

# Applikationsbeschreibung

## KNX-Drehsensor

4730-A

10.KNX4730A-D.2101



EDIZIOdue und STANDARDdue sind eingetragene Marken der Feller AG

Alle Rechte, auch die Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Ohne schriftliche Einwilligung des Herausgebers ist es nicht gestattet, das Dokument oder Teile daraus in irgend einer Form, mit Hilfe irgend eines Verfahrens zu kopieren, zu vervielfältigen oder zu verteilen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu übertragen.  
Technische Änderungen vorbehalten.

© Feller AG 2020

<b>1</b>	<b>Produktdefinition .....</b>	<b>4</b>
1.1	Produktkatalog .....	4
1.2	Anwendungszweck .....	4
<b>2</b>	<b>Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung .....</b>	<b>6</b>
2.1	Sicherheitshinweise .....	6
2.2	Geräteaufbau .....	7
2.3	Montage und elektrischer Anschluss .....	8
2.4	Inbetriebnahme .....	10
2.5	Bedienung .....	11
<b>3</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Software-Beschreibung .....</b>	<b>13</b>
4.1	Software-Spezifikation .....	13
4.2	Software "Drehsensor mit Nebenstellen" .....	14
4.2.1	Funktionsumfang .....	14
4.2.2	Hinweise zur Software .....	16
4.2.3	Objekttabelle .....	17
4.2.3.1	Objekte Drucktaster .....	17
4.2.3.2	Objekte Drehrad .....	21
4.2.3.3	Objekte Sperrfunktionen Drucktaster Drehrad .....	24
4.2.3.4	Objekte Summer .....	31
4.2.3.5	Objekte Status-LED .....	33
4.2.3.6	Objekt Energiesparmodus .....	34
4.2.3.7	Objekte Nebenstelleneingänge .....	35
4.2.4	Funktionsbeschreibung .....	38
4.2.4.1	Drucktaster (DT) .....	38
4.2.4.1.1	Drucktasterfunktion Schalten .....	38
4.2.4.1.2	Drucktasterfunktion Dimmen .....	39
4.2.4.1.3	Drucktasterfunktion Jalousie .....	40
4.2.4.1.4	Drucktasterfunktion Wertgeber .....	43
4.2.4.1.5	Drucktasterfunktion Szenennebenstelle .....	45
4.2.4.1.6	Drucktasterfunktion 2-Kanal-Bedienung .....	46
4.2.4.2	Drehrad (DR) .....	48
4.2.4.2.1	Drehradfunktion Schalten .....	48
4.2.4.2.2	Drehradfunktion Dimmen .....	50
4.2.4.2.3	Drehradfunktion Jalousie .....	57
4.2.4.2.4	Drehradfunktion 1 Byte Wertgeber .....	59
4.2.4.2.5	Drehradfunktion 2 Byte Wertgeber .....	68
4.2.4.2.6	Drehradfunktion Szenennebenstelle .....	74
4.2.4.3	Sperrfunktion für Drucktaste und Drehrad .....	76
4.2.4.4	Nebenstelleneingänge (E1, E2, E3) .....	80
4.2.4.4.1	Nebenstellenfunktion Schalten .....	80
4.2.4.4.2	Nebenstellenfunktion Dimmen .....	81
4.2.4.4.3	Nebenstellenfunktion Jalousie .....	82
4.2.4.4.4	Nebenstellenfunktion Wertgeber / Szenennebenstelle .....	84
4.2.4.4.5	Sperrfunktion für Nebenstelleneingänge .....	87

4.2.4.5	Akustischer Signalgeber .....	88
4.2.4.6	Status-LED (nur beim Applikationsprogramm der Version 1.2) .....	92
4.2.4.7	Energiesparmodus .....	94
4.2.4.8	Auslieferungszustand .....	96
4.2.5	Parameter .....	97
4.2.5.1	Parameter Drucktaste / Drehrad .....	97
4.2.5.2	Parameter Nebenstelleneingänge .....	130
4.2.5.3	Parameter Energiesparmodus .....	145
<b>5</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>147</b>
5.1	Stichwortverzeichnis .....	147

---

## 1 Produktdefinition

### 1.1 Produktkatalog

Produktname: KNX-Drehsensor

Verwendung: Sensor

Art.-Nr.: 4730-A

### 1.2 Anwendungszweck

Der KNX Drehsensor vereinigt die Funktionen eines Tastsensors mit Nebenstellenanschluss und eines Busankopplers in nur einem Gerät. Der KNX Drehsensor folgt dem bekannten Bedienkonzept eines Drück-/Drehdimmers mit Inkrementalgeber. Das Drehrad fungiert dabei als Wippenfunktion (Linksdrehen <-> Rechtsdrehen, z. B. Dimmen), der Drucktaster als Tastenfunktion (z. B. Schalten).

Der KNX Drehsensor kann mit den Abdeckungen konventioneller Drehdimmer kombiniert werden, wodurch sich KNX-Bedienfunktionen auf herkömmliche Weise in Elektroinstallationen integrieren lassen.

Die Funktion des Drehrades ist in der ETS alternativ auf die folgenden Funktionen konfigurierbar: Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle. Abhängig von der Drehrichtung werden die Befehle der Funktionen (EIN, AUS / heller, dunkler / AUF, AB...) über Kommunikationsobjekte, die dem Drehrad zugeordnet sind, auf den Bus ausgesendet.

Der Drucktaster ist auf die folgenden Funktionen parametrierbar: Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle, 2-Kanal Bedienung. Die Funktion des Drehrades kann mit der Funktion des Drucktasters kombiniert oder auch unabhängig davon betrieben werden.

Der KNX Drehsensor verfügt zusätzlich über drei Nebenstelleneingänge, die getrennt von der Drucktaste und dem Drehrad auf den KNX wirken. Die angeschlossenen potentialfreien Schalter- oder Tasterkontakte werden über ein gemeinsames Bezugspotential am Gerät eingelesen. Durch die Eingänge können unabhängig voneinander Telegramme zum Schalten oder Dimmen, zur Jalousiesteuerung oder Wertgeberanwendung (Dimmwertgeber, Lichtszenennebenstelle) ausgesendet werden.

Der Anschluss von 230 V Signalen oder anderen externen Spannungen an die Nebenstelleneingänge ist nicht zulässig!

Das Gerät verfügt über einen akustischen Summer (Piezo-Signalgeber), der zur Betätigungs- oder Statussignalisierung verwendet werden kann. Zusätzlich kann der integrierte Summer einen Warn- oder Klingelton, eine Alarmierung und einen aktiven Programmiermodus signalisieren. Die Lautstärke des Summers lässt sich in zwei Zuständen über ein 1 Bit Kommunikationsobjekt differenzieren. Die Summerlautstärke zur Alarmsignalisierung ist darüber hinaus separat konfigurierbar.

Zusätzlich besitzt das Gerät zwei rote Status-LED. Diese Status-LED können - ausschließlich bei Verwendung des Applikationsprogrammes mit der Version 1.2 - unabhängig voneinander wahlweise dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, als Betätigungsanzeige oder als Statusanzeige (Ansteuerung über separate Kommunikationsobjekte) funktionieren. In der Funktion als Betätigungsanzeige zeigt die linke LED Bedienungen der Drucktaste, die rechte LED Bedienungen des Drehrades an.

Die Verwendung der beiden Status-LED ist optional. Sofern die optischen Anzeigefunktionen gewünscht sind, müssen besondere Designabdeckungen mit Kontrollfenster verwendet werden (siehe Zubehör).

Das Gerät verfügt über einen Energiesparmodus, um im Betrieb elektrische Energie zu sparen. Sofern die Funktion benutzt wird, schaltet das Gerät nach einer eingestellten Zeit ohne Bedienung oder gesteuert durch ein externes Telegramm auf ein separates Objekt in den Energiesparmodus. Im Energiesparmodus werden wesentliche Bedien- und Signalisierungsfunktionen des Gerätes abgeschaltet. Der akustische Signalgeber und die Nebenstelleneingänge sind dann ohne Funktion. Der Energiesparmodus kann durch eine Bedienung des Drehrades oder des Drucktasters oder durch ein besonderes Telegramm deaktiviert werden. Das Gerät ist danach wieder vollständig in Funktion.

In den KNX Drehsensor ist bereits ein Busankoppler fest integriert, wodurch das Gerät bei der Inbetriebnahme direkt an die Busleitung angeschlossen werden kann. Es benötigt zum Betrieb keine zusätzliche Spannungsversorgung. Zur Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes ist die ETS3.0 ab Version "d" , die ETS4 ab Version 4.0.7 oder die ETS5 erforderlich.

## **2 Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung**

### **2.1 Sicherheitshinweise**

**Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Dabei sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.**

**Bei Nichtbeachten der Anleitung können Schäden am Gerät, Brand oder andere Gefahren entstehen.**

**Bei der Installation ist auf ausreichende Isolierung zwischen Netzspannung und Bus zu achten! Es ist ein Mindestabstand zwischen Bus- und Netzspannungsadern von mindestens 4 mm einzuhalten.**

**An die Eingänge keine externen Spannungen anschließen, andernfalls kann es zu Geräteschäden kommen und SELV-Potential auf der KNX-Busleitung ist nicht mehr gegeben.**

**Das Gerät darf nicht geöffnet und außerhalb der technischen Spezifikation betrieben werden.**

## 2.2 Geräteaufbau

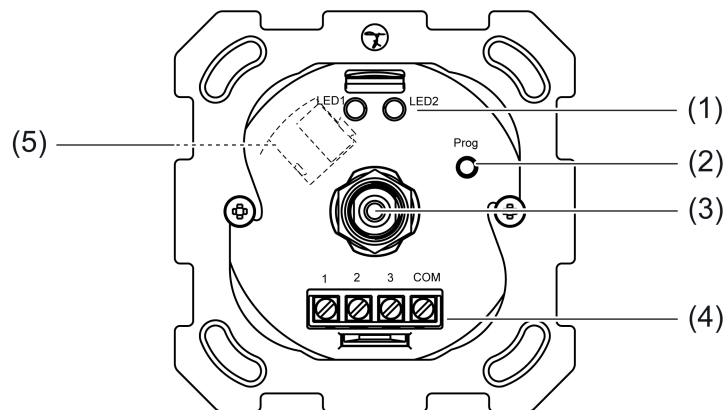


Bild 1: Geräteaufbau (Ansicht Vorderseite)

- (1) Status-LED (rot)
- (2) Programmier-Taste
- (3) Steckachse für Drehrad mit Drucktaste (Inkrementalgeber)
- (4) Anschlussklemmen für Nebenstelleneingänge
- (5) KNX-Busanschluss



## 2.3 Montage und elektrischer Anschluss

### Gerät anschließen und montieren



#### GEFAHR!

**Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile in der Einbauumgebung.**

**Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.**

**Vor Arbeiten am Gerät freischalten und spannungsführende Teile in der Umgebung abdecken!**

Das Gerät wird in einer Standard-UP-Schalterdose oder in geeigneten UP-Gerätedosen installiert. Der Anschluss von potenzialfreien Kontakten (z. B. Installationsschalter oder -taster, Magnetkontakte) erfolgt bedarfsweise optional.

**i** Einbau des Geräts vorzugsweise so, dass die Status-LED oben liegen.

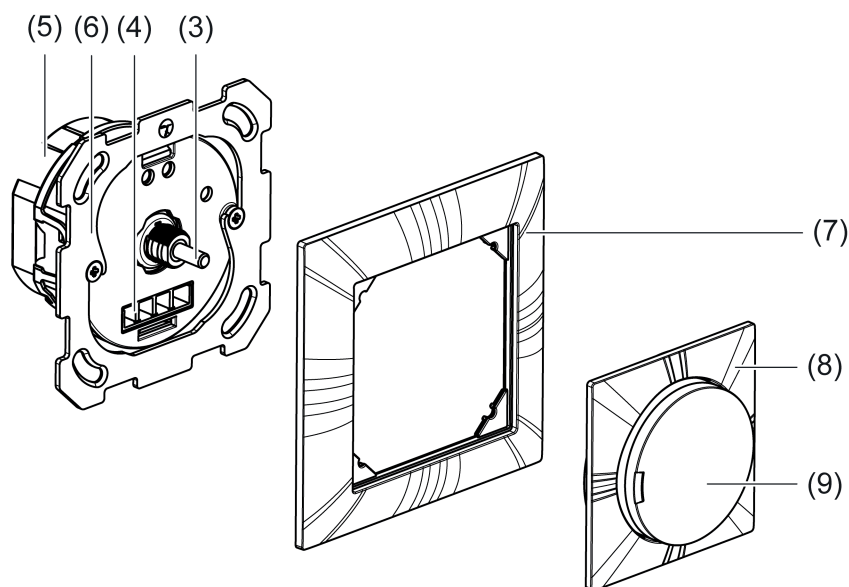


Bild 2: Montage des Drehsensors mit Design-Abdeckung

- (3) Steckachse für Drehrad mit Drucktaste (Inkrementalgeber)
- (4) Anschlussklemmen für Nebenstelleneingänge
- (5) KNX-Busanschluss
- (6) Gerät mit Tragplatte
- (7) Design-Rahmen (Zubehör)
- (8) Design-Zentralplatte (Zubehör)
- (9) Design-Einstellknopf (Zubehör)

- KNX-Busleitung mit Anschlussklemme an Busanschluss (5) anschließen.
- Optional potentialfreie Kontakte an die Nebenstelleneingänge (4) anschließen (Bild 3).

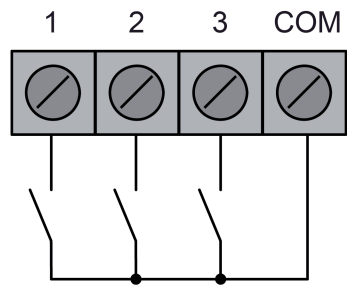


Bild 3: Anschluss potenzialfreier Kontakte an die Nebenstelleneingänge

- Gerät mit Tragplatte (6) in einer UP-Gerätedose montieren.
- i** Vor dem Montieren der Design-Abdeckungen die physikalische Adresse programmieren.
- Design-Rahmen (7), Zentralplatte (8) und Einstellknopf (9) montieren.

## 2.4 Inbetriebnahme

### Physikalische Adresse programmieren

Die Inbetriebnahme des Gerätes beschränkt sich im Wesentlichen auf das Programmieren der physikalischen Adresse und des Applikationsprogrammes durch die ETS.

Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes durch die ETS3.0 ab Version "d" , ETS4 ab Version 4.0.7 oder ETS5.

Das Gerät ist angeschlossen und betriebsbereit.

Im ETS-Projekt muss ein entsprechendes Gerät angelegt und konfiguriert sein.

- Zentralplatte (7) und Einstellknopf (8) demontieren, sofern das Gerät bereits fertig montiert wurde (Bild 2).
- Programmiermodus aktivieren: Programmier Taste (2) betätigen.  
Das Gerät signalisiert den Programmiermodus mit einem pulsierenden Signalton (0,5 Hz) mit maximaler Lautstärke.
- Physikalische Adresse mit Hilfe der ETS programmieren.  
Der Signalton verstummt.

### Applikationsprogramm programmieren

Mit Hilfe der ETS kann nach dem Programmieren der physikalischen Adresse die Applikation in das Gerät geladen werden. Die ETS erkennt automatisch, ob das Gerät bereits gültig mit einer Applikation programmiert gewesen ist. Zur Zeitverkürzung eines Downloads programmiert die ETS die Applikation nur dann vollständig, wenn das Gerät noch nicht oder mit einer anderen Applikation programmiert war. Andernfalls erfolgt ein zeitoptimierter partieller Download, wobei nur die geänderten Daten in das Gerät geladen werden.

## 2.5 Bedienung

Der KNX Drehsensor vereinigt die Funktionen eines Tastsensors mit Nebenstellenanschluss und eines Busankopplers in nur einem Gerät. Der KNX Drehsensor folgt dem bekannten Bedienkonzept eines Drück-/Drehdimmers mit Inkrementalgeber. Das Drehrad fungiert dabei als Wippenfunktion (Linksdrehen <-> Rechtsdrehen, z. B. Dimmen), der Drucktaster als Tastenfunktion (z. B. Schalten).

Die Funktion des Drehrades wird in der ETS festgelegt. Das Drehrad kann auf die folgenden Funktionen eingestellt werden: Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle. Abhängig von der Drehrichtung werden die Befehle der Funktionen (EIN, AUS / heller, dunkler / AUF, AB...) über Kommunikationsobjekte, die dem Drehrad zugeordnet sind, auf den Bus ausgesendet.

Der Drucktaster wird in der ETS unabhängig zum Drehrad konfiguriert und kann folglich auch unterschiedliche Funktionen ausführen. Es ist möglich, die Funktion des Drehrades mit der Funktion des Drucktasters über die Kommunikationsobjekte zu kombinieren (z. B. Ansteuerung eines Aktors: Drehen = Dimmen einer Beleuchtung / Drücken = Schalten einer Beleuchtung). Alternativ können Drehrad und Drucktaster aber auch unabhängig betrieben werden (z. B. Ansteuerung getrennter Aktoren: Drehen = Jalousiesteuerung / Drücken = Schalten einer Beleuchtung).

Der Drucktaster ist in der ETS auf die folgenden Funktionen parametrierbar: Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle, 2-Kanal Bedienung.

Der KNX Drehsensor verfügt zusätzlich über drei Nebenstelleneingänge, die getrennt von der Drucktaste und dem Drehrad auf den KNX wirken. Die angeschlossenen potentialfreien Schalter- oder Tasterkontakte werden über ein gemeinsames Bezugspotential am Gerät eingelesen. Durch die Eingänge können unabhängig voneinander Telegramme zum Schalten oder Dimmen, zur Jalousiesteuerung oder Wertgeberanwendung (Dimmwertgeber, Lichtszenennebenstelle) ausgesendet werden.

---

### 3 Technische Daten

#### Allgemein

Schutzklasse	III
Prüfzeichen	KNX
Umgebungstemperatur	-25 ... +55 °C
Lager-/ Transporttemperatur	-25 ... +55 °C
Relative Feuchte	5 ... 93 % (keine Betauung)

#### Versorgung KNX

KNX Medium	TP
Inbetriebnahmemodus	S-Mode
Nennspannung KNX	DC 21 ... 32 V SELV
Stromaufnahme KNX	max. 12,5 mA
Anschlussart Bus	Anschlussklemme

#### Nebenstelleneingänge

Abfragespannung Nebenstelleneingänge	ca. 20 V
Leitungslänge	max. 5 m

---

## 4 Software-Beschreibung

### 4.1 Software-Spezifikation

ETS-Suchpfade: Taster / Drehsensor / KNX-Drehsensor  
Konfiguration: S-mode standard

#### Applikationsprogramm:

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Maskenver- sion
1	Multifunktionales Applikationsprogramm (Drehrad und Drucktaste) inkl. Nebenstellenfunktion und Ansteuerung eines akustischen Signalgebers und zweier Status-LED.	Drehsensor mit Nebenstellen 473012	1.2 für ETS3.0 ab Version d, ETS4 und ETS5.	705

## 4.2 Software "Drehsensor mit Nebenstellen"

### 4.2.1 Funktionsumfang

#### Allgemein

- 1 x Drehrad (DR), 1 x Drucktaster (DT), 3 x Nebenstelleneingänge für potentialfreie Kontakte.
- Gemeinsames Sperrobjekt für Drehrad und Drucktaster. Unterschiedliche Sperrreaktionen konfigurierbar.
- Verzögerung nach Busspannungswiederkehr, Entprellzeit und Telegrammratenbegrenzung für die Nebenstelleneingänge einstellbar.
- Akustischer Summer (Piezo-Signalgeber) zur Betätigungs- oder Statussignalisierung oder zur Signalisierung eines Warn- oder Klingeltons oder eines Alarmtons. Die Lautstärke des Summers ist einstellbar.
- Zwei rote Status-LED können - ausschließlich bei Verwendung des Applikationsprogrammes mit der Version 1.2 - unabhängig voneinander wahlweise dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, als Betätigungsanzeige oder als Statusanzeige (Ansteuerung über separate Kommunikationsobjekte) funktionieren. In der Funktion als Betätigungsanzeige zeigt die linke LED Bedienungen der Drucktaste, die rechte LED Bedienungen des Drehrads an.
- Energiesparmodus zur Einsparung elektrischer Energie. Das Gerät kann nach einer eingestellten Zeit ohne Bedienung oder gesteuert durch ein externes Telegramm in den Energiesparmodus schalten. Im Energiesparmodus werden wesentliche Bedien- und Signalisierungsfunktionen des Gerätes abgeschaltet. Der akustische Signalgeber und die Nebenstelleneingänge sind dann ohne Funktion.

