS -> --- EIN -> AUS / AUS -> EIN EIN -> --- / AUS -> EIN EIN -> AUS / AUS -> ---
<p>Dieser Parameter definiert die Funktionsweise des Filters.</p> <p>EIN -> EIN / AUS -> AUS: Eingangstelegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet. Filter deaktiviert.</p> <p>EIN -> --- / AUS -> AUS: EIN-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. AUS-Telegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p>EIN -> EIN / AUS -> ---: AUS-Telegramme werden gefiltert und nicht an den Ausgang weitergegeben. EIN-Telegramme werden unverändert an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p>EIN -> AUS / AUS -> EIN: EIN-Telegramme werden zu AUS-Telegrammen und AUS-Telegramme zu EIN-Telegrammen umgeformt und an den Ausgang weitergeleitet.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

Sendekriterium	<p>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs</p> <p>nur senden, wenn sich der Ausgang ändert</p> <p>zyklisch senden</p>
<p>Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar.</p> <p>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.</p> <p>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-Programmierungsvorgang sendet der Ausgang immer.</p> <p>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-Programmierungsvorgang erst gestartet, nachdem das erste Telegramm am Eingang empfangen wurde. Bei Verwendung der EIN-/AUS-Verzögerung beginnt nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang 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!</p>	
Zykluszeit Stunden (0...99)	0...99
<p>Beim zyklischen Senden des Ausgangs definiert dieser Parameter die Zykluszeit. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.</p>	
Minuten (0...59)	0...5...59
<p>Dieser Parameter definiert die Minuten der Zykluszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Sekunden der Zykluszeit.</p> <p>Die Parameter zur Zykluszeit sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "zyklisch senden".</p>	

10.4.2 Objektliste Sperrglied

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
295, 299, 303, 307, 311, 315, 319, 323	Sperrglied Eingang	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>1-Bit Objekt als Eingang eines Sperrglieds. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
296, 300, 304, 308, 312, 316, 320, 324	Sperrglied Sperrfunktion	Logik... - Eingang	1 Bit	1.002	K, (L), S, -, A
<p>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 parametrisiert werden. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
384, 386, 388, 390, 392, 394, 396, 398	Sperrglied Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, (L), -, Ü, A
<p>1-Bit Objekt als Ausgang eines Sperrglieds. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Sperrglied" konfiguriert ist.</p>					

10.5 Vergleich

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

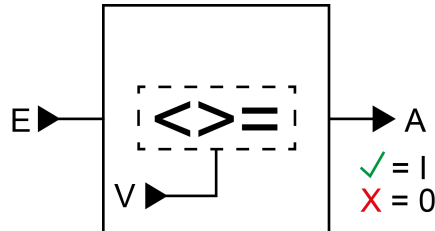


Bild 24: Vergleich

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 Eingangsdatenformat 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...65535	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 ($E \geq V$)	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 ($E \leq V$)	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 ($V1 \leq E \leq V2$)	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 Vergleichler-Ausgangs ist konfigurierbar.

10.5.1 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...65535 (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)
<p>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).</p>	

Vergleichsfunktion	<p>gleich ($E = V$) ungleich ($E \neq V$) größer ($E > V$) größer gleich ($E \geq V$) kleiner ($E < V$) kleiner gleich ($E \leq V$) Bereichsprüfung kleiner ($V1 < E < V2$) Bereichsprüfung kleiner gleich ($V1 \leq E \leq V2$)</p>
<p>Der Vergleichler 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).</p> <p>gleich ($E = V$): Der Ausgang des Vergleichlers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang gleich dem Vergleichswert ist. Andernfalls ist der Ausgang "AUS" (falsch).</p> <p>ungleich ($E \neq V$): Der Ausgang des Vergleichlers ist "EIN" (wahr), wenn der Eingang ungleich dem Vergleichswert ist. Ist der Eingangswert gleich dem Vergleichswert, ist der Ausgang "AUS" (falsch).</p> <p>größer ($E > V$): Der Ausgang des Vergleichlers 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).</p> <p>größer gleich ($E \geq V$): Der Ausgang des Vergleichlers 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).</p> <p>kleiner ($E < V$): Der Ausgang des Vergleichlers 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).</p> <p>kleiner gleich ($E \leq V$): Der Ausgang des Vergleichlers 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).</p> <p>Bereichsprüfung kleiner ($V1 < E < V2$): Es gibt zwei Vergleichswerte. Der Ausgang des Vergleichlers 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).</p> <p>Bereichsprüfung kleiner gleich ($V1 \leq E \leq V2$): Es gibt zwei Vergleichswerte. Der Ausgang des Vergleichlers 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).</p>	