#### Drucktaster (DT)

- Freie Zuordnung der Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle, 2-Kanal Bedienung.
- Detailumfang für die Funktion "Schalten":  
Befehl beim Drücken und Loslassen der Taste unabhängig einstellbar (EIN, AUS, UM, keine Reaktion).
- Detailumfang für die Funktion "Dimmen":  
Befehl beim Drücken der Taste einstellbar (keine Reaktion, Heller - EIN, Dunkler - AUS, Heller/Dunkler - UM, Heller - UM, Dunkler - UM). Zeit zwischen Dimmen und Schalten und Dimmschrittweite einstellbar. Telegrammwiederholung und Stoptelegramm senden möglich.
- Detailumfang für die Funktion "Jalousie":  
Befehl beim Drücken der Taste einstellbar (keine Reaktion, AUF, AB, UM). Bedienkonzept parametrierbar. Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb einstellbar (nur bei Kurz – Lang – Kurz). Lamellenverstellzeit einstellbar (Zeit, in der ein Langzeit-Befehl durch Loslassen des Tasters beendet werden kann).
- Detailumfang für die Funktionen "Wertgeber 1 Byte" und "Wertgeber 2 Byte":  
1 Byte: Wahl des Wertebereichs (0...100 %, 0...255) / 2 Byte: Funktionsweise parametrierbar (Temperaturwertgeber, Helligkeitswertgeber, Wertgeber 0...65535) Wertverstellung bei langem Tastendruck mit verschiedenen Schrittweiten und optionalem Überlauf bei Erreichen des Endes des Wertebereichs.
- Detailumfang für die Funktion "Szenennebenstelle":  
Abruf einer aus bis zu 64 externen Szenen über das Nebenstellenobjekt der Taste. Optional mit Speicherfunktion bei einem langen Tastendruck.
- Detailumfang für die Funktion "2-Kanal-Bedienung":  
Bedienung von bis zu zwei unabhängigen Kanälen. Dadurch können nur durch einen Tastendruck bis zu zwei Telegramme auf den Bus ausgesendet werden. Die Kanäle können unabhängig voneinander auf die Funktionen Schalten, Wertgeber (1 Byte) oder Temperaturwertgeber (2 Byte) parametrierbar werden.

**Drehrad (DR)**

- Freie Zuordnung der Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle.
- Detailumfang für die Funktion "Schalten":  
Befehl beim Drehen im und gegen den Uhrzeigersinn getrennt einstellbar (EIN, AUS, UM, keine Reaktion). Optional getrennte Objekte für die beiden Drehrichtungen (z. B. zur Ansteuerung verschiedener Aktorkanäle).
- Detailumfang für die Funktion "Dimmen":  
Bedienkonzept einstellbar (Dimmen mit oder ohne AUS-Telegramm / Dimmen Komfort: geschwindigkeits- und drehwinkelabhängige Bedienung). Befehl beim Drehen abhängig von der Drehrichtung konfigurierbar (Heller - EIN, Dunkler - AUS). Dimmschrittweite im Bedienkonzept "Dimmen Komfort" einstellbar.
- Detailumfang für die Funktion "Jalousie":  
Bedienkonzept: Move - Step. Befehl beim Drehen abhängig von der Drehrichtung einstellbar (AUF, AB). Drehwinkel für Lamellenverstellung definierbar.
- Detailumfang für die Funktionen "Wertgeber 1 Byte" und "Wertgeber 2 Byte":  
1 Byte: Wahl der Funktionsweise(0...100 %, 0...255, Wertgeber Komfort 0...255: geschwindigkeitsabhängige Bedienung zur Wertverstellung) / 2 Byte: Funktionsweise parametrierbar (Temperaturwertgeber, Helligkeitswertgeber, Wertgeber 0...65535) Wertverstellung mit verschiedenen Schrittweiten, Richtung der Wertverstellung und optionalem Überlauf bei Erreichen des Endes des Wertebereichs.
- Detailumfang für die Funktion "Szenennebenstelle":  
Abruf einer aus bis zu 64 externen Szenen über das Nebenstellenobjekt des Drehrads. Abhängig von der Drehrichtung können unterschiedliche Szenen abgerufen werden. Ohne Speicherfunktion.
- Zeitdefinition für Stillstand des Drehrades zur Erkennung einer neuen Bedienung.

**Nebenstelleneingänge (E1, E2, E3)**

- Freie Zuordnung der Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousie und Wertgeber.
- Verhalten bei Busspannungswiederkehr für jeden Eingang separat parametrierbar.
- Detailumfang für die Funktion "Schalten":  
Zwei unabhängige Schaltobjekte für jeden Eingang vorhanden (Schaltbefehle sind einzeln parametrierbar).  
Befehl bei steigender und fallender Flanke unabhängig einstellbar (EIN, AUS, UM, keine Reaktion).  
Unabhängiges zyklisches Senden der Schaltobjekte in Abhängigkeit der Flanke oder in Abhängigkeit des Objektwerts wählbar.
- Detailumfang für die Funktion "Dimmen":  
Einflächen- und Zweiflächenbedienung möglich.  
Zeit zwischen Dimmen und Schalten und Dimmschrittweite einstellbar.  
Telegrammwiederholung und Stoptelegramm senden möglich.
- Detailumfang für die Funktion "Jalousie":  
Befehl bei steigender Flanke einstellbar (keine Funktion, AUF, AB, UM).  
Bedienkonzept parametrierbar (Kurz – Lang – Kurz oder Lang - Kurz).  
Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb einstellbar (nur bei Kurz – Lang – Kurz).  
Lamellenverstellzeit einstellbar (Zeit, in der ein Move-Befehl durch Loslassen eines Tasters am Eingangs beendet werden kann).
- Detailumfang für die Funktion "Wertgeber":  
Flanke (Taster als Schließer, Taster als Öffner, Schalter) und Wert bei Flanke parametrierbar.  
Wertverstellung bei Taster über langen Tastendruck für Wertgeber möglich.  
Bei Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion auch Speicherung der Szene ohne vorherigen Abruf möglich.
- Sperrobjekt zum Sperren einzelner Eingänge (Polarität des Sperrobjekts einstellbar).



## **4.2.2 Hinweise zur Software**

### **ETS Projektierung und Inbetriebnahme**

Zur Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes ist die ETS3.0 ab Version "d", die ETS4 ab Version 4.0.7 oder die ETS5 erforderlich. Die Produktdatenbank wird im \*.VD4-Format angeboten. Für die ETS2 und ältere Versionen der ETS3 ist keine Produktdatenbank verfügbar.

### **Entladen des Applikationsprogrammes**


Wenn das Applikationsprogramm durch die ETS entladen wird, blinken die Status-LED abwechselnd langsam (ca. 0,75 Hz). In diesem Fall reagiert das Gerät nicht mehr auf Bedienungen und führt auch keine Signalisierungsfunktionen mehr aus. Der beschriebene Auslieferungszustand (siehe Seite 96) ist durch das Entladen mit der ETS nicht wiederherstellbar.

### 4.2.3 Objekttabelle


Anzahl der Kommunikationsobjekte:	30 (max. Objektnummer 29)
Anzahl der Adressen (max):	254
Anzahl der Zuordnungen (max):	255
Maximale Tabellenlänge:	255

#### 4.2.3.1 Objekte Drucktaster


---

Funktion:	Schalten				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 0	Schalten	Drucktaster - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).				


---

Funktion:	Dimmen				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 0	Schalten	Drucktaster - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).				






---

Funktion:	Dimmen				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 1	Dimmen	Drucktaster - Ausgang	4 Bit	3.007	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.				







---

Funktion:	Jalousie				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 0	Kurzzeitbetrieb	Drucktaster - Ausgang	1 Bit	1.007	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung	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.				


1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

Funktion: Jalousie					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>1</sup>	Langzeitbetrieb	Drucktaster - Ausgang	1 Bit	1.008	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.				
Funktion: Wertgeber 1 Byte					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>0</sup>	Wert	Drucktaster - Ausgang	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255 (entsprechend 0 % bis 100 %). Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, durch die der Wert um eine eingestellte Schrittweite verringert oder erhöht werden kann.				
Funktion: Wertgeber 2 Byte					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>0</sup>	Wert	Drucktaster - Ausgang	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 65535. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, durch die der Wert um eine einstellbare Schrittweite verringert oder erhöht werden kann.				
Funktion: Wertgeber 2 Byte					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>0</sup>	Temperaturwert	Drucktaster - Ausgang	2 Byte	9.001	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	2 Byte Objekt zum Senden eines Temperaturwertes von 0 °C bis 40°C. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, durch die der Wert um 1 K verringert oder erhöht werden kann.				
Funktion: Wertgeber 2 Byte					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>0</sup>	Helligkeitswert	Drucktaster - Ausgang	2 Byte	9.004	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	2 Byte Objekt zum Senden eines Beleuchtungsstärkewertes von 0 Lux bis 1500 Lux. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, durch die der Wert um 50 Lux verringert oder erhöht werden kann.				

1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

Funktion: Szenennebenstelle					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>0</sup>	Szenennebenstelle	Drucktaster - Ausgang	1 Byte	18.001	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastsensor.				
Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>0</sup>	Kanal 1 Schalten	Drucktaster - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.				
Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>0</sup>	Kanal 1 Wert	Drucktaster - Ausgang	1 Byte	5.xxx	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.				
Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>0</sup>	Kanal 1 Temperaturwert	Drucktaster - Ausgang	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung	2 Byte Objekt zum Senden von Temperaturwert-Telegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.				
Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>1</sup>	Kanal 2 Schalten	Drucktaster - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.				
Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>1</sup>	Kanal 2 Wert	Drucktaster - Ausgang	1 Byte	5.xxx	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.				


1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>1</sup>	Kanal 2 Temperaturwert	Drucktaster - Ausgang	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung	2 Byte Objekt zum Senden von Temperaturwert-Telegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.				


1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

**4.2.3.2 Objekte Drehrad**



---

Funktion:	Schalten				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>4</sup>	Schalten	Drehrad - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sub>1</sub>
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS), sofern die Befehle des Drehrads bei einer Bedienung im und gegen den Uhrzeigersinn über ein gemeinsames Objekt ausgesendet werden.				


---

Funktion:	Schalten				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>4</sup>	Schalten im Uhrzeigersinn	Drehrad - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sub>1</sub>
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS), sofern der Befehl des Drehrads bei einer Bedienung im Uhrzeigersinn über ein eigenes Objekt ausgesendet werden soll.				


---

Funktion:	Schalten				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>5</sup>	Schalten gegen Uhrzeigersinn	Drehrad - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sub>1</sub>
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS), sofern der Befehl des Drehrads bei einer Bedienung gegen den Uhrzeigersinn über ein eigenes Objekt ausgesendet werden soll.				


---


Funktion:	Dimmen				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>4</sup>	Schalten	Drehrad - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sub>1</sub>
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).				


---


Funktion:	Dimmen				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>5</sup>	Dimmen	Drehrad - Ausgang	4 Bit	1.007	K, S, Ü, (L) <sub>1</sub>
Beschreibung	4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.				


1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

Funktion: Dimmen					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>6</sup>	Rückmeldung Helligkeitwert	Drehrad - Eingang	1 Byte	5.001	K, S, -, (L) <sub>1</sub>
Beschreibung	1 Byte Objekt zum Empfang einer Helligkeitwert-Rückmeldung eines Dimmaktors. Nur sichtbar bei den Bedienkonzepten "Dimmen mit AUS-Telegramm" oder "Dimmen Komfort mit AUS-Telegramm".				

Funktion: Jalousie					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>4</sup>	Kurzzeitbetrieb	Drehrad - Ausgang	1 Bit	1.007	K, -, Ü, (L) <sub>2</sub>
Beschreibung	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.				


Funktion: Jalousie					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>5</sup>	Langzeitbetrieb	Drehrad - Ausgang	1 Bit	1.008	K, S, Ü, (L) <sub>2</sub>
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.				


Funktion: Wertgeber 1 Byte					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>4</sup>	Wert	Drehrad - Ausgang	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü, (L) <sub>2</sub>
Beschreibung	1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255 (entsprechend 0 % bis 100 %). Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um einen einstellbaren Betrag verringert oder erhöht werden kann.				


Funktion: Wertgeber 1 Byte					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>5</sup>	Rückmeldung Wert	Drehrad - Eingang	1 Byte	5.xxx	K, S, -, (L) <sub>1</sub>
Beschreibung	1 Byte Objekt zum Empfang einer Wert-Rückmeldung eines Aktors (z. B. Helligkeitwert, Positionswert). Eine Wertverstellung geht grundsätzlich von dem Wert aus, der in diesem Kommunikationsobjekt steht. Nur sichtbar bei der Funktionsweise "Wertgeber Komfort 0...255".				


1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

2: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

Funktion: Wertgeber 2 Byte					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Wert	Drehrad - Ausgang	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung 2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 65535. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um einen einstellbaren Betrag verringert oder erhöht werden kann.					

Funktion: Wertgeber 2 Byte					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Temperaturwert	Drehrad - Ausgang	2 Byte	9.001	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung 2 Byte Objekt zum Senden eines Temperaturwertes von 0 °C bis 40°C. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 1 K verringert oder erhöht werden kann.					

Funktion: Wertgeber 2 Byte					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Helligkeitswert	Drehrad - Ausgang	2 Byte	9.004	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung 2 Byte Objekt zum Senden eines Beleuchtungsstärkewertes von 0 Lux bis 1500 Lux. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 50 Lux verringert oder erhöht werden kann.					


Funktion: Szenennebenstelle					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Szenennebenstelle	Drehrad - Ausgang	1 Byte	18.001	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung 1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastsensor.					


1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.





### 4.2.3.3 Objekte Sperrfunktionen Drucktaster Drehrad


#### Objekte zur Sperrfunktion der Drucktaste

Funktion:	Schalten	Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
			Schalten	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).						

Funktion:	Dimmen	Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
			Schalten	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).						

Funktion:	Dimmen	Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
			Dimmen	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	4 Bit	1.007	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.						


Funktion:	Jalousie	Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
			Kurzzeitbetrieb	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.007	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung	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.						

Funktion:	Jalousie	Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
			Langzeitbetrieb	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.008	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.						

1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

---


 Funktion: Wertgeber 1 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>2</sup>	Wert	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü, (L) 1

Beschreibung 1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255 (entsprechend 0 % bis 100 %). Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um einen einstellbaren Betrag verringert oder erhöht werden kann.

---


 Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>2</sup>	Wert	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü, (L) 1

Beschreibung 2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 65535. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um einen einstellbaren Betrag verringert oder erhöht werden kann.

---


 Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>2</sup>	Temperaturwert	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	2 Byte	9.001	K, S, Ü, (L) 1

Beschreibung 2 Byte Objekt zum Senden eines Temperaturwertes von 0 °C bis 40°C. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 1 K verringert oder erhöht werden kann.

---


 Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>2</sup>	Helligkeitswert	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	2 Byte	9.004	K, S, Ü, (L) 1

Beschreibung 2 Byte Objekt zum Senden eines Beleuchtungsstärkewertes von 0 Lux bis 1500 Lux. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 50 Lux verringert oder erhöht werden kann.

---


 Funktion: Szenennebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>2</sup>	Szenennebenstelle	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	1 Byte	18.001	K, -, Ü, (L) 1


Beschreibung 1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastensensor.

1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.


---

Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>2</sup>	Kanal 1 Schalten	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung		1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.			


---

Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>2</sup>	Kanal 1 Wert	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	1 Byte	5.xxx	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung		1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.			


---

Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>2</sup>	Kanal 1 Temperaturwert	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung		2 Byte Objekt zum Senden von Temperaturwert-Telegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.			

---


Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Kanal 2 Schalten	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung		1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.			

---


Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Kanal 2 Wert	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	1 Byte	5.xxx	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung		1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.			


---


1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.


Funktion: 2-Kanal Bedienung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Kanal 2 Temperaturwert	Drucktaster Sperrfunktion - Ausgang	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung 2 Byte Objekt zum Senden von Temperaturwert-Telegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.					

### Objekte zur Sperrfunktion des Drehrads






Funktion: Schalten					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>7</sup>	Schalten	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS), sofern die Befehle des Drehrads bei einer Bedienung im und gegen den Uhrzeigersinn über ein gemeinsames Objekt ausgesendet werden.					

Funktion: Schalten					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>7</sup>	Schalten im Uhrzeigersinn	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS), sofern der Befehl des Drehrads bei einer Bedienung im Uhrzeigersinn über ein eigenes Objekt ausgesendet werden soll.					

Funktion: Schalten					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>8</sup>	Schalten gegen Uhrzeigersinn	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS), sofern der Befehl des Drehrads bei einer Bedienung gegen den Uhrzeigersinn über ein eigenes Objekt ausgesendet werden soll.					

Funktion: Dimmen					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>7</sup>	Schalten	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).					

1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.


Funktion:					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 8	Dimmen	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	4 Bit	1.007	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung 4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.					
Funktion:					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 9	Rückmeldung Helligkeitwert	Drehrad Sperrfunktion - Eingang	1 Byte	5.001	K, S, -, (L) 2
Beschreibung 1 Byte Objekt zum Empfang einer Helligkeitwert-Rückmeldung eines Dimmaktors. Nur sichtbar bei den Bedienkonzepten "Dimmen mit AUS-Telegramm" oder "Dimmen Komfort mit AUS-Telegramm".					
Funktion:					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 7	Kurzzeitbetrieb	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.007	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung 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.					
Funktion:					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 8	Langzeitbetrieb	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	1 Bit	1.008	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.					
Funktion:					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 7	Wert	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü, (L) 1
Beschreibung 1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255 (entsprechend 0 % bis 100 %). Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um einen einstellbaren Betrag verringert oder erhöht werden kann.					

1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

2: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

---


 Funktion: Wertgeber 1 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 8	Rückmeldung Wert	Drehrad Sperrfunktion - Eingang	1 Byte	5.xxx	K, S, -, (L) 1

Beschreibung 1 Byte Objekt zum Empfang einer Wert-Rückmeldung eines Aktors (z. B. Helligkeitswert, Positionswert). Eine Wertverstellung geht grundsätzlich von dem Wert aus, der in diesem Kommunikationsobjekt steht.  
Nur sichtbar bei der Funktionsweise "Wertgeber Komfort 0...255".

---


Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 7	Wert	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü, (L) 2

Beschreibung 2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 65535. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um einen einstellbaren Betrag verringert oder erhöht werden kann.

---


Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 7	Temperaturwert	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	2 Byte	9.001	K, S, Ü, (L) 2

Beschreibung 2 Byte Objekt zum Senden eines Temperaturwertes von 0 °C bis 40°C. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 1 K verringert oder erhöht werden kann.

---

Funktion: Wertgeber 2 Byte


Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 7	Helligkeitswert	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	2 Byte	9.004	K, S, Ü, (L) 2

Beschreibung 2 Byte Objekt zum Senden eines Beleuchtungsstärkewertes von 0 Lux bis 1500 Lux. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 50 Lux verringert oder erhöht werden kann.


---


1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.


2: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

Funktion: Szenennebenstelle					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>7</sup>	Szenennebenstelle	Drehrad Sperrfunktion - Ausgang	1 Byte	18.001	K, -, Ü, (L) <sub>1</sub>
Beschreibung		1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastensensor.			

### Objekte zum Aktivieren / Deaktivieren der Sperrfunktion

Funktion: Sperrfunktion					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>10</sup>	Sperren	Drucktaster/Drehr- ad - Eingang	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) <sub>2</sub>
Beschreibung		1 Bit Objekt, wodurch die Sperrfunktion der Drucktaste und des Drehrads aktiviert und deaktiviert werden kann (Polarität parametrierbar). Nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion auf die Drucktaste und auf das Drehrad wirkt.			

Funktion: Sperrfunktion					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>10</sup>	Sperren	Drucktaster - Eingang	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) <sub>2</sub>
Beschreibung		1 Bit Objekt, wodurch die Sperrfunktion der Drucktaste aktiviert und deaktiviert werden kann (Polarität parametrierbar). Nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion ausschließlich auf die Drucktaste wirkt.			


Funktion: Sperrfunktion					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>10</sup>	Sperren	Drehrad - Eingang	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) <sub>2</sub>
Beschreibung		1 Bit Objekt, wodurch die Sperrfunktion des Drehrads aktiviert und deaktiviert werden kann (Polarität parametrierbar). Nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion ausschließlich auf das Drehrad wirkt.			


1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.


2: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

### 4.2.3.4 Objekte Summer


#### Objekte für Warnton/Klingelton und Status

Funktion: Warnton/Klingelton					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 13	Warnton/Klingelton	Summer - Eingang	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zur Ansteuerung des geräteinternen Summers für eine Warn-/Klingeltonsignalisierung. Sobald ein "1"-Telegramm empfangen wird, gibt der Summer einen Einzelton aus. Die Signaldauer ist in der ETS konfigurierbar. Der Ton kann auch vor Ablauf der Signaldauer ausgeschaltet werden, indem über das Objekt ein "0"-Telegramm empfangen wird. Jedes "1"-Telegramm stößt die Tonausgabe neu an.				

Funktion: Status					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 13	Status	Summer - Eingang	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zur Ansteuerung des geräteinternen Summers für eine Statussignalisierung. Sobald ein "1"-Telegramm empfangen wird, gibt der Summer den parametrisierten Ton für die eingestellte Signaldauer aus. Der Ton kann auch vor Ablauf der Signaldauer ausgeschaltet werden, indem über das Statusobjekt ein "0"-Telegramm empfangen wird. Jedes "1"-Telegramm stößt die Tonausgabe neu an.				


Funktion: Lautstärkeumschaltung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 14	Lautstärkeumschaltung	Summer - Eingang	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zur Umschaltung der Lautstärke des geräteinternen Summers für die funktionsabhängigen Signalisierungen und für den Warn-/Klingelton in zwei Einstellungen (Lautstärke 1, Lautstärke 2). Die Telegrammpolarität ist in der ETS konfigurierbar.				

#### Objekte für die Alarmfunktion

Funktion: Alarmfunktion					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 15	Alarm schalten	Summer - Eingang	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Empfang einer Alarmmeldung (Polarität parametrierbar).				

1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.




Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>16</sup>	Alarm quittieren	Summer - Ausgang	1 Bit	1.xxx	K, -, Ü, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Senden der Quittierung einer Alarmmeldung (Polarität parametrierbar).				

1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus oder durch das Gerät in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.


### 4.2.3.5 Objekte Status-LED

#### Objekte für Status-LED

---

Funktion:	Status				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>11</sup>	Schalten	Drucktaster - Status-LED	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zur Ansteuerung der linken Status-LED für eine Statussignalisierung (Polarität parametrierbar).				

---


Funktion:	Status				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>12</sup>	Schalten	Drehrad - Status- LED	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zur Ansteuerung der rechten Status-LED für eine Statussignalisierung (Polarität parametrierbar).				

1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

---






#### 4.2.3.6 Objekt Energiesparmodus

---

Funktion:	Energiesparmodus				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>17</sup>	Aktivieren / Deaktivieren	Energiesparmodus - Eingang	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) 1
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Aktivieren oder Deaktivieren des Energiesparmodus. Die Funktionsweise (nur Aktivieren, nur Deaktivieren, Aktivieren und Deaktivieren) und die Telegrammpolarität sind parametrierbar.				


1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

### 4.2.3.7 Objekte Nebenstelleneingänge

Funktion: Schalten					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 18, 19, 20	Schaltobjekt X.1	Nebenstellen- eingang 1...3 - Ausgang	1 Bit	1.001	K, S, Ü <sup>1</sup>
Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) (erstes Schaltobjekt)					
Funktion: Schalten					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 21, 22, 23	Schaltobjekt X.2	Nebenstellen- eingang 1...3 - Ausgang	1 Bit	1.001	K, S, Ü <sup>1</sup>
Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) (zweites Schaltobjekt)					
Funktion: Dimmen					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 18, 19, 20	Schalten	Nebenstellen- eingang 1...3 - Ausgang	1 Bit	1.001	K, S, Ü <sup>1</sup>
Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) für die Dimmfunktion.					
Funktion: Dimmen					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 21, 22, 23	Dimmen	Nebenstellen- eingang 1...3 - Ausgang	4 Bit	3.007	K, S, Ü <sup>1</sup>
Beschreibung 4 Bit Objekt zur relativen Helligkeitsänderung zwischen 0 und 100 %.					
Funktion: Jalousie					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 18, 19, 20	Kurzzeitbetrieb	Nebenstellen- eingang 1...3 - Ausgang	1 Bit	1.008	K, -, Ü <sup>1</sup>
Beschreibung 1 Bit Objekt für den Kurzzeitbetrieb einer Jalousie.					


1: Jedes Kommunikationsobjekt kann ausgelesen werden. Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden.

---

Funktion:	Jalousie				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 21, 22, 23	Langzeitbetrieb	Nebenstellen- eingang 1...3 - Ausgang	1 Bit	1.007	K, S, Ü <sup>1</sup>


Beschreibung 1 Bit Objekt für den Langzeitbetrieb einer Jalousie.

---

Funktion:	Wertgeber (Dimmwertgeber)				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 18, 19, 20	Wert	Nebenstellen- eingang 1...3 - Ausgang	1 Byte	5.001	K, -, Ü <sup>1</sup>


Beschreibung 1 Byte Objekt zum Aussenden von Werttelegrammen (0...255).

---

Funktion:	Wertgeber (Temperaturwertgeber)				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 18, 19, 20	Temperaturwert	Nebenstellen- eingang 1...3 - Ausgang	2 Byte	9.001	K, -, Ü <sup>1</sup>


Beschreibung 2 Byte Objekt zum Aussenden von Temperaturwerttelegrammen (0 °C...40 °C).

---

Funktion:	Wertgeber (Helligkeitswertgeber)				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 18, 19, 20	Helligkeitswert	Nebenstellen- eingang 1...3 - Ausgang	2 Byte	9.004	K, -, Ü <sup>1</sup>


Beschreibung 2 Byte Objekt zum Aussenden von Helligkeitswerttelegrammen (0 Lux...1.500 Lux).


---


Funktion:	Wertgeber (Lichtszenennebenstelle)				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 18, 19, 20	Lichtszenennebenstelle	Nebenstellen- eingang 1...3 - Ausgang	1 Byte	18.001	K, -, Ü <sup>1</sup>

Beschreibung 1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern von Lichtszenen (1...64).

1: Jedes Kommunikationsobjekt kann ausgelesen werden. Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden.

Funktion: Sperrfunktion					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 24, 25, 26	Sperren Schaltobjekt X.1	Nebenstellen- eingang 1...3 - Eingang	1 Bit	1.003	K, S, - <sup>1</sup>
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Sperren des ersten Schaltobjekts eines Nebenstelleneingangs (Polarität parametrierbar). Nur bei der Funktion "Schalten"!				

Funktion: Sperrfunktion					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 27, 28, 29	Sperren Schaltobjekt X.2	Nebenstellen- eingang 1...3 - Eingang	1 Bit	1.003	K, S, - <sup>1</sup>
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Sperren des zweiten Schaltobjekts eines Nebenstelleneingangs (Polarität parametrierbar). Nur bei der Funktion "Schalten"!				

Funktion: Sperrfunktion					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 24, 25, 26	Sperren	Nebenstellen- eingang 1...3 - Eingang	1 Bit	1.003	K, S, - <sup>1</sup>
Beschreibung	1 Bit Objekt zum Sperren eines Nebenstelleneingangs (Polarität parametrierbar). Nur bei den Funktionen "Dimmen", "Jalousie" und "Wertgeber"!				

1: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

## **4.2.4 Funktionsbeschreibung**

### **4.2.4.1 Drucktaster (DT)**

Der KNX Drehensor vereinigt die Funktionen eines Tastsensors mit Nebenstellenanschluss und eines Busankopplers in nur einem Gerät. Der KNX Drehensor folgt dem bekannten Bedienkonzept eines Drück-/Drehdimmers mit Inkrementalgeber. Das Drehrad fungiert dabei als Wippenfunktion (Linksdrehen <-> Rechtsdrehen, z. B. Dimmen), der Drucktaster als Tastenfunktion (z. B. Schalten). Die Funktion des Drehrades kann mit der Funktion des Drucktasters kombiniert oder auch unabhängig davon betrieben werden.

Im Folgenden werden die verschiedenen Funktionen beschrieben, die für die Drucktaste in der ETS konfiguriert werden können.

#### **4.2.4.1.1 Drucktasterfunktion Schalten**

Sofern die Drucktaste auf die Funktion "Schalten" eingestellt ist, zeigt die ETS ein 1 Bit Kommunikationsobjekt an. Über die Parameter kann bestimmt werden, welchen Schaltbefehl dieses Objekt beim Drücken und / oder beim Loslassen erhält (keine Reaktion, EIN, AUS, UM – umschalten des Objektwertes). Eine Unterscheidung zwischen einer kurzen oder einer langen Betätigung findet nicht statt.

#### 4.2.4.1.2 Drucktasterfunktion Dimmen

Wenn die Drucktaste auf die Funktion "Dimmen" eingestellt ist, zeigt die ETS ein 1 Bit Objekt und ein 4 Bit Objekt an. Generell sendet das Gerät bei einer kurzen Betätigung ein Schalttelegramm und bei einer langen Betätigung ein Dimmtelegramm. Beim Loslassen wird in der Standardparametrierung nach einer langen Betätigung ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs ausgesendet. Wie lange die Betätigung andauern muss, bis das Gerät sie als lange Betätigung erkennt, ist in den Parametern einstellbar.

##### Einflächen- und Zweiflächenbedienung bei der Dimmfunktion

In der Standardeinstellung ist in der ETS die Einflächendimmfunktion voreingestellt. Hierbei sendet das Gerät bei jeder kurzen Betätigung abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM"). Bei langen Betätigungen werden abwechselnd die Telegramme "Heller" und "Dunkler" ausgesendet. Der Parameter "Befehl beim Drücken der Taste" legt das Einflächen- oder Zweiflächendimmprinzip fest.

- i Wenn der angesprochene Aktor von mehreren Bedienstellen aus angesteuert werden kann, ist es für eine fehlerfreie Einflächenbedienung erforderlich, dass der Aktor seinen Schaltzustand an das 1 Bit Objekt der Drucktaste zurückmeldet. Zudem müssen die 4 Bit Objekte der Bedienstellen über eine identische Gruppenadresse miteinander verbunden werden. Andernfalls könnte die Bedienfunktion der Drucktaste nicht erkennen, wenn der Aktor von einer anderen Stelle gesteuert worden ist.

##### Erweiterte Parameter

Die Drucktaste verfügt für die Dimmfunktion über erweiterte Parameter, die in der Standardansicht zur besseren Übersicht ausgeblendet sind. Nach Bedarf können die erweiterten Parameter aktiviert und somit sichtbar geschaltet werden.

Die erweiterten Parameter bestimmen, ob die Drucktaste mit einem Dimmtelegramm den gesamten Einstellbereich des Aktors stufenlos abdecken kann ("Heller dimmen um 100 %", "Dunkler 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 einer langen Bedienung ein Telegramm, um den Dimmvorgang zu starten, und nach dem Ende der Betätigung in der Regel ein Stopptelegramm. Beim Dimmen in kleineren Stufen kann es sinnvoll sein, dass das Gerät bei andauernder Betätigung das Dimmtelegramm mit einer einstellbaren Zeit automatisch wiederholt (Parameter "Telegrammwiederholung"). Dafür kann dann nach dem Ende der Betätigung auf das Stopptelegramm verzichtet werden.

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



#### 4.2.4.1.3 Drucktasterfunktion Jalousie

Sofern die Drucktaste auf die Funktion "Jalousie" eingestellt ist, zeigt die ETS die beiden 1 Bit Objekte "Kurzzeitbetrieb" und "Langzeitbetrieb" an. Der Langzeitbetrieb (langer Tastendruck) wird dazu verwendet, den Behang einer Jalousie oder Rolllade oder eine Markise bedarfsweise bis in die Endlagen zu fahren. Der Kurzzeitbetrieb (kurzer Tastendruck) wird in der Regel dazu verwendet, den Langzeitbetrieb zu stoppen, wodurch eine beliebige Behangposition einstellbar ist. Alternativ kann der Kurzzeitbetrieb dazu verwendet werden, die Lamellenwinkel einer Jalousie oder die Schlitzstellung einer Rolllade zu verstellen. Wie genau der zeitliche Ablauf der Telegramme ist, definiert das Bedienkonzept der Jalousiefunktion.

##### Bedienkonzepte bei der Jalousiefunktion

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

Die verschiedenen Bedienkonzepte werden im Folgenden genauer beschrieben.

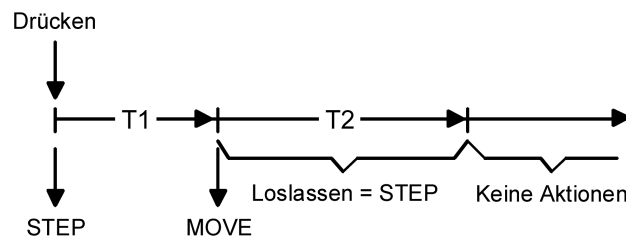


Bild 4: Bedienkonzept "Kurz-Lang-Kurz"

##### Bedienkonzept "Kurz - Lang – Kurz":

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz – Lang – Kurz" zeigt die Drucktaste folgendes Verhalten:

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet das Gerät ein Kurzzeitlegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") gestartet. Wenn innerhalb von T1 wieder losgelassen wird, wird kein weiteres Telegramm gesendet. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" der Drucktaste sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Falls die Taste länger als T1 gedrückt gehalten wird, sendet das Gerät nach Ablauf von T1 ein Langzeitlegramm zum Fahren des Antriebs aus und die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit die Taste losgelassen wird, sendet das Gerät ein weiteres 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, wenn die Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als T2 gedrückt gehalten wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

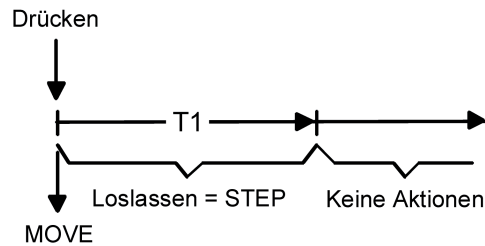


Bild 5: Bedienkonzept "Lang – Kurz"

**Bedienkonzept "Lang – Kurz":**

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Lang – Kurz" zeigt die Drucktaste folgendes Verhalten:

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet das Gerät ein Langzeittelegramm. Damit beginnt der Antrieb zu fahren und die Zeit T1 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit die Taste losgelassen wird, sendet das Gerät ein 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, wenn die Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als T1 gedrückt gehalten wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

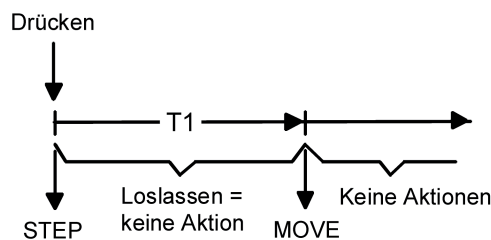


Bild 6: Bedienkonzept "Kurz - Lang"

**Bedienkonzept "Kurz - Lang":**

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz – Lang" zeigt die Drucktaste folgendes Verhalten:

- Unmittelbar beim Drücken der Taste 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 wieder losgelassen wird, wird kein weiteres Telegramm gesendet. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt.  
Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" der Drucktaste sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Falls die Taste länger als T1 gedrückt gehalten wird, sendet das Gerät nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus.
- Beim Loslassen der Taste sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

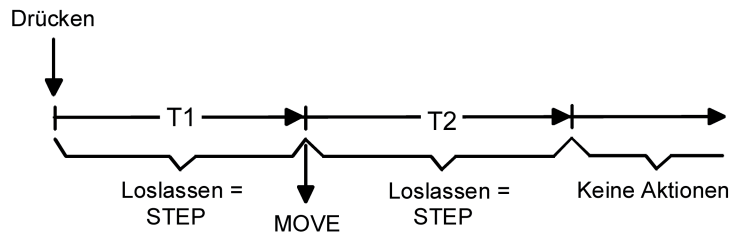


Bild 7: Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz"

**Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz":**

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Lang – Kurz oder Kurz" zeigt die Drucktaste folgendes Verhalten:

- Unmittelbar beim Drücken der Taste startet das Gerät die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") und wartet. Wenn vor Ablauf von T1 die Taste wieder losgelassen wird, sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit kann ein fahrender Antrieb gestoppt werden. Ein stehender Antrieb verdreht die Lamellen um einen Schritt.
- Wenn die Taste nach Ablauf von T1 immer noch gedrückt gehalten wird, sendet das Gerät ein Langzeittelegramm und startet die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit").
- Falls innerhalb von T2 die Taste losgelassen 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, wenn die Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als T2 gedrückt gehalten wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

**Einflächen- und Zweiflächenjalousiefunktion**

Bei der Drucktaste ist die Einflächenjalousiefunktion voreingestellt. Hierbei wechselt das Gerät bei jeder langen Betätigung die Richtung des Langzeittelegramms (UM). Mehrere aufeinander folgende Kurzzeittelegramme haben jeweils die gleiche Richtung. Der Parameter "Befehl beim Drücken der Taste" legt das Einflächen- oder Zweiflächenjalousieprinzip fest.

Wenn der angesprochene Aktor von mehreren Bedienstellen angesteuert werden kann, ist es für eine fehlerfreie Einflächenbedienung erforderlich, dass die Langzeit-Objekte der Bedienstellen miteinander verbunden sind. Andernfalls könnte die Drucktaste nicht erkennen, wenn der Aktor von einer anderen Stelle gesteuert worden ist.

#### 4.2.4.1.4 Drucktasterfunktion Wertgeber

Wenn die Drucktaste auf die Funktion "Wertgeber 1Byte" oder "Wertgeber 2Byte" eingestellt ist, zeigt die ETS ein entsprechendes Objekt an. Bei einem Tastendruck wird der parametrierte oder der durch eine Wertverstellung (siehe unten) zuletzt intern abgespeicherte Wert auf den Bus ausgesendet.

##### Wertebereiche

Der Parameter "Funktionsweise" bestimmt, welchen Wertebereich die Drucktaste verwendet. Als 1 Byte Wertgeber kann das Gerät wahlweise ganze Zahlen im Bereich 0 ... 255 oder relative Werte im Bereich 0 ... 100 % (z. B. als Dimmwertgeber) senden. Als 2 Byte Wertgeber sendet das Gerät wahlweise ganze Zahlen im Bereich 0 ... 65535, Temperaturwerte im Bereich 0 ... 40 °C oder Helligkeitswerte im Bereich von 0 ... 1500 Lux. Passend zu diesen Bereichen kann parametrisiert werden, welcher Wert bei einer Betätigung auf den Bus ausgesendet wird.

##### Verstellung über langen Tastendruck

Sofern die Wertverstellung in der ETS freigeschaltet wird, muss die Drucktaste zur Verstellung länger als fünf Sekunden gedrückt werden, um den aktuellen Wert des Wertgebers zu verstellen. Die Funktion der Wertverstellung dauert solange an, bis die Taste wieder losgelassen wird. Bei einer Wertverstellung unterscheidet das Gerät die folgenden Optionen...