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) parametrisiert werden, wenn als "Vergleichsfunktion" die Bereichsprüfung konfiguriert ist. In diesem Fall sind die Einstellmöglichkeiten identisch.

Sendekriterium	<p>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs</p> <p>nur senden, wenn sich der Ausgang ändert</p> <p>zyklisch senden</p>
<p>Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar.</p> <p>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus.</p> <p>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-Programmierungsvorgang sendet der Ausgang immer.</p> <p>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-Programmierungsvorgang 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!</p>	
Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	0...99
<p>Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.</p>	
Minuten (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Minuten der Verzögerungszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Sekunden der Verzögerungszeit.</p> <p>Die Parameter zur Sendeverzögerung sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs" und "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert".</p>	

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".	

10.5.2 Objektliste Vergleicher

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	4 Bit	3.007	K, (L), S, -, A
<p>4-Bit Objekt als Eingang eines Vergleichers.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	20.102	K, (L), S, -, A
<p>1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	18.001	K, (L), S, -, A
<p>1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers.</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" konfiguriert ist.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.010	K, (L), S, -, A
<p>1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichers.</p> <p>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.</p>					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.001	K, (L), S, -, A
1-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichlers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" konfiguriert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	7.001	K, (L), S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichlers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" konfiguriert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	8.001	K, (L), S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichlers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" konfiguriert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	9.xxx	K, (L), S, -, A
2-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichlers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" konfiguriert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382	Vergleicher Eingang	Logik... - Eingang	4 Byte	13.001	K, (L), S, -, A
4-Byte Objekt als Eingang eines Vergleichlers. Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" und das Datenformat auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" konfiguriert ist.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
383, 385, 387, 389, 391, 393, 395, 397	Vergleicher Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, (L), -, Ü, A
<p>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).</p> <p>Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Vergleicher" konfiguriert ist.</p>					

10.6 Grenzwertschalter

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

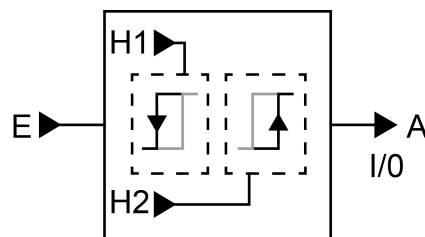


Bild 25: Grenzwertschalter

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.