- Der Parameter "Startwert bei Wertverstellung" bestimmt, von welchem Wert die Verstellung ursprünglich ausgeht. Sie kann bei dem durch die ETS parametrisierten Wert, bei dem Endwert der letzten Verstellung oder bei dem aktuellen Wert des Kommunikationsobjekts beginnen, wobei die letzte Option bei Temperatur- und Helligkeitswertgeber nicht vorhanden ist.
- Der Parameter "Richtung der Wertverstellung" bestimmt, ob bei einer Wertverstellung die Werte immer vergrößert ("aufwärts"), immer verringert ("abwärts") oder abwechselnd vergrößert und verringert ("umschalten") werden sollen.
- Bei den Wertgebern 0 ... 255, 0 ... 100 % und 0 ... 65535 kann die Schrittweite eingegeben werden, um welche der aktuelle Wert während der Wertverstellung verändert werden soll. Bei Temperatur- und Helligkeitswertgeber sind die Schrittweiten (1 °C und 50 Lux) fix vorgegeben.
- Mit dem Parameter "Zeit zwischen zwei Telegrammen" kann in Verbindung mit der Schrittweite definiert werden, wie schnell der jeweilige Wertebereich durchlaufen wird. Die Zeit definiert den zeitlichen Abstand zwischen zwei Wertübertragungen.
- Wenn das Gerät bei der Wertverstellung erkennt, dass bei der eingestellten Schrittweite mit dem nächsten Telegramm die Grenzen des Wertebereichs überschritten werden müssten, passt das Gerät die Schrittweite einmalig so an, dass mit dem letzten Telegramm der jeweiligen Grenzwert aussendet wird. Abhängig von der Einstellung des Parameters "Wertverstellung mit Überlauf ?" bricht das Gerät die Verstellung an dieser Stelle ab, oder es fügt eine Pause von zwei Schritten ein und setzt die Verstellung dann beginnend mit dem anderen Grenzwert wieder fort.

	Funktionsweise	Grenzwert unten	Grenzwert oben
Wertgeber 1 Byte	0...255	0	255
Wertgeber 1 Byte	0...100 %	0 % (Wert = 0)	100 % (Wert = 255)
Wertgeber 2 Byte	0...65535	0	65535
Wertgeber 2 Byte	Temperaturwert	0 °C	40 °C
Wertgeber 2 Byte	Helligkeitswert	0 Lux	1.500 Lux

Grenzen der Wertebereiche der verschiedenen Wertgeber

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

- i** Beim 1 Byte Wertgeber mit der Funktionsweise "Wertgeber 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.

### Beispiele zur Wertverstellung

- Wertgeber 1 Byte (alle anderen Wertgeber sinngemäß gleich)
- Funktionsweise = Wertgeber 0...255
- In der ETS projektierte Wert (0...255) = 227
- Schrittweite (1...10) = 5
- Start bei Wertverstellung = Wie parametrierter Wert
- Richtung der Wertverstellung = umschalten (alternierend)
- Zeit zwischen zwei Telegrammen = 0,5 s

#### Beispiel 1: Wertverstellung mit Überlauf? = Nein

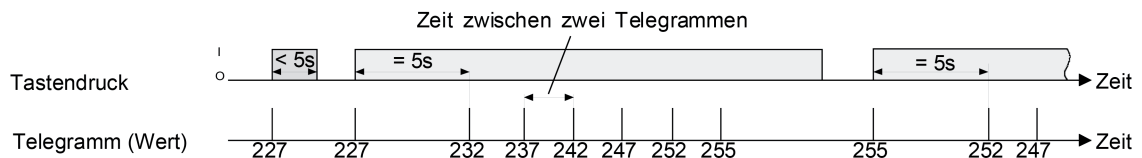


Bild 8: Beispiel zur Wertverstellung ohne Wertbereichs-Überlauf

#### Beispiel 2: Wertverstellung mit Überlauf? = Ja

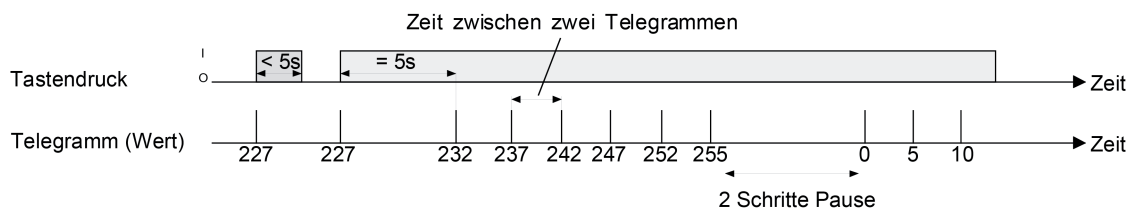


Bild 9: Beispiel zur Wertverstellung mit Wertbereichs-Überlauf

#### 4.2.4.1.5 Drucktasterfunktion Szenennebenstelle

Die ETS zeigt den Parameter "Funktionsweise" an, wenn die Funktion der Drucktaste auf "Szenennebenstelle" eingestellt ist. Dann werden die folgenden Einstellungen unterschieden...

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

In der Funktion als Szenennebenstelle sendet das Gerät bei einem Tastendruck über ein separates Kommunikationsobjekt eine voreingestellte Szenennummer (1...64) auf den Bus. Damit ist es möglich, Szenen, die in anderen Geräten gespeichert sind, aufzurufen oder – bei Verwendung der Speicherfunktion - auch abzuspeichern.

Bei der Einstellung "Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion" wird bei einem Tastendruck ein einfacher Szenenabruf erzeugt. Ein langer Tastendruck hat keine weitere oder zusätzliche Auswirkung.

Bei der Einstellung "Szenennebenstelle mit Speicherfunktion" prüft das Gerät die Zeitdauer der Betätigung. Eine Tastenbetätigung, die kürzer als eine Sekunde ist führt wie oben beschrieben zum einfachen Abrufen der Szene. Bei einer Tastenbetätigung, die länger als fünf Sekunden ist, erzeugt das Gerät einen Speicherbefehl, wodurch ein Speichertelegramm auf den Bus ausgesendet wird. Eine Betätigung zwischen einer und fünf Sekunden wird als ungültig verworfen.

Mit dem Parameter "Szenennummer" wird festgelegt, welche der maximal 64 externen Szenen bei einem Tastendruck angesteuert werden soll.

#### 4.2.4.1.6 Drucktasterfunktion 2-Kanal-Bedienung

In einigen Situationen ist es gewünscht, mit einem Tastendruck zwei unterschiedliche Funktionen ausführen und verschiedenartige Telegramme aussenden zu können, also zwei Funktionskanäle zu bedienen. Das ermöglicht die Funktion "2-Kanal Bedienung".

Für beide Kanäle kann mit den Parametern "Funktion Kanal 1" und "Funktion Kanal 2" bestimmt werden, welche Kommunikationsobjekttypen verwendet werden sollen. Zur Wahl stehen...

- Schalten (1 Bit)
- Wertgeber 0 ... 255 (1 Byte)
- Wertgeber 0 ... 100 % (1 Byte)
- Temperaturwertgeber (2 Byte)

Abhängig vom eingestellten Objekttyp kann der Objektwert ausgewählt werden, den das Gerät bei einer Tastenbetätigung aussenden soll. Bei "Schalten (1 Bit)" kann gewählt werden, ob beim Tastendruck ein EIN- oder AUS-Telegramm versendet wird. Alternativ kann der Objektwert umgeschaltet (UM) und versendet werden. Bei der Parametrierung "Wertgeber 0 ... 255 (1 Byte)" oder "Wertgeber 0 ... 100 % (1 Byte)" kann der Objektwert frei im Bereich von 0 bis 255 oder 0% bis 100% eingegeben werden. Als "Temperaturwertgeber (2 Byte)" kann ein Temperaturwert im Bereich von 0°C bis 40°C gewählt werden.

Eine Verstellung des Objektwerts bei einem langen Tastendruck ist hier nicht möglich, weil die Ermittlung der Betätigungsdauer für die einstellbaren Bedienkonzepte verwendet wird.

Abweichend von den anderen Funktionen der Drucktaste ist es für den Summer des Gerätes möglich, die Funktion "Telegrammquittierung" auszuführen. Hierbei ertönt ein akustisches Signal bei jedem gesendeten Telegramm für eine Dauer von ca. 250 ms (siehe Seite 90-91).

##### Bedienkonzept Kanal 1 oder Kanal 2

Bei diesem Bedienkonzept wird bei jeder Betätigung genau ein Telegramm gesendet.

- Bei einer kurzen Betätigung sendet das Gerät das Telegramm für Kanal 1.
- Bei einer langen Betätigung sendet das Gerät das Telegramm für Kanal 2.

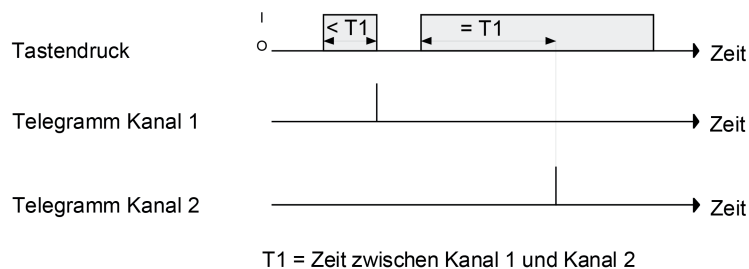


Bild 10: Beispiel zum Bedienkonzept "Kanal 1 oder Kanal 2"

Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einer kurzen und einer langen Betätigung wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Wird die Taste kürzer als die parametrisierte Zeit betätigt, so wird nur das Telegramm zum Kanal 1 versendet. Wird die Zeit zwischen Kanal 1 und 2 durch die Betätigungsdauer überschritten, so wird nur das Telegramm zum Kanal 2 versendet. Dieses Konzept sieht also nur die Versendung eines Kanals vor. Um zu signalisieren, dass ein Telegramm versendet wurde, gibt der Summer des Gerätes bei der Einstellung "Telegrammquittierung" für ca. 250 ms einen Ton aus.

**Bedienkonzept Kanal 1 und Kanal 2**

Bei diesem Bedienkonzept können bei jeder Betätigung ein oder alternativ zwei Telegramme gesendet werden.

- Bei einer kurzen Betätigung sendet das Gerät das Telegramm für Kanal 1.
- Bei einer langen Betätigung sendet das Gerät erst das Telegramm für Kanal 1 und danach das Telegramm für Kanal 2.

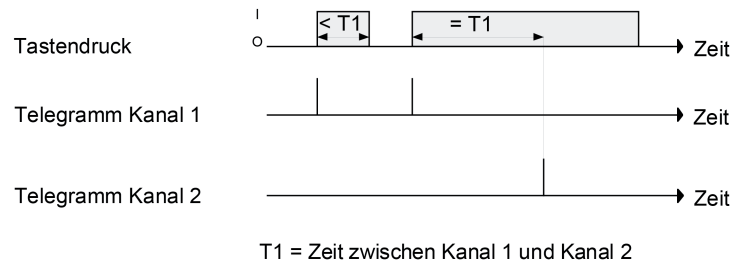


Bild 11: Beispiel zum Bedienkonzept "Kanal 1 und Kanal 2"

Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einer kurzen und einer langen Betätigung wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Auf Tastendruck wird bei diesem Konzept sofort das Telegramm zum Kanal 1 versendet. Bleibt die Taste für die parametrisierte Zeit gedrückt, so wird auch das Telegramm für den zweiten Kanal versendet. Wird die Taste vor Ablauf der Zeit losgelassen, wird kein weiteres Telegramm versendet. Auch bei diesem Bedienkonzept gibt es die Möglichkeit, das Versenden eines Telegramms durch den Summer signalisieren zu lassen (Einstellung "Telegrammquittierung").



#### 4.2.4.2 Drehrad (DR)

##### 4.2.4.2.1 Drehradfunktion Schalten

Die Drehradfunktion "Schalten" ermöglicht das Aussenden von 1 Bit Schalttelegrammen auf den Bus beispielsweise zur Ansteuerung einer Beleuchtung. Abhängig von der Drehradbewegung (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) können unterschiedliche Bedienbefehle (EIN, AUS, UM) über ein Kommunikationsobjekt auf den Bus ausgesendet werden (Bild 12). Alternativ können den beiden Drehrichtungen getrennte Objekte zugewiesen werden, wodurch es möglich ist, mit nur einem Bedienelement zwei unterschiedliche Aktorkanäle anzusteuern (Bild 13).

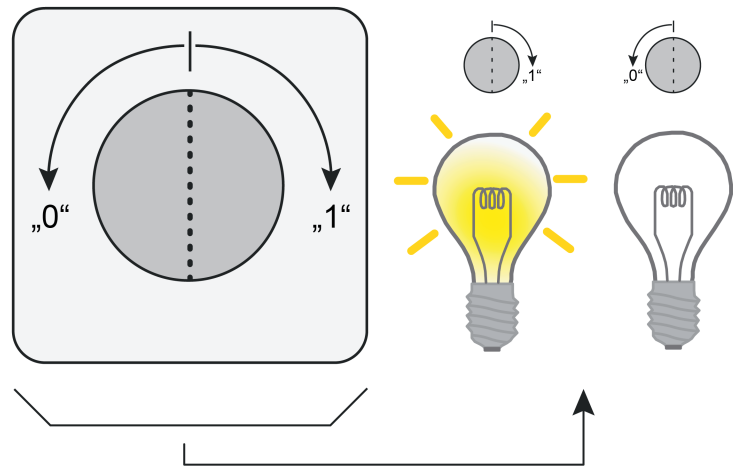


Bild 12: Beispiel zur Drehradfunktion "Schalten" (hier: Licht schalten) ein Objekt für beide Drehrichtungen

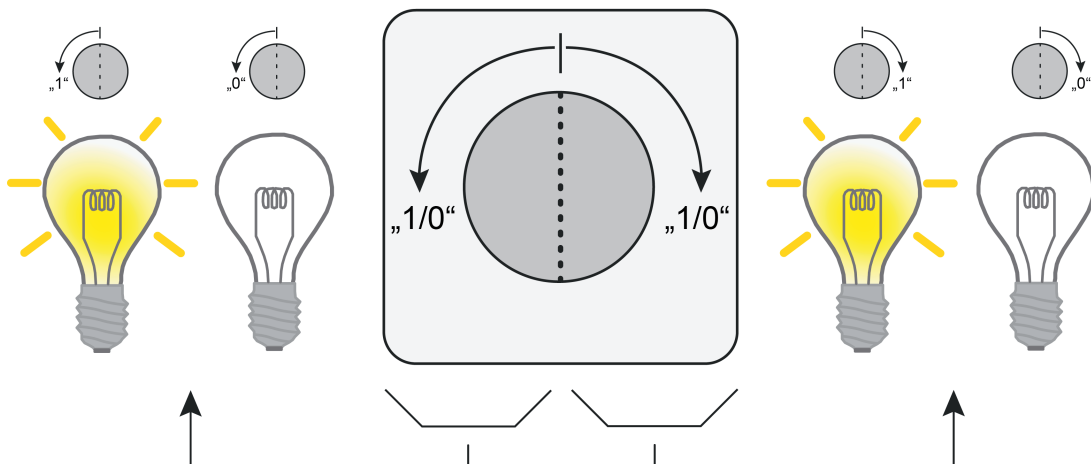


Bild 13: Beispiel zur Drehradfunktion "Schalten" (hier: Licht schalten) getrennte Objekte für die Drehrichtungen

Bei der Bedienung des Drehrades wird bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein Schalten-Telegramm mit dem Befehl gemäß ETS-Parametrierung abhängig von der Drehrichtung ausgesendet (Bild 14).

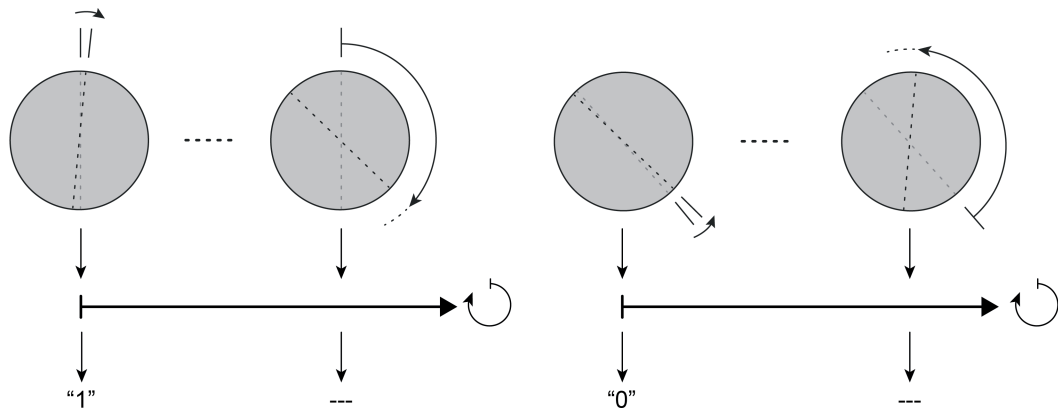


Bild 14: Beispiel zum Bedienkonzept der Drehradfunktion "Schalten"  
(hier: Drehen im Uhrzeigersinn = EIN / Drehen gegen den Uhrzeigersinn = AUS)

Der Drehsensor unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge (z. B. Einschalten, danach Ausschalten) anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Die "Zeit für Stillstand nach jeder Bewegung" wird in der ETS konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Schaltvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so ignoriert es die fortlaufende Drehradbewegung. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.

- i** Wenn sich während einer Bedienung die Drehrichtung ohne Pause ändert, sendet das Drehrad kein weiteres Telegramm mehr aus. Diesen Bedienvorgang wertet das Gerät als Fehlbedienung.
- i** Der Drehwinkel (Anzahl der Rasten bei einer Drehbewegung) und die Drehgeschwindigkeit sind bei der Funktion "Schalten" ohne Bedeutung. Bei einem neuen Bedienvorgang wird bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein Telegramm auf den Bus ausgesendet.

#### 4.2.4.2 Drehradfunktion Dimmen

Bei Verwendung der Drehradfunktion "Dimmen" ist es möglich, durch Ansteuerung von Dimmaktoren Beleuchtungsanlagen zu dimmen und optional auch zu schalten. Analog lassen sich KNX Drehzahlsteller ansprechen, wodurch Motoren ein- und ausgeschaltet und in der Drehzahl verändert werden können. Die Richtung der Drehradbewegung (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) gibt den Schalt- und Dimmbefehl vor (Heller-EIN / Dunkler-AUS).

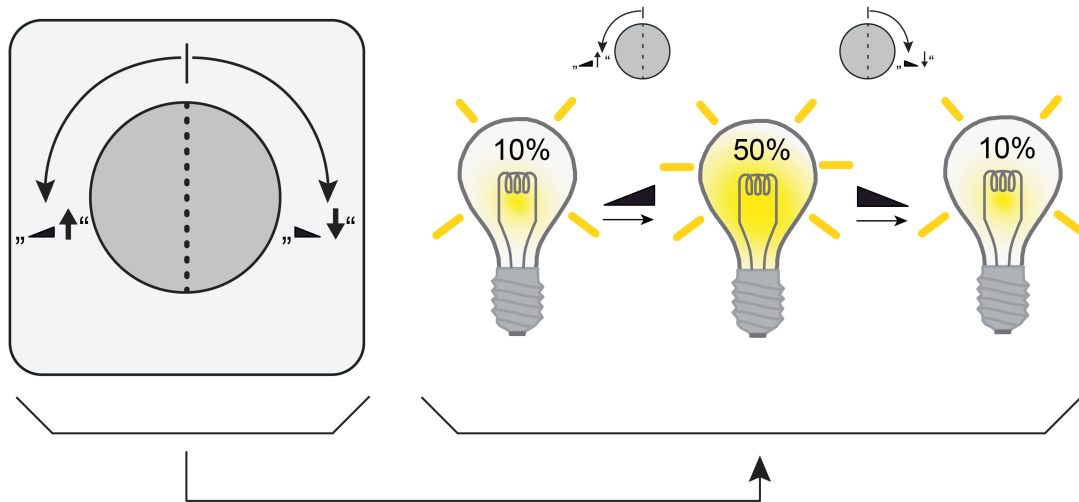


Bild 15: Beispiel zur Drehradfunktion "Dimmen"  
(hier: Dimmen im Helligkeitsbereich)

Die Drehradfunktion "Dimmen" unterscheidet vier verschiedene Bedienkonzepte...

- Dimmen ohne AUS-Telegramm  
Dieses Bedienkonzept gibt bei einer Drehradbewegung ausschließlich relative Dimmbefehle mit einer Schrittweite von 100% aus. Stopp-Telegramme halten einen Dimmvorgang am Ende des Bedienvorgangs an. Somit lassen sich z. B. beliebige Helligkeitswerte einer Beleuchtung einstellen.  
Schalttelegramme werden in dieser Konfiguration durch das Drehrad nicht an den Aktor übertragen. Aus diesem Grund bietet es sich an, das Drehrad-Bedienkonzept "Dimmen ohne AUS-Telegramm" mit der Drucktastenfunktion "Schalten" zu kombinieren, wodurch ein Dimmaktor sowohl gedimmt (Drehradbewegung) als auch geschaltet werden kann (Drucktastenbedienung).
- Dimmen mit AUS-Telegramm  
Dieses Bedienkonzept funktioniert im Dimmvorgang wie das Konzept "Dimmen ohne AUS-Telegramm" mit dem Unterschied, dass das Gerät den angesteuerten Aktor mittels einer Drehradbedienung auch ausschalten kann. Da dieses Bedienkonzept ein Schalten und Dimmen realisiert, kann es autark ohne zusätzliche Bedienelemente verwendet werden. Folglich kann der Drucktaster in diesem Fall für eine andere Steuerungsfunktion konfiguriert werden.
- Dimmen Komfort ohne AUS-Telegramm  
Dieses Bedienkonzept unterstützt die geschwindigkeits- und drehwinkelabhängige Bedienung des Drehrades zum Dimmen. Hierbei ist, abhängig von der Drehgeschwindigkeit, das relative Dimmen um kleine und große Schrittweiten möglich, wodurch sich beispielsweise die Helligkeit einer Beleuchtung feiner und stufenweise einstellen lässt.  
Schalttelegramme werden in diesem Konzept durch das Drehrad nicht an den Aktor übertragen. Aus diesem Grund bietet es sich an, das Drehrad-Bedienkonzept "Dimmen Komfort ohne AUS-Telegramm" mit der Drucktastenfunktion "Schalten" zu kombinieren, wodurch ein Dimmaktor sowohl gedimmt (Drehradbewegung) als auch geschaltet werden kann (Drucktastenbedienung).

- Dimmen Komfort mit AUS-Telegramm  
Dieses Bedienkonzept funktioniert im Dimmvorgang wie das Konzept "Dimmen Komfort ohne AUS-Telegramm" mit dem Unterschied, dass das Gerät den angesteuerten Aktor mittels einer Drehradbedienung auch ausschalten kann. Da dieses Bedienkonzept ein Schalten und Dimmen realisiert, kann es autark ohne zusätzliche Bedienelemente verwendet werden. Folglich kann der Drucktaster in diesem Fall für eine andere Steuerungsfunktion konfiguriert werden.

Der Drehsensor unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge (z. B. heller dimmen, danach dunkler dimmen oder STOP / schnelle oder langsame Bedienung bei den Bedienkonzepten "Dimmen Komfort...") anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Die "Zeit für Stillstand nach jeder Bewegung" wird in der ETS konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Steuerungsvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so wertet es die fortlaufende Drehradbewegung aus und führt ggf. wie beschrieben weitere Reaktionen aus. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.

### **Dimmen ohne AUS-Telegramm**

Bei der Bedienung des Drehrades wird bei diesem Bedienkonzept bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein 4 Bit Dimmtelegramm (relatives Dimmen) mit einer Schrittweite von 100% ausgesendet. Durch Verwendung der maximalen Dimmschrittweite kann der gesamte Helligkeitsbereich bedient werden. Die Drehrichtung gibt den Dimmbefehl vor (Heller / Dunkler). Sobald das Drehrad nicht mehr bedient wird, sendet das Gerät nach Ablauf der in der ETS parametrierbaren "Zeit für Stillstand nach jeder Bedienung" ein Stopp-Telegramm an den Dimmaktor, wodurch der Dimmvorgang anhält.

Dieses Bedienkonzept gibt ausschließlich relative Dimmbefehle aus. Folglich ist nur ein 4 Bit Kommunikationsobjekt vorhanden. Schalttelegramme werden in dieser Konfiguration durch das Drehrad nicht an den Aktor übertragen.

- i** Wenn sich während einer Bedienung die Drehrichtung ohne Pause ändert, sendet das Drehrad sofort ein Stopp-Telegramm auf den Bus aus. Diesen Bedienvorgang wertet das Gerät als Fehlbedienung und sendet dadurch am Ende der Drehbewegung kein weiteres Telegramm aus.
- i** Der Drehwinkel (Anzahl der Rasten bei einer Drehbewegung) und die Drehgeschwindigkeit wird beim Bedienkonzept "Dimmen ohne AUS-Telegramm" durch das Gerät nicht ausgewertet.

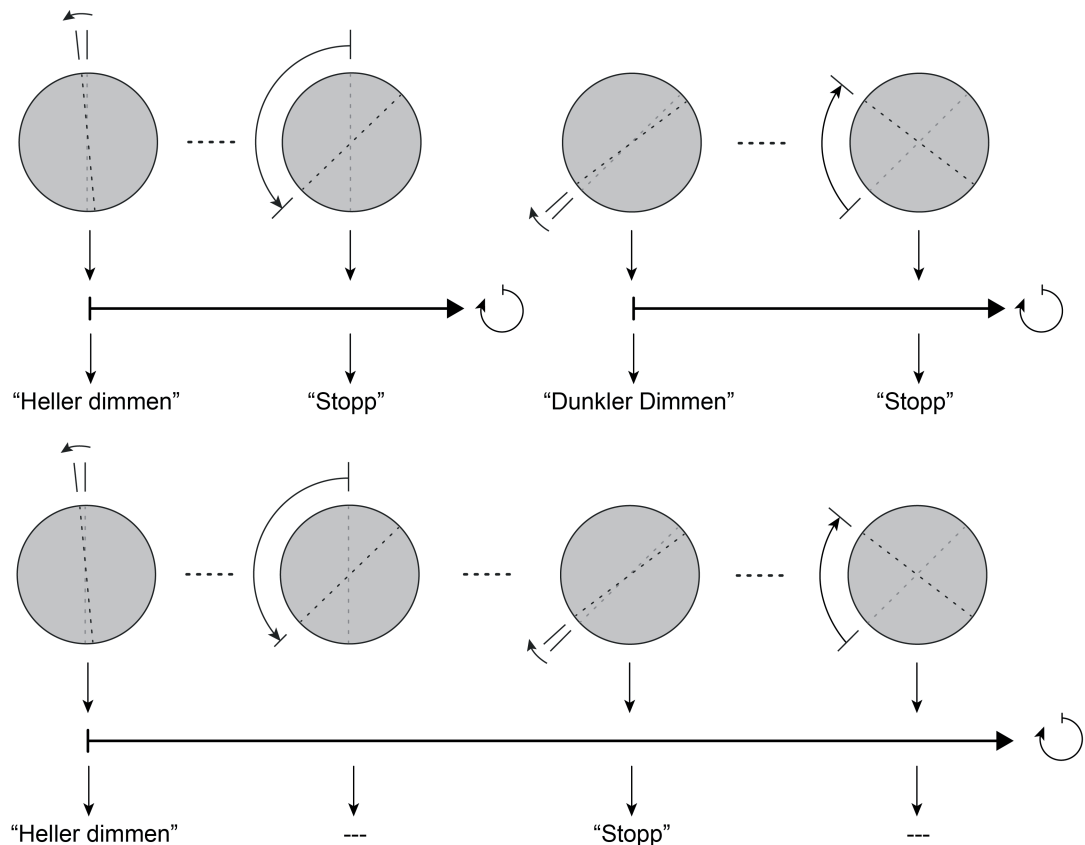


Bild 16: Beispiel zum Bedienkonzept der Drehradfunktion "Jalousie" im Bedienkonzept "Dimmen ohne AUS-Telegramm"

oben: Stopp-Telegramm nach jeweils abgeschlossenen Bedienvorgängen  
 unten: Stopp-Telegramm durch Änderung der Drehrichtung (Fehlbefehlsbedienung)

### Dimmen mit AUS-Telegramm

Dieses Bedienkonzept funktioniert im Dimmvorgang wie das Konzept "Dimmen ohne AUS-Telegramm" mit dem Unterschied, dass das Gerät den angesteuerten Aktor mittels einer Drehradbedienung auch ausschalten kann. Hierzu wertet das Drehrad eine Helligkeitswertrückmeldung des Dimmaktors aus. Meldet der Dimmaktor Grundhelligkeit (Helligkeitswert = "1", "2" oder "3") zurück, wurde er auf die geringst mögliche Helligkeit eingestellt. Das Drehrad sendet dann beim nächsten Bedienvorgang mit dem Befehl "Dunkler - AUS" sofort ein Ausschalt-Telegramm an den Aktor. Dies wiederholt sich für jeden folgenden Dimmbefehl "Dunkler - AUS", sofern sich die Dimmaktor-Rückmeldung nicht verändert. Erfolgt ein Dimmen in die entgegengesetzte Richtung ("Heller - EIN"), sendet das Drehrad ein relatives Dimmtelegramm auf den Bus, so dass der Dimmaktor einschaltet.

Das Drehrad besitzt in diesem Bedienkonzept zwei zusätzliche Kommunikationsobjekte: Das 1 Byte Objekt "Rückmeldung Helligkeitswert" des Drehrads ist mit der 1 Byte Helligkeitsrückmeldung des angesteuerten Dimmaktors zu verbinden. Der Aktor muss den Helligkeitswert bei Änderung aktiv senden. Es darf stets immer nur ein Aktor mit dem Helligkeitsobjekt des Drehrads verknüpft werden. Das Drehrad sendet bei einer Bedienung ("Dunkler - AUS") auch ein AUS-Telegramm an den Dimmaktor, wenn der zuletzt zurückgemeldete Helligkeitswert "0" ist (AUS nach AUS = keine Änderung). Das 1 Bit Objekt "Schalten" muss mit dem Schalten-Objekt des Aktors verknüpft werden.

- i** Ein Ausschalten durch das Drehrad ist nicht möglich, wenn der angesteuerte Dimmaktor niemals Grundhelligkeit zurückmeldet. Dies ist der Fall, wenn Dimmaktoren mit einer Minimalhelligkeit größer 0% arbeiten. In solchen Fällen wird der dimmbare Helligkeitsbereich in der Regel an der unteren Grenze auf Werte größer Grundhelligkeit eingeschränkt (z. B. minimal einstellbare Helligkeit = 10%). Das Bedienkonzept "Dimmen mit AUS-Telegramm" kann nicht verwendet werden, sofern der angesteuerte Dimmaktor mit einer Minimalhelligkeit größer 0% arbeitet!
- i** Das Drehrad sendet grundsätzlich über das Schalten-Objekt keine EIN-Telegramme aus. Dies ist nicht erforderlich, denn Dimmaktoren schalten in der Regel automatisch ein, sobald sie im Zustand "AUS" ein Dimmtelegramm "Hellerdimmen" empfangen. Bei manchen Aktoren kann es erforderlich sein, das automatische Einschalten beim Hellerdimmen in der Parametrierung zu aktivieren.
- i** Wenn sich während einer Bedienung die Drehrichtung ohne Pause ändert, sendet das Drehrad sofort ein Stopp-Telegramm auf den Bus aus. Diesen Bedienvorgang wertet das Gerät als Fehlbedienung und sendet dadurch am Ende der Drehbewegung kein weiteres Telegramm.
- i** Nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) ist der Wert des Helligkeits-Rückmeldeobjekts zunächst "0". Es muss zunächst eine Rückmeldung "> 3" empfangen werden, so dass ein Dunklerdimmen erfolgen kann.
- i** Der Drehwinkel (Anzahl der Rasten bei einer Drehbewegung) und die Drehgeschwindigkeit wird beim Bedienkonzept "Dimmen mit AUS-Telegramm" durch das Gerät nicht ausgewertet.

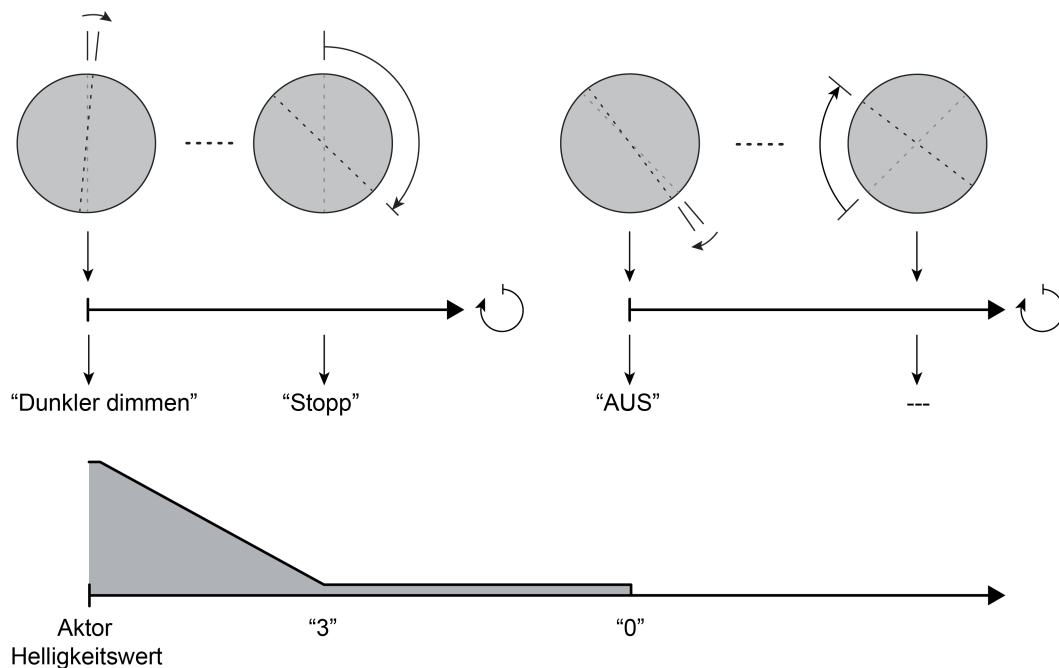


Bild 17: Beispiel zum Bedienkonzept der Drehradfunktion "Jalousie" im Bedienkonzept "Dimmen mit AUS-Telegramm"

- i** Das Verhalten des Gerätes beim Hellerdimmen ist identisch zum Bedienkonzept "Dimmen ohne AUS-Telegramm" (Bild 16). Das Bild zum Bedienkonzept "Dimmen mit AUS-Telegramm" zeigt aus diesem Grund nur das Dunklerdimmen und das Ausschalten.

### Dimmen Komfort ohne AUS-Telegramm

Dieses Bedienkonzept erlaubt die geschwindigkeits- und drehwinkelabhängige Bedienung des Drehrades, um relative Dimmbefehle auszusenden. Hierbei ist, abhängig von der

Drehgeschwindigkeit, das relative Dimmen um kleine und große Schrittweiten möglich, wodurch sich beispielsweise die Helligkeit einer Beleuchtung feiner und stufenweise, bei schnellen Drehbewegungen aber auch mit großen Änderungen komfortabel einstellen lässt. Bei einer schnellen Drehbewegung wird die Größe der Dimmschrittweite darüber hinaus durch den Drehwinkel vorgegeben. Die Drehrichtung gibt - wie in den anderen Bedienkonzepten zum Dimmen auch - den Dimmbefehl vor (Heller / Dunkler).

Bei einer langsamem Bedienung (rastenweise) sendet das Drehrad Dimmbefehle in einer kleinen Schrittweite an den Aktor. Diese Schrittweite wird in der ETS konfiguriert (1,5 %, 3 %, 6 %). Der angesteuerte Dimmkaktor empfängt den relativen Dimmbefehl und steuert beispielsweise die Helligkeit der angeschlossenen Beleuchtung bei jedem neuen Telegramm, also bei jeder Verstellung des Drehrads um eine Raste, etwas heller oder etwas dunkler.

Eine schnelle Bedienung bewirkt im Gegensatz dazu eine große Änderung der Helligkeit, indem das Drehrad größere Dimmschrittweiten an den Aktor sendet. Wie groß die Schrittweite ist bestimmt der Drehwinkel, um den das Drehrad innerhalb der Betätigungszeit verdreht wird. Die folgende Tabelle zeigt die Dimmschrittweiten abhängig vom Drehwinkel bei einer schnellen Drehradbedienung...

Drehwinkel (Verdrehung in Kreisabschnitt)	relative Dimmschrittweite
45° (1/8 Drehung)	12,5 %
90° (1/4 Drehung)	25 %
180° (1/2 Drehung)	50 %
360° (1/1 Drehung)	100 %

Dimmschrittweiten abhängig vom Drehwinkel bei einer schnellen Drehradbedienung

Der Drehwinkel wird auf Kreisabschnitte interpretiert. Egal an welcher Stelle die Drehradbedienung beginnt, werden bei einer fortlaufenden Bedienung relative Dimmtelegramme abhängig von den Kreisabschnitten schrittweise auf den Bus ausgesendet (Bild 18).

Um einen Dimmvorgang auch anhalten zu können, wird zu Beginn eines jeden Bedienvorgangs immer ein Stopp-Telegramm auf den Bus gesendet. Sofern sich der Dimmkaktor zu Beginn eines Bedienvorgangs in einem Dimmvorgang befindet, wird dieser durch das Stopp-Telegramm sofort abgebrochen. Im Anschluss führt der Aktor dann den neuen (relativen) Dimmbefehl des Drehrads aus. Sollte sich der Aktor nicht in einem Dimmvorgang befinden, führt das Stopp-Telegramm zu keiner besonderen Reaktion. Der Dimmkaktor geht danach durch das Dimmtelegramm unmittelbar in einen neuen Dimmvorgang gemäß relativer Dimmvorgabe über.

- i** Wenn sich während einer Bedienung die Drehrichtung ohne Pause ändert, werden fortlaufend bis zum Stillstand des Drehrads keine Telegramme mehr ausgesendet. Diesen Bedienvorgang wertet das Gerät als Fehlbedienung.