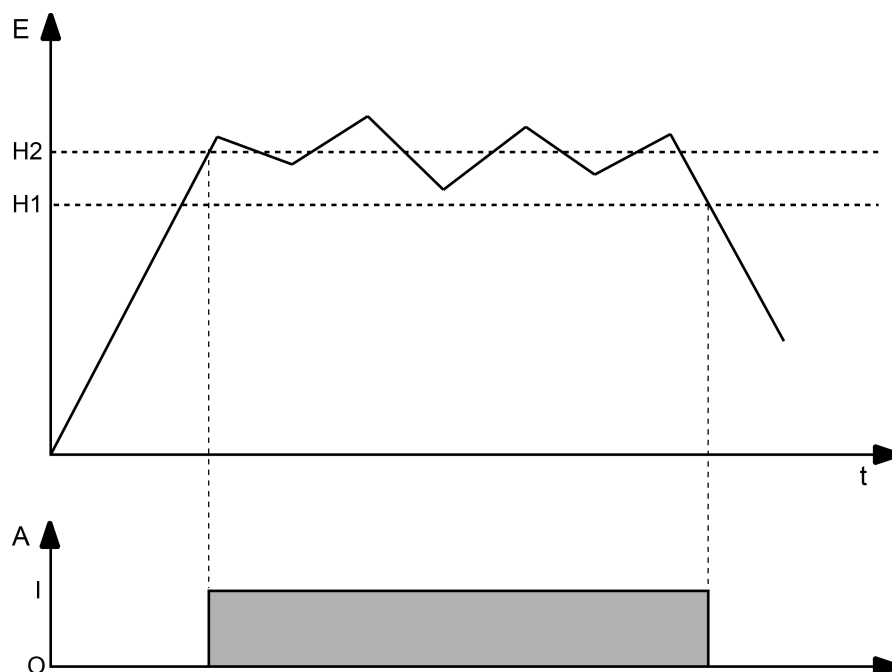


Bild 26: Beispiel einer Hystereseauswertung durch oberen und unteren Schwellwert

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

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

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

Datenformat	KNX DPT
4-Bit Dimmen	3.007
1-Byte Betriebsmodusumschaltung	20.102
1-Byte Szenennebenstelle	18.001
1-Byte Wert 0...255	5.010
1-Byte Helligkeitswert 0...100%	5.001
2-Byte Wert 0...65535	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.

10.6.1 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...65535 (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).	
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 Szenenbenstelle (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 Szenenbenstelle (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	<p>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs</p> <p>nur senden, wenn sich der Ausgang ändert</p> <p>zyklisch senden</p>
<p>Das Sendeverhalten des Ausgangs ist an dieser Stelle konfigurierbar.</p> <p>immer senden bei Aktualisierung des Eingangs: Der Ausgang sendet den aktuellen Objektwert bei jedem Telegramm, das am Eingang empfangen wird, auf den KNX aus.</p> <p>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-Programmierungsvorgang sendet der Ausgang immer.</p> <p>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-Programmierungsvorgang 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!</p>	
Verzögerung zum Senden des Ergebnisses Stunden (0...99)	0...99
<p>Optional kann eine Verzögerung zum Senden des Ergebnisses (Telegramm am Ausgang) konfiguriert werden.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dieser Parameter definiert die Stunden der Verzögerungszeit.</p>	
Minuten (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Minuten der Verzögerungszeit.</p>	
Sekunden (0...59)	0...59
<p>Dieser Parameter definiert die Sekunden der Verzögerungszeit.</p> <p>Die Parameter zur Sendeverzögerung sind nur sichtbar bei "Sendekriterium" = "immer senden bei Aktualisierung des Eingangs" und "nur senden, wenn sich der Ausgang ändert".</p>	

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".	

10.6.2 Objektliste Grenzwertschalter

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	4 Bit	3.007	K, (L), S, -, A

4-Bit Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "4 Bit Dimmen (DPT 3.007)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	20.102	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Betriebsmodusumschaltung (DPT 20.102)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	18.001	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Szenennebenstelle (DPT 18.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.010	K, (L), S, -, A

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

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	1 Byte	5.001	K, (L), S, -, A

1-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "1 Byte Helligkeitswert 0...100 % (DPT 5.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	7.001	K, (L), S, -, A

2-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Wert 0...65535 (DPT 7.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	8.001	K, (L), S, -, A

2-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Wert -32768...32767 (DPT 8.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	2 Byte	9.xxx	K, (L), S, -, A

2-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "2 Byte Gleitkommazahl (DPT 9.0xx)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382	Grenzwertschalter Eingang	Logik... - Eingang	4 Byte	13.001	K, (L), S, -, A

4-Byte Objekt als Eingang eines Grenzwertschalters.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn die Art der Logikfunktion auf "Grenzwertschalter" und das Datenformat auf "4 Byte Wert -2147483648...2147483647 (DPT 13.001)" konfiguriert ist.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
383, 385, 387, 389, 391, 393, 395, 397	Grenzwertschalter Ausgang	Logik... - Ausgang	1 Bit	1.002	K, (L), -, Ü, A

1-Bit Objekt als Ausgang eines Grenzwertschalters. Das Ausgangsobjekt ist fest auf 1-Bit (DPT 1.002) definiert und gibt das Ergebnis der Schwellwertauswertung aus (EIN = wahr / AUS = falsch).

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

Insta GmbH

Postfach 1830
58468 Lüdenscheid
Germany

Telefon +49 (0) 2351 936-0

www.insta.de
info@insta.de