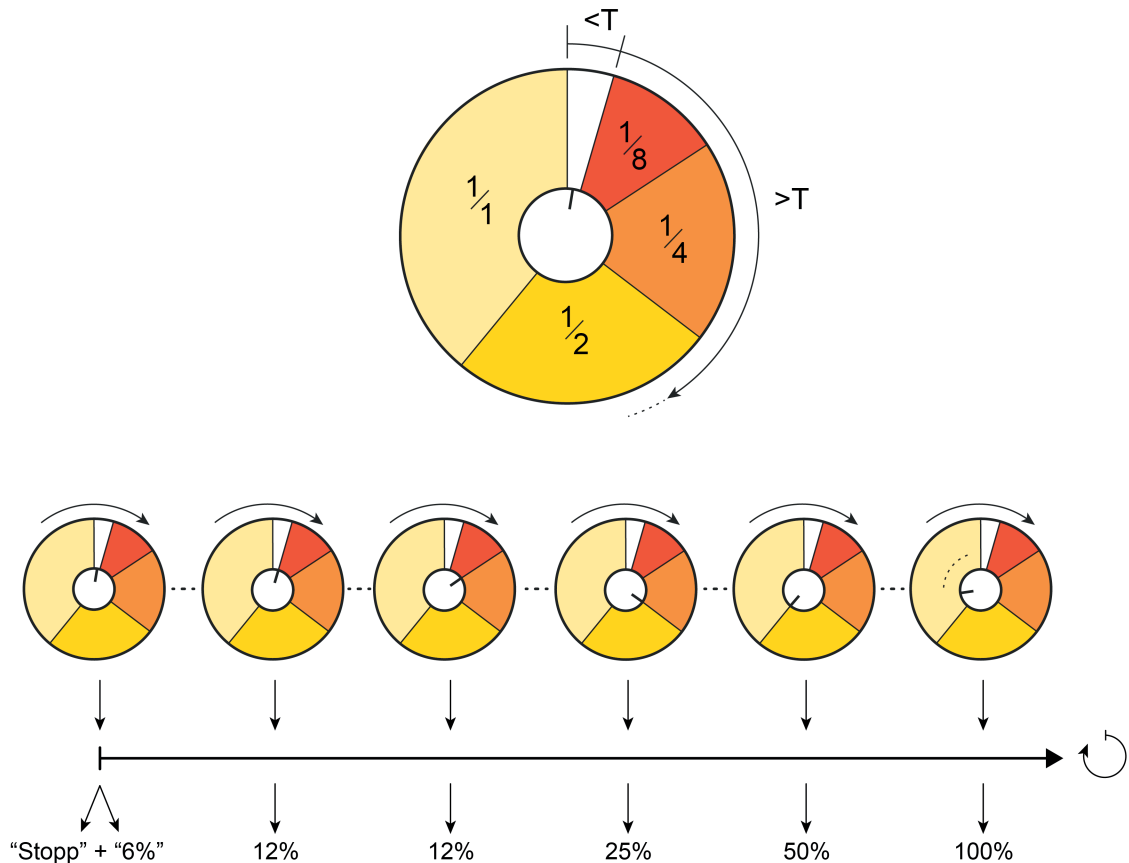


Bild 18: Drehwinkel und Dimmschrittweiten in Kreisabschnitten bei einer schnellen Drehradbedienung  
(hier mit ETS-Dimmschrittweite 6 %)

T Parameter "Zeit für Stillstand nach jeder Bewegung"

<T langsame Bedienung: Dimmschrittweite gemäß ETS-Parameter

>T schnelle Bedienung: drehwinkelabhängige Dimmschrittweite

Das Drehrad unterscheidet langsame von schnellen Bedienvorgängen, in dem es die Anzahl der Rasten innerhalb einer Zeitspanne ( $T$ ) zählt. Die Zeitspanne wird direkt durch den Parameter "Zeit für Stillstand nach jeder Bewegung" definiert und bei jeder neuen Bewegung erneut angestoßen. Wenn das Gerät innerhalb der Zeitspanne drei Rasten zählt, wertet es den Bedienvorgang als schnell und schaltet von der festen Dimmschrittweite gemäß ETS-Parameter auf die drehwinkelabhängige Dimmschrittweite um. Andernfalls handelt es sich um einen langsamen Bedienvorgang, der mit jeder neuen Raste erneut angestoßen und ausgeführt wird.

Das Bedienkonzept "Dimmen Komfort ohne AUS-Telegramm" gibt ausschließlich relative Dimmbefehle aus. Folglich ist nur ein 4 Bit Kommunikationsobjekt vorhanden. Schalttelegramme werden in dieser Konfiguration durch das Drehrad nicht an den Aktor übertragen.

### Dimmen Komfort mit AUS-Telegramm

Dieses Bedienkonzept funktioniert im Dimmvorgang wie das Konzept "Dimmen Komfort ohne AUS-Telegramm" mit dem Unterschied, dass das Gerät den angesteuerten Aktor mittels einer Drehradbedienung auch ausschalten kann. Hierzu wertet das Drehrad eine Helligkeitswertrückmeldung des Dimmaktors aus. Das Verhalten beim Ausschalten ist identisch



zum Bedienkonzept "Dimmen mit AUS-Telegramm".  
An dieser Stelle wird auf die Beschreibungen der zwei genannten Bedienkonzepte verwiesen.

#### 4.2.4.2.3 Drehradfunktion Jalousie

Mit der Drehradfunktion "Jalousie" ist es möglich, über geeignete Aktoren Jalousien (inkl. Lamellen) und Rollläden durch Kurzzeit- und Langzeitlegramme anzusteuern. Analog lassen sich auch andere Beschattungsanlagen steuern, wie beispielsweise Dachfenster, Vertikallamellen und Markisen. Die Richtung der Drehradbewegung (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) gibt den Fahrtrichtungsbefehl vor (auffahren / Lamellen öffnen, abfahren / Lamellen schließen).

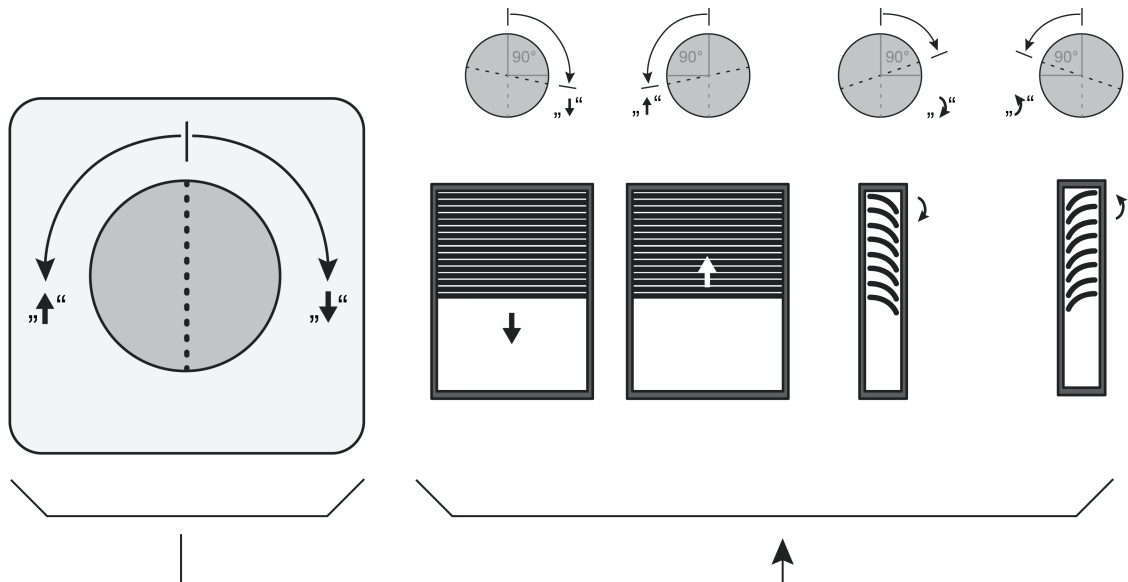


Bild 19: Beispiel zur Drehradfunktion "Jalousie"  
(hier: Ansteuerung einer Jalousie mit Lamellen)

Das Drehrad unterstützt in dieser Funktion das Bedienkonzept "Move - Step". Hierbei wird bei einer Bedienung der Drehwinkel des Drehrades (Anzahl der Rasten bei einer Drehbewegung) ausgewertet, um zwischen einer Bedienung zur Behangfahrt (MOVE: AUF, AB) oder zur Lamellenverstellung (MOVE -> STEP) zu unterscheiden...

- Unmittelbar nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) sendet das Gerät ein Langzeitletogramm (MOVE) auf den Bus aus. Damit beginnt der Antrieb zu fahren. Sollte sich der Antrieb in diesem Fall bereits in einer Fahrbewegung in die vorgegebenen Richtung befinden, erfolgt keine Reaktion. Der Antrieb fährt weiter. Bei einem Fahrbefehl in die entgegengesetzte Richtung steuert der Antrieb nach einer kurzen Pause um und fährt den Behang in die zuletzt vorgegebene Richtung.
- Falls das Drehrad im Zuge der Bedienung innerhalb des in der ETS festgelegten Drehwinkels für eine Lamellenverstellung stehen bleibt, sendet das Gerät sofort ein Kurzzeitletogramm (STEP) aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an beliebiger Stelle angehalten werden.  
Der Parameter "Maximaler Drehwinkel für Lamellenverstellung" muss dazu auf die zu erwartende Bediengeschwindigkeit des Drehrads und auf die Lamellenfahrzeit eingestellt werden. In der Regel sind kleine Winkel zu wählen, wenn die Bedienung langsam erfolgt oder die Lamellenfahrzeit kurz ist. Analog dazu sind große Drehwinkel zu parametrieren, wenn die Bediengeschwindigkeit in der Regel schneller ist oder die Lamellenfahrzeit lang.
- Falls die Bedienung des Drehrads länger andauert und der maximale Drehwinkel zur Lamellenverstellung überschritten wird, sendet das Gerät kein STEP-Telegramm aus. Der Antrieb fährt dann bis zum Erreichen der Endposition weiter.

- i** Eine Fahrbewegung in die Endlagen kann durch ein STEP-Telegramm angehalten werden (STOP). Dazu kann das Drehrad bei einer neuen Bedienung vorzugsweise in die Drehrichtung der jeweiligen Fahrtrichtung gedreht und innerhalb des Drehwinkels zur Lamellenverstellung losgelassen werden. In der Regel ist eine Verstellung um 1-2 Rasten für den Bediener eindeutig und ausreichend. Das Gerät sendet in diesem Fall unmittelbar nach der Bedienung zunächst ein MOVE-Telegramm. Beim Stillstand des Drehrads innerhalb des Drehwinkels zur Lamellenverstellung wird danach allerdings sofort ein STEP-Telegramm ausgesendet, wodurch der Antrieb stoppt.
- i** Sofern durch die Drehradfunktion "Jalousie" Antriebe für Rollladen, Markisen oder Fenster ansteuert, also eine Lamellenansteuerung überflüssig ist, sollte der Drehwinkel zu Lamellenverstellung auf den kleinsten Winkel (45°) eingestellt werden.

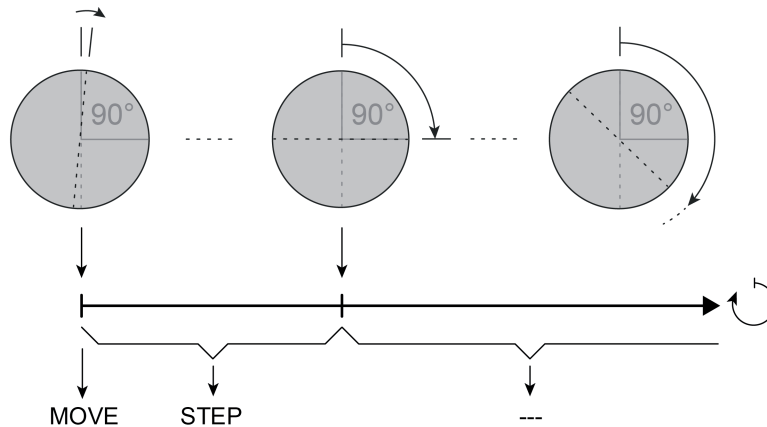


Bild 20: Beispiel zum Bedienkonzept der Drehradfunktion "Jalousie"

- i** Beide Bilder zeigen Anwendungsbeispiele, wobei der Parameter "Maximaler Drehwinkel für Lamellenverstellung" exemplarisch auf "90° (1/4 Drehung, 7 Rasten)" eingestellt ist.

Der Drehsensor unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge (z. B. abfahren, danach auffahren oder STOP) anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Die "Zeit für Stillstand nach jeder Bewegung" wird in der ETS konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Steuerungsvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so wertet es die fortlaufende Drehradbewegung aus und führt ggf. wie beschrieben weitere Reaktionen aus. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.

- i** Die Drehgeschwindigkeit wird bei der Funktion "Jalousie" durch das Gerät nicht ausgewertet. Bei einem neuen Bedienvorgang wird bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein Telegramm (MOVE) auf den Bus ausgesendet.

#### 4.2.4.2.4 Drehradfunktion 1 Byte Wertgeber

Die Drehradfunktion "Wertgeber 1 Byte" ermöglicht es, Telegramme gemäß den KNX Datentypen 5.010 (unformatiert / 0...255) und 5.001 (Scaling / 0...100%) auf den Bus auszusenden. Durch Ansteuerung von anderen KNX Geräten ist der Anwender damit beispielsweise in der Lage, Grenzwertvorgaben oder Vorgaben zu Zählerständen zu machen. Aufgrund des identischen Datenformats ist es auch möglich, Dimmfaktoren (über Helligkeitswertvorgabe) oder Jalousie- und Rollladenaktoren (über Positionswertvorgabe) auf eine einfachere Art und Weise anzusteuern. Hierbei lassen sich - als Beispiel - statische Helligkeits- oder Positionswerte projektieren und diese per Drehradbedienung abrufen. Je nach Richtung der Drehradbewegung (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) können unterschiedliche Werte über ein gemeinsames Kommunikationsobjekt ausgesendet werden (Bild 21). Die Werte werden in der ETS parametrisiert. Optional ist es möglich, eine Wertverstellung auszuführen. In diesem Fall kann nur noch ein Wert für beide Drehrichtungen in der ETS konfiguriert werden, der dann im laufenden Betrieb des Gerätes durch eine Bewegung im oder gegen den Uhrzeigersinn verstellt werden kann (Bild 22).

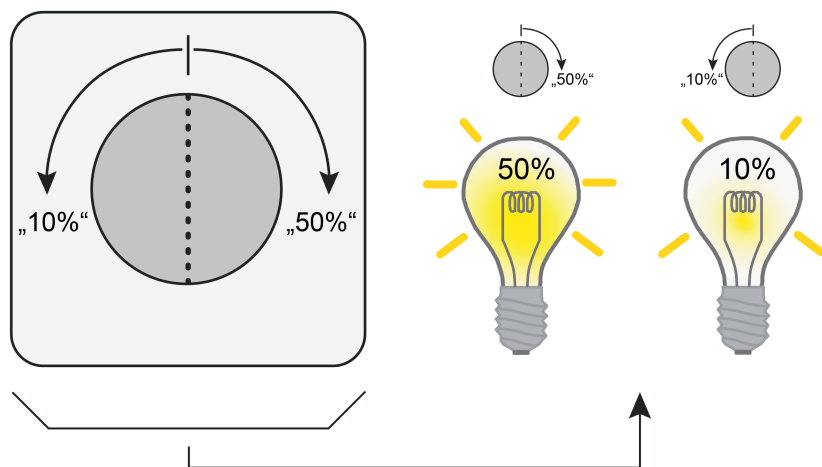


Bild 21: Beispiel zur Drehradfunktion "Wertgeber 1 Byte"  
(hier: Beleuchtungssteuerung / 2 diskrete Werte ohne Wertverstellung)

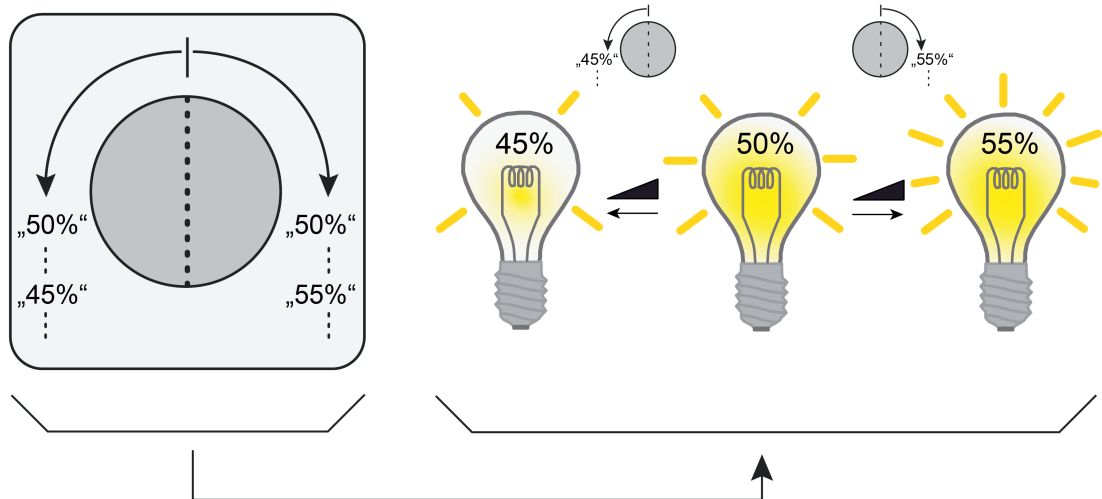


Bild 22: Beispiel zur Drehradfunktion "Wertgeber 1 Byte"  
(hier: Beleuchtungssteuerung / 1 Wert mit Wertverstellung)

Die Drehradfunktion "Wertgeber 1 Byte" unterscheidet drei verschiedene Funktionsweisen...

- Wertgeber 0...255  
In dieser Funktionsweise sendet das Drehrad unformatierte Werte im Bereich "0...255" gemäß des KNX Datentyps 5.010 aus. Solche Werte werden in der Regel für Vorgaben zu Zählerständen oder Grenzwerten verwendet.  
Optional kann durch eine Drehradverstellung um einen definierten Drehwinkel eine Wertverstellung ausgeführt werden.
  - Wertgeber 0...100%  
In dieser Funktionsweise sendet das Drehrad formatierte Werte im Bereich "0...100%" gemäß des KNX Datentyps 5.001 aus. Eine solche Prozent-Wertformatierung wird in der Regel für Helligkeitswert- oder Positionsvorgaben verwendet.  
Optional kann durch eine Drehradverstellung um einen definierten Drehwinkel eine Wertverstellung ausgeführt werden.
  - Wertgeber Komfort 0...255  
Diese Funktionsweise unterstützt die geschwindigkeits- und drehwinkelabhängige Bedienung des Drehrades zum Aussenden von Werten. Abhängig von der Drehgeschwindigkeit ist hierbei eine Wertverstellung um kleine und große Schrittweiten möglich, wodurch sich beispielsweise die Helligkeit einer Beleuchtung feiner und stufenweise einstellen lässt. Der ausgesendete Wert ist in dieser Funktionsweise im Wertebereich "0...255" gemäß des KNX Datentyps 5.010 generell unformatiert.
- i** Die Funktionsweisen "Wertgeber 0...255" und "Wertgeber 0...100%" unterscheiden sich lediglich durch die Formatierung des Wertes. Die Bedienkonzepte zum Aussenden der Werte oder zur Wertverstellung sind bei diesen Funktionsweisen identisch.

Der Drehsensor unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge (z. B. Wert 1 aussenden, danach Wert 2 / schnelle oder langsame Bedienung beim Bedienkonzept "Wertgeber Komfort 0...255") anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Die "Zeit für Stillstand nach jeder Bewegung" wird in der ETS konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Steuerungsvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so wertet es die fortlaufende Drehradbewegung aus und führt ggf. wie beschrieben weitere Reaktionen aus. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.

**Wertgeber 0...255 und Wertgeber 0...100%**

Bei diesen Funktionsweisen wird unterschieden, ob lediglich ein Wertabruf erfolgt, und ob zusätzlich eine Wertverstellung möglich ist...

Funktion Wertverstellung gesperrt:

Bei der Bedienung des Drehrades wird in diesem Fall bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein 1 Byte Werttelegramm gemäß ETS-Parametrierung ausgesendet. Für die Drehradbewegungen mit oder gegen den Uhrzeigersinn können unterschiedliche Werte vorgegeben werden (Bild 23). Die Werte werden stets über das selbe Kommunikationsobjekt auf den Bus ausgesendet.

- i** Wenn sich während einer Bedienung die Drehrichtung ohne Pause ändert, sendet das Drehrad kein weiteres Telegramm mehr aus. Diesen Bedienvorgang wertet das Gerät als Fehlbedienung.
- i** Der Drehwinkel (Anzahl der Rasten bei einer Drehbewegung) und die Drehgeschwindigkeit sind bei dieser Funktionsweise ohne Bedeutung. Bei einem neuen Bedienvorgang wird bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein Telegramm auf den Bus ausgesendet.

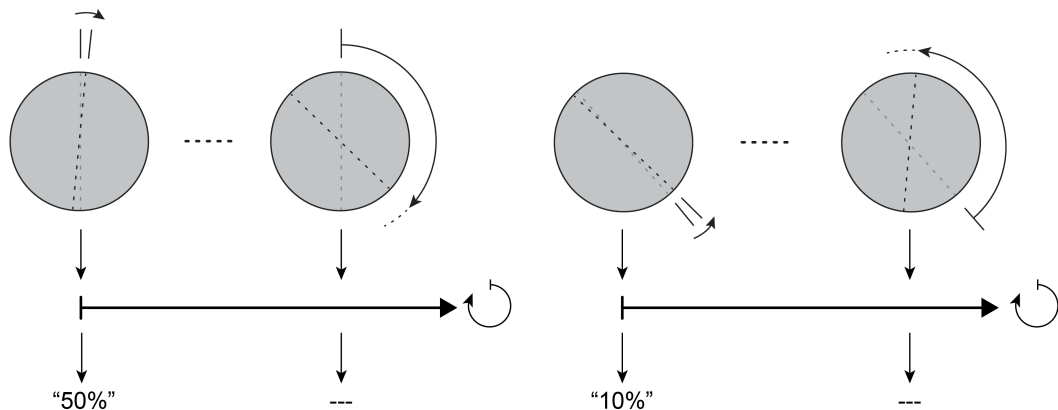


Bild 23: Beispiel zur Funktionsweise "Wertgeber 0...100%" ohne Wertverstellung ("Wertgeber 0...255" sinngemäß gleich)

Funktion Wertverstellung freigegeben:

Sofern die Wertverstellung in der ETS freigeschaltet wurde, muss das Drehrad bei einer Bedienung um eine definierte Anzahl an Rasten verdreht werden, so dass eine Wertverstellung ausgeführt wird. Der Parameter "Drehwinkel für Wertverstellung" definiert die zur Wertverstellung erforderliche Anzahl der Rasten.

Bei einer Bedienung des Drehrades wird - wie beim Wertgeber ohne Wertverstellung - nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) zunächst ein 1 Byte Werttelegramm ausgesendet, egal in welche Richtung gedreht wird. Welcher Wert dies ist, definiert der Parameter "Startwert bei Wertverstellung" (siehe weiter unten). Sofern bei fortlaufender Bedienung die zur Wertverstellung erforderliche Anzahl an Rasten überschritten ist, verstellt das Gerät den Wert abhängig von der Drehrichtung um die eingestellte Schrittweite und sendet diesen auf den Bus aus. Dauert die Bedienung weiter an, erfolgt fortlaufend eine Verstellung des Wertes.

- i** Das Aussenden eines Telegramms im Zuge einer Wertverstellung kann durch den geräteinternen Summer quittiert werden. Hierzu ist der Summer auf die Signalisierungsfunktion "Telegrammquittierung" zu parametrieren (siehe Seite 90-91).
- i** Wenn sich während einer Bedienung die Drehrichtung ohne Pause ändert, sendet das Drehrad kein weiteres Telegramm mehr aus. Diesen Bedienvorgang wertet das Gerät als Fehlbedienung.

- i** Die Drehgeschwindigkeit wird bei der Funktion mit Wertverstellung durch das Gerät nicht ausgewertet. Bei einem neuen Bedienvorgang wird bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein Telegramm auf den Bus ausgesendet.

Bei einer Wertverstellung unterscheidet das Gerät die folgenden Optionen...

- Der Parameter "Startwert bei Wertverstellung" bestimmt, von welchem Wert die Verstellung ursprünglich ausgeht. Sie kann bei dem durch die ETS parametrisierten Wert, bei dem Endwert der letzten Verstellung oder bei dem aktuellen Wert des Kommunikationsobjekts beginnen.
- Der Parameter "Richtung der Wertverstellung" bestimmt, ob die Werte abhängig von der Drehrichtung vergrößert ("aufwärts") oder verringert ("abwärts") werden sollen.
- Der Parameter "Schrittweite" definiert die Änderung des Wertes bei einer Verstellung in positive oder negative Richtung.
- Wenn das Gerät bei der Wertverstellung erkennt, dass bei der eingestellten Schrittweite mit dem nächsten Telegramm die Grenzen des Wertebereichs überschritten werden, passt das Gerät die Schrittweite einmalig so an, dass mit dem letzten Telegramm der jeweiligen Grenzwert aussendet wird. Abhängig von der Einstellung des Parameters "Wertverstellung mit Überlauf?" bricht das Gerät die Verstellung an dieser Stelle ab, oder es fügt eine Pause von zwei Schritten ein und setzt die Verstellung dann beginnend mit dem anderen Grenzwert wieder fort.

Funktionsweise	Grenzwert unten	Grenzwert oben
0...255	0	255
0...100 %	0 % (Wert = 0)	100 % (Wert = 255)

Grenzen der Wertebereiche der verschiedenen Wertgeberfunktionen

- i** Bei einer Wertverstellung werden die neu eingestellten Werte nur flüchtig im RAM des Geräts abgespeichert. Dadurch werden die gespeicherten Werte bei einem Reset (Busspannungsausfall oder ETS-Programmierungsvorgang) durch die voreingestellten Werte, die durch die ETS programmiert wurden, ersetzt.
- i** Beim 1 Byte Wertgeber mit der Funktionsweise "Wertgeber 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.

Beispiele zur Wertverstellung...

- Funktionsweise = Wertgeber 0...255 ("Wertgeber 0...100%" sinngemäß gleich)
- In der ETS projektierte Wert (0...255) = 247
- Drehwinkel für Wertverstellung = ca. 36° (3 Rasten)
- Schrittweite (1...10) = 5
- Start bei Wertverstellung = wie Wert nach der letzten Verstellung
- Richtung der Wertverstellung = Uhrzeigersinn: aufwärts / entgegen: abwärts

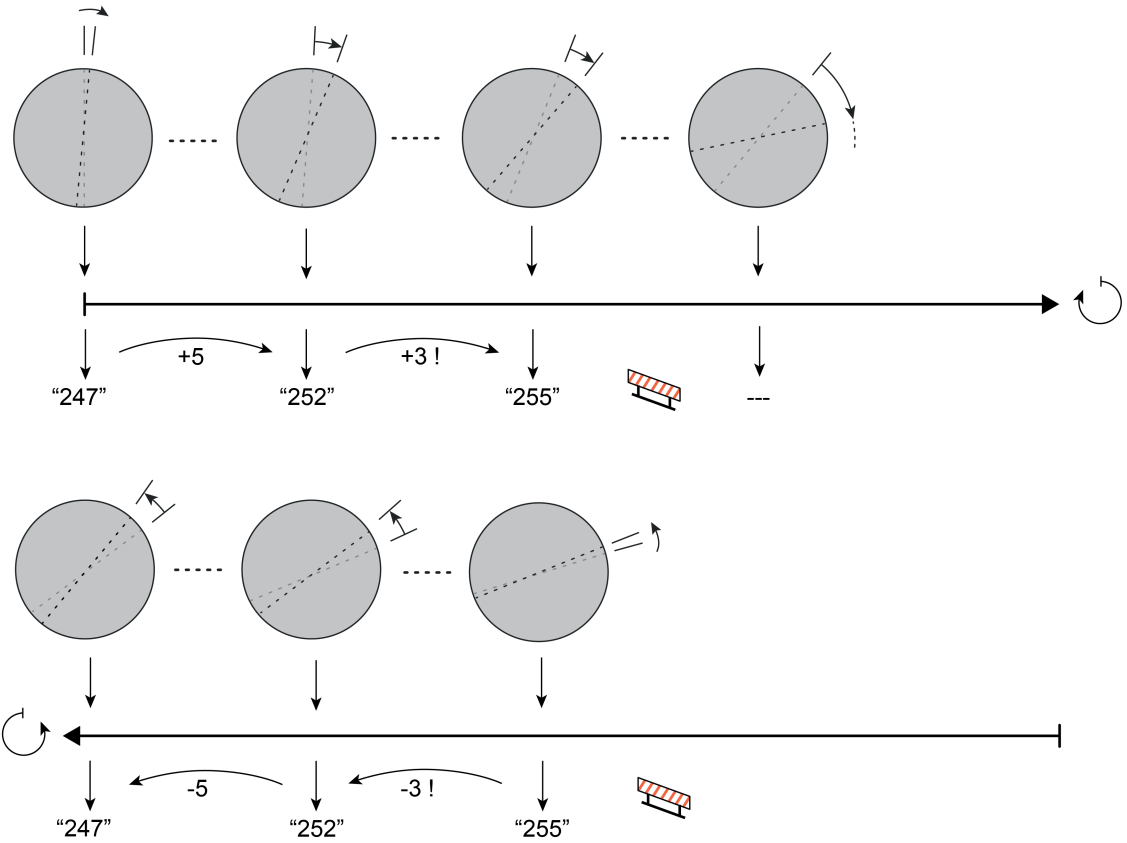


Bild 24: Beispiel zur Funktionsweise "Wertgeber 0...255" mit Wertverstellung ohne Überlauf ("Wertgeber 0...100%" sinngemäß gleich)



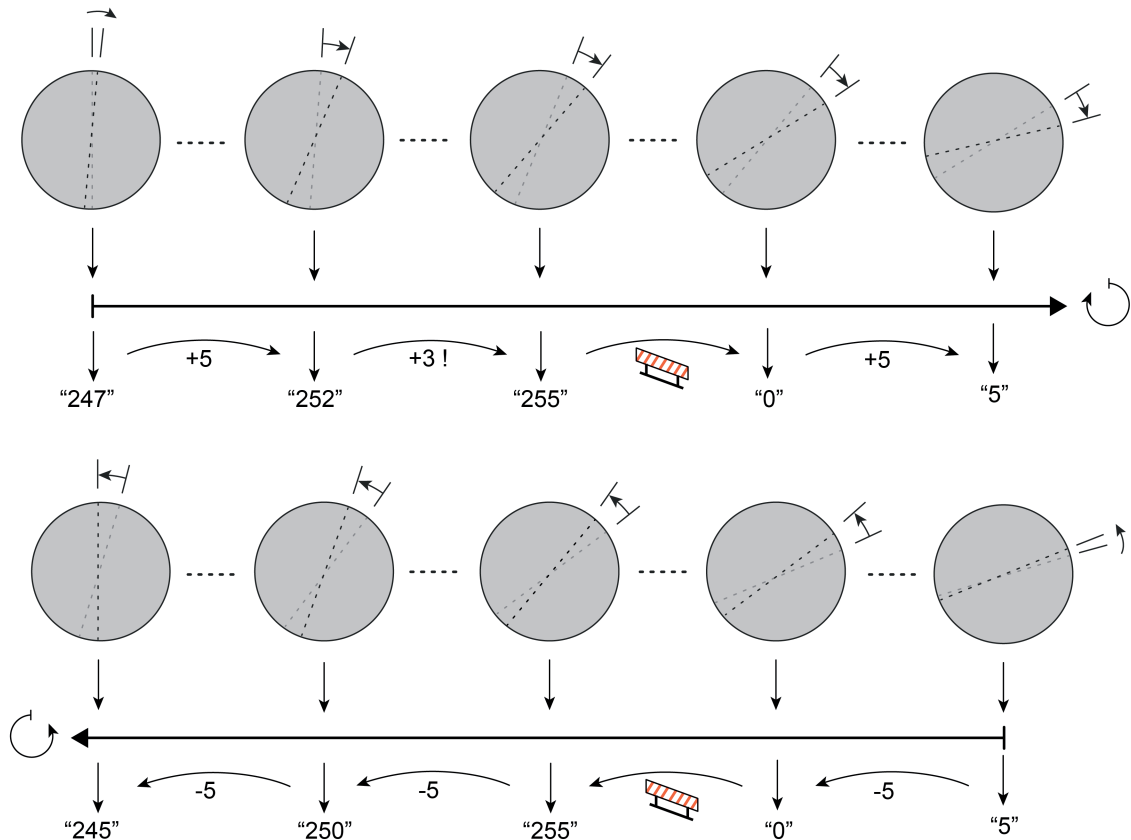


Bild 25: Beispiel zur Funktionsweise "Wertgeber 0...255" mit Wertverstellung mit Überlauf ("Wertgeber 0...100%" sinngemäß gleich)

- i** Bei einer Wertverstellung bis an die Grenzen des verstellbaren Bereichs werden die Grenzwerte ("0" oder "255" / "100%") stets mit übertragen. Um sicherzustellen, dass der ursprüngliche Ausgangswert (hier "247") beim erneuten Verstellen mit Änderung der Verstellrichtung wieder eingestellt werden kann, wird bei einer Wertverstellung ohne Überlauf der erste Wertsprung ungleich der vorgegebenen Schrittweite erfolgen (hier "255" -> "252"). Bei einer Wertverstellung mit Überlauf wird nach dem Erreichen der Grenzwerte bei einer erneuten Verstellung in beide Verstellrichtungen stets anhand der parametrisierten Schrittweite verstellt (hier "255" -> "250" -> "245"). Eine Anpassung auf den ursprünglichen Ausgangswert erfolgt hierbei nicht automatisch.

### Wertgeber Komfort 0...255

Diese Funktionsweise erlaubt die geschwindigkeits- und drehwinkelabhängige Bedienung des Drehrades, um Werte auszusenden. Abhängig von der Drehgeschwindigkeit ist hierbei eine Wertverstellung um kleine und große Schrittweiten möglich, wodurch sich beispielsweise die Helligkeit einer Beleuchtung feiner und stufenweise einstellen lässt. Bei einer schnellen Drehbewegung wird die Größe der Schrittweite darüber hinaus durch den Drehwinkel vorgegeben. Die Drehrichtung gibt die Richtung der Wertverstellung vor.

In der Funktionsweise "Wertgeber Komfort 0...255" wird generell eine Wertverstellung ausgeführt. Bei einer Bedienung wird - abhängig von der Drehrichtung - der Wert im Kommunikationsobjekt "Rückmeldung Wert" um die wirksame Schrittweite erhöht oder verringert und über das Objekt "Wert" neu auf den Bus ausgesendet. Hierdurch ist beispielsweise das Ansteuern einer Beleuchtung über einen Dimmaktor leicht möglich. Das Objekt "Wert" des Drehrads wird dabei über eine Gruppenadresse mit dem Helligkeitswertobjekt des Dimmaktors verbunden. Das Objekt "Rückmeldung Wert" des Drehrads wird - sofern der Aktor über ein separates 1 Byte Rückmeldeobjekt verfügt - durch eine zweite Gruppenadresse

mit dem Aktor-Kommunikationsobjekt "Rückmeldung Helligkeitswert" verknüpft. Sinngemäß gleich ist die Ansteuerung eines Jalousie- oder Rollladenaktors mit Kommunikationsobjekten für Positionswerte.

Sofern der Aktor nicht über eine separate Rückmeldefunktion verfügt, müssen beim Drehrad die Objekte "Wert" und "Rückmeldung Wert" über eine identische Gruppenadresse verbunden werden. Andernfalls ist keine Wertverstellung möglich.

- i** Der angesteuerte Aktor muss den Rückmeldewert bei Änderung aktiv senden.
- i** Nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) ist der Wert des Kommunikationsobjektes "Rückmeldung Wert" auf "0" gesetzt. Eine Wertverstellung beginnt dann bei diesem Wert, sofern der angesteuerte Aktor noch keine Rückmeldung mit einem davon abweichenden Initialisierungswert an das Gerät gesendet hat.

Die wirksame Schrittweite zur Wertverstellung ergibt sich durch die Geschwindigkeit einer Drehradbedienung. Bei einer langsamem Bedienung (rastenweise) sendet das Drehrad fortlaufend Werte mit einer kleinen Schrittweite an den Aktor. Die Wertverstellung beginnt grundsätzlich beim Wert, der im Kommunikationsobjekt "Rückmeldung Wert" abgelegt ist. Mit jeder Raste wird der Wert bei einer andauernden langsamen Bedienung um die in der ETS konfigurierte Schrittweite (1...31) verstellt und über das Objekt "Wert" gesendet. Ein angesteuerter Dimmaktor z. B. empfängt die Wertsequenz und steuert die Helligkeit der angeschlossenen Beleuchtung bei jedem neuen Telegramm, also bei jeder Verstellung des Drehrads um eine Raste, etwas heller oder etwas dunkler.

Eine schnelle Bedienung bewirkt im Gegensatz dazu eine große Änderung der Helligkeit in diesem Beispiel, indem das Drehrad einen Wert mit einer größeren Schrittweite an den Aktor sendet. Wie groß die Schrittweite ist bestimmt der Drehwinkel, um den das Drehrad innerhalb der Betätigungszeit verdreht wird. Die folgende Tabelle zeigt die Verstellschrittweiten abhängig vom Drehwinkel bei einer schnellen Drehradbedienung...

Drehwinkel (Verdrehung in Kreisabschnitt)	Schrittweite
45° (1/8 Drehung)	31
90° (1/4 Drehung)	63
180° (1/2 Drehung)	127
360° (1/1 Drehung)	255

Schrittweiten abhängig vom Drehwinkel bei einer schnellen Drehradbedienung

Der Drehwinkel wird auf Kreisabschnitte interpretiert. Egal an welcher Stelle die Drehradbedienung beginnt, wird bei einer Bedienung ein Wert entsprechend der Schrittweite abhängig von den Kreisabschnitten auf den Bus ausgesendet (Bild 26). Es wird am Ende des Bedienvorgangs, wenn ein entsprechender Kreisabschnitt eingestellt wurde, stets nur ein Wert ausgesendet. Das Gerät sendet bei einer schnellen Bedienung keine kontinuierliche Wertsequenz auf den Bus.

- i** Wenn sich während einer Bedienung die Drehrichtung ohne Pause ändert, sendet das Gerät einen Wert entsprechend des verstellten Drehwinkles bis zur Richtungsumkehr aus. Danach werden fortlaufend bis zum Stillstand des Drehrads keine Telegramme mehr ausgesendet. Diesen Bedienvorgang wertet das Gerät dann als Fehlbedienung.

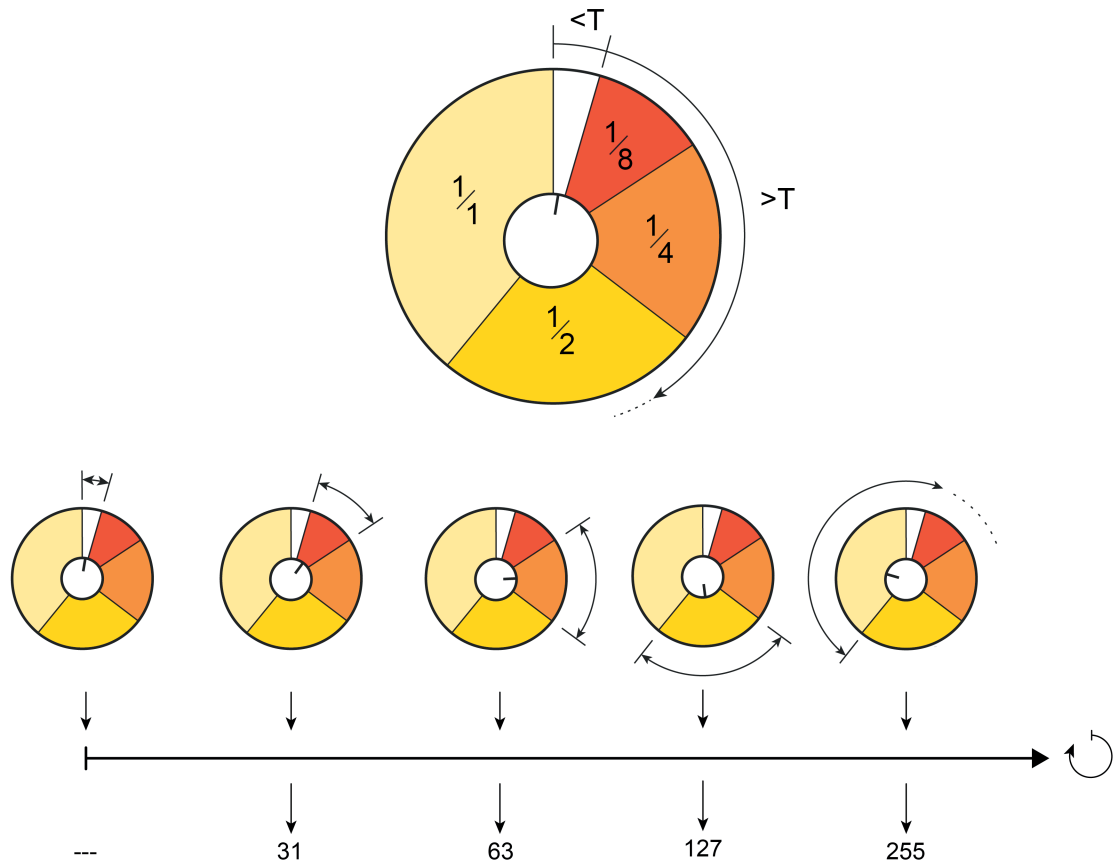


Bild 26: Drehwinkel und Schrittweiten in Kreisabschnitten bei einer schnellen Drehradbedienung

- T Parameter "Zeit für Stillstand nach jeder Bewegung"  
 <T langsame Bedienung: Schrittweite gemäß ETS-Parameter  
 >T schnelle Bedienung: drehwinkelabhängige Schrittweite

Das Drehrad unterscheidet langsame von schnellen Bedienvorgängen, in dem es die Anzahl der Rasten innerhalb einer Zeitspanne (T) zählt. Die Zeitspanne wird direkt durch den Parameter "Zeit für Stillstand nach jeder Bewegung" definiert und bei jeder neuen Bewegung erneut angestoßen. Wenn das Gerät innerhalb der Zeitspanne drei Rasten zählt, wertet es den Bedienvorgang als schnell und schaltet von der festen Schrittweite gemäß ETS-Parameter auf die drehwinkelabhängige Schrittweite um. Andernfalls handelt es sich um einen langsamen Bedienvorgang, der mit jeder neuen Raste erneut angestoßen und ausgeführt wird.

Bei einer Wertverstellung bis an die Grenzen des verstellbaren Bereichs werden die Grenzwerte ("0" oder "255") stets mit übertragen (Bild 27). Wenn das Gerät bei einer Wertverstellung erkennt, dass mit der wirksamen Schrittweite beim nächsten Telegramm die Grenzen des Wertebereichs überschritten werden, passt das Gerät die Schrittweite einmalig so an, dass mit dem letzten Telegramm der jeweiligen Grenzwert aussendet wird (hier "247" -> "252" -> "255"). Nach dem Erreichen der Grenzwerte wird der Wert im Kommunikationsobjekt der Rückmeldung bei einer erneuten Verstellung in die andere Verstellrichtung stets anhand der wirksamen Schrittweite verstellt (hier "255" -> "250" -> "245"). Eine Anpassung auf den ursprünglichen Ausgangswert einer vorherigen Bedienung (hier "247") erfolgt dabei nicht automatisch.

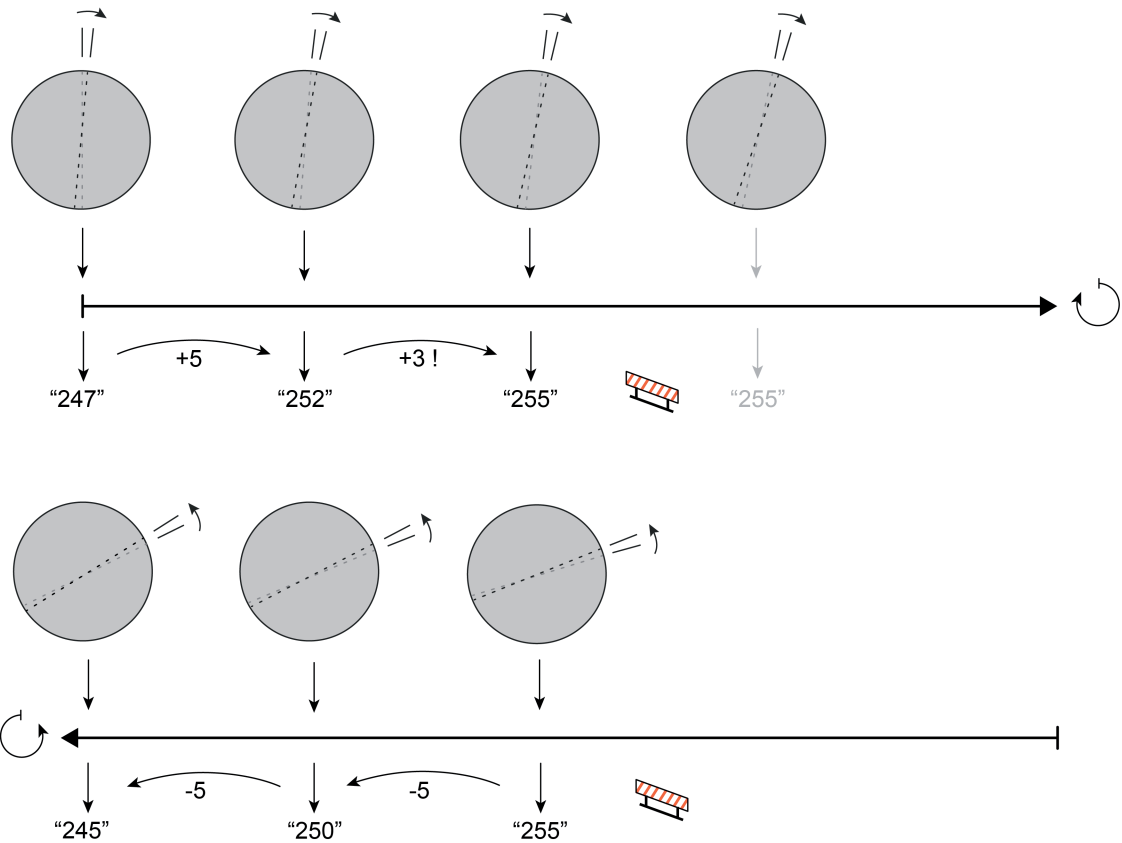


Bild 27: Beispiel zur Funktionsweise "Wertgeber Komfort 0...255" / Wertverstellung ohne Überlauf  
 (hier: langsame Drehradbedienung / Schrittweite = "5")

- i** Das Aussenden eines Telegramms im Zuge einer Wertverstellung wird beim "Wertgeber Komfort 0...255" nicht durch den geräteinternen Summer quittiert, wenn dieser auf die Signalisierungsfunktion "Telegrammquittierung" parametrierbar ist. Der Summer kann bei dieser Wertgeber-Funktionsweise bedarfsweise eine Betätigung des Drehrads signalisieren (siehe Seite 90-91).

#### 4.2.4.2.5 Drehradfunktion 2 Byte Wertgeber

Die Drehradfunktion "Wertgeber 2 Byte" ermöglicht es, Telegramme gemäß den KNX Datentypen 7.001 (unformatiert), 9.001 Temperatur und 9.004 (Helligkeitswert) auf den Bus auszusenden. Der Anwender ist damit beispielsweise in der Lage, Temperatur- oder Helligkeitswerte vorzugeben oder unformatierte Werte im Bereich 0...65535 zu erzeugen. Je nach Richtung der Drehradbewegung (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) können unterschiedliche Werte über ein gemeinsames Kommunikationsobjekt ausgesendet werden (Bild 28). Die Werte werden in der ETS parametrisiert. Optional ist es möglich, eine Wertverstellung auszuführen. In diesem Fall kann nur noch ein Wert für beide Drehrichtungen in der ETS konfiguriert werden, der dann im laufenden Betrieb des Gerätes durch eine Bewegung im oder gegen den Uhrzeigersinn verstellt werden kann (Bild 29).

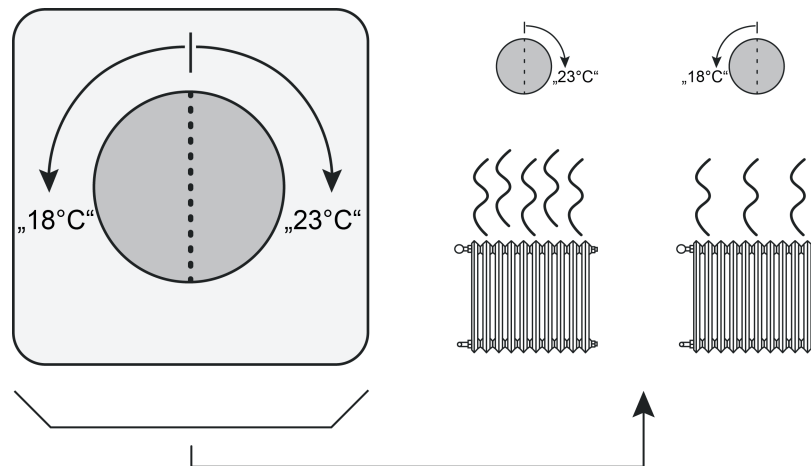


Bild 28: Beispiel zur Drehradfunktion "Wertgeber 2 Byte"  
(hier: Temperatursteuerung / 2 diskrete Werte ohne Wertverstellung)

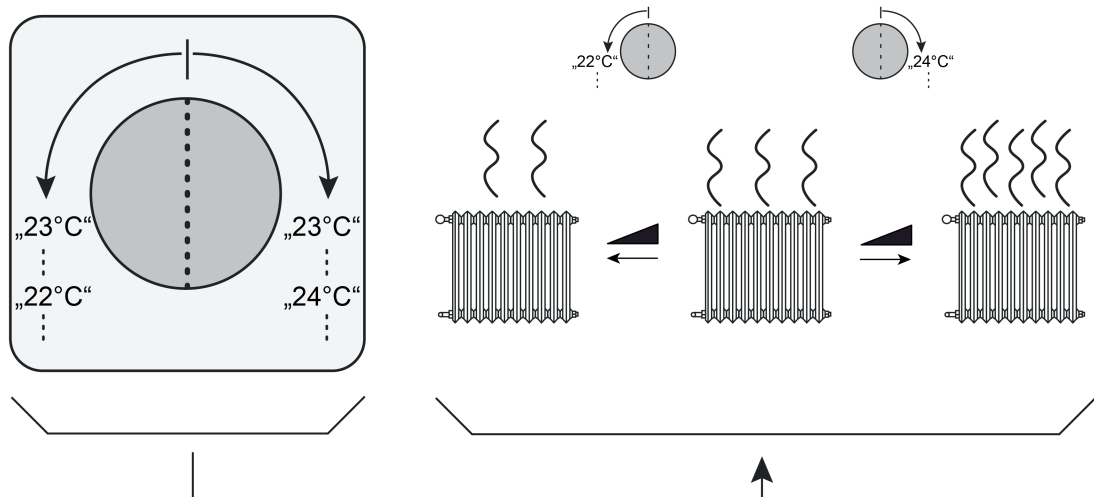


Bild 29: Beispiel zur Drehradfunktion "Wertgeber 2 Byte"  
(hier: Temperatursteuerung / 1 Wert mit Wertverstellung)

Die Drehradfunktion "Wertgeber 2 Byte" unterscheidet drei verschiedene Funktionsweisen...

- Temperaturwertgeber  
In dieser Funktionsweise sendet das Drehrad formatierte 2 Byte Temperaturwerte im Bereich "0...+40°C" gemäß des KNX Datentyps 9.001 aus. Solche Werte werden in der Regel für Basis-Solltemperaturvorgaben für Raumtemperaturregler verwendet. Optional kann durch eine Drehradverstellung um einen definierten Drehwinkel eine Wertverstellung ausgeführt werden.
- Helligkeitswertgeber  
In dieser Funktionsweise sendet das Drehrad formatierte 2 Byte Temperaturwerte im Bereich "0...1500 Lux" gemäß des KNX Datentyps 9.004 aus. Solche Werte werden in der Regel für Helligkeitssollwertvorgaben für Konstantlichtregelungen verwendet. Optional kann durch eine Drehradverstellung um einen definierten Drehwinkel eine Wertverstellung ausgeführt werden.
- Wertgeber (0...65535)  
Bei dieser Funktionsweise ist das Gerät in der Lage, unformatierte 2 Byte Werte im Bereich "0...65535" gemäß des KNX Datentyps 7.001 auf den Bus auszusenden. Solche Werte werden in der Regel zur Vorgabe für Zählergrenzwerte verwendet. Optional kann durch eine Drehradverstellung um einen definierten Drehwinkel eine Wertverstellung ausgeführt werden.

Der Drehsensor unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge (z. B. Wert 1 aussenden, danach Wert 2) anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Die "Zeit für Stillstand nach jeder Bewegung" wird in der ETS konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Steuerungsvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so wertet es die fortlaufende Drehradbewegung aus und führt ggf. wie beschrieben weitere Reaktionen aus. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.

Beim Wertgeber 2 Byte wird unterschieden, ob lediglich ein Wertabruf erfolgt, und ob zusätzlich eine Wertverstellung möglich ist...

#### Funktion Wertverstellung gesperrt:

Bei der Bedienung des Drehrades wird in diesem Fall bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein 2 Byte Werttelegramm gemäß ETS-Parametrierung ausgesendet. Für die Drehradbewegungen mit oder gegen den Uhrzeigersinn können unterschiedliche Werte vorgegeben werden (Bild 30). Die Werte werden stets über das selbe Kommunikationsobjekt auf den Bus ausgesendet.

- i** Wenn sich während einer Bedienung die Drehrichtung ohne Pause ändert, sendet das Drehrad kein weiteres Telegramm mehr aus. Diesen Bedienvorgang wertet das Gerät als Fehlbedienung.
- i** Der Drehwinkel (Anzahl der Rasten bei einer Drehbewegung) und die Drehgeschwindigkeit sind bei dieser Funktionsweise ohne Bedeutung. Bei einem neuen Bedienvorgang wird bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein Telegramm auf den Bus ausgesendet.

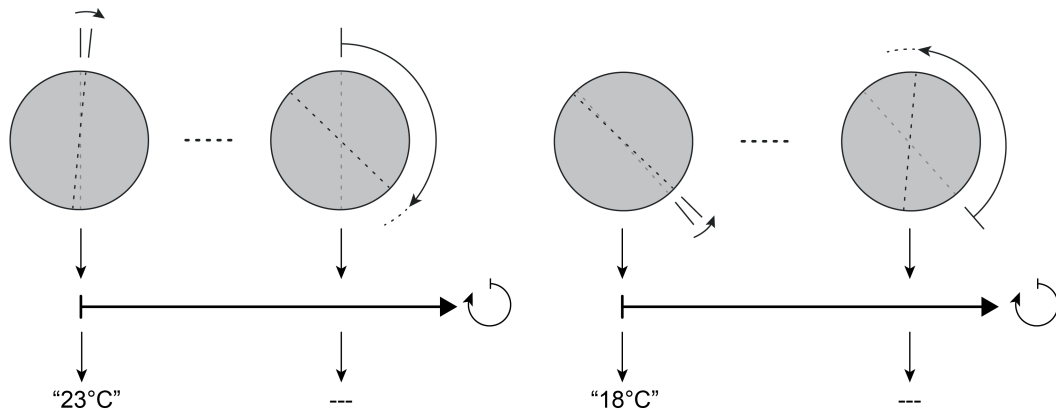


Bild 30: Beispiel zur Funktionsweise "Temperaturwertgeber" ohne Wertverstellung ("Helligkeitwertgeber" und "Wertgeber 0...65535" sinngemäß gleich)

#### Funktion Wertverstellung freigegeben:

Sofern die Wertverstellung in der ETS freigeschaltet wurde, muss das Drehrad bei einer Bedienung um eine definierte Anzahl an Rasten verdreht werden, so dass eine Wertverstellung ausgeführt wird. Der Parameter "Drehwinkel für Wertverstellung" definiert die zur Wertverstellung erforderliche Anzahl der Rasten.

Bei einer Bedienung des Drehrades wird - wie beim Wertgeber ohne Wertverstellung - nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) zunächst ein 2 Byte Werttelegramm ausgesendet, egal in welche Richtung gedreht wird. Welcher Wert dies ist, definiert der Parameter "Startwert bei Wertverstellung" (siehe weiter unten). Sofern bei fortlaufender Bedienung die zur Wertverstellung erforderliche Anzahl an Rasten überschritten ist, verstellt das Gerät den Wert abhängig von der Drehrichtung um die eingestellte Schrittweite und sendet diesen auf den Bus aus. Dauert die Bedienung weiter an, erfolgt fortlaufend eine Verstellung des Wertes.

- i** Das Aussenden eines Telegramms im Zuge einer Wertverstellung kann durch den geräteinternen Summer quittiert werden. Hierzu ist der Summer auf die Signalisierungsfunktion "Telegrammquittierung" zu parametrieren (siehe Seite 90-91).
- i** Wenn sich während einer Bedienung die Drehrichtung ohne Pause ändert, sendet das Drehrad kein weiteres Telegramm mehr aus. Diesen Bedienvorgang wertet das Gerät als Fehlbedienung.
- i** Die Drehgeschwindigkeit wird bei der Funktion mit Wertverstellung durch das Gerät nicht ausgewertet. Bei einem neuen Bedienvorgang wird bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein Telegramm auf den Bus ausgesendet.

Bei einer Wertverstellung unterscheidet das Gerät die folgenden Optionen...

- Der Parameter "Startwert bei Wertverstellung" bestimmt, von welchem Wert die Verstellung ursprünglich ausgeht. Sie kann bei dem durch die ETS parametrieren Wert, bei dem Endwert der letzten Verstellung oder bei dem aktuellen Wert des Kommunikationsobjekts (nicht bei Temperatur- und Helligkeitwertgeber) beginnen.
- Der Parameter "Richtung der Wertverstellung" bestimmt, ob die Werte abhängig von der Drehrichtung vergrößert ("aufwärts") oder verringert ("abwärts") werden sollen.

- Der Parameter "Schrittweite" definiert die Änderung des Wertes bei einer Verstellung in positive oder negative Richtung. Beim Temperaturwertgeber ist die Schrittweite fest auf "1°C" definiert. Beim Helligkeitwertgeber ist die Schrittweite fest "50 Lux" groß.
- Wenn das Gerät bei der Funktionsweise "Wertgeber 0...65535" im Zuge der Wertverstellung erkennt, dass bei der eingestellten Schrittweite mit dem nächsten Telegramm die Grenzen des Wertebereichs überschritten werden, passt das Gerät die Schrittweite einmalig so an, dass mit dem letzten Telegramm der jeweilige Grenzwert aussendet wird. Beim Temperatur- oder Helligkeitwertgeber ist das Anpassen der Schrittweiten an den Bereichsgrenzen aufgrund der festen Schrittweiten nicht erforderlich. Abhängig von der Einstellung des Parameters "Wertverstellung mit Überlauf?" bricht das Gerät die Verstellung an den Bereichsgrenzen ab, oder es fügt eine Pause von zwei Schritten ein und setzt die Verstellung dann beginnend mit dem anderen Grenzwert wieder fort.

Funktionsweise	Grenzwert unten	Grenzwert oben
Temperaturwert	0 °C	40 °C
Helligkeitwert	0 Lux	1.500 Lux
0...65535	0	65535

Grenzen der Wertebereiche der verschiedenen Wertgeberfunktionen

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

Beispiele zur Wertverstellung...

- Funktionsweise = Wertgeber 0...65535 ("Temperaturwertgeber" und "Helligkeitwertgeber" sinngemäß gleich)
- In der ETS projektierte Wert (0...65535) = 65517
- Drehwinkel für Wertverstellung = ca. 36° (3 Rasten)
- Schrittweite = 10
- Start bei Wertverstellung = wie Wert nach der letzten Verstellung
- Richtung der Wertverstellung = Uhrzeigersinn: aufwärts / entgegen: abwärts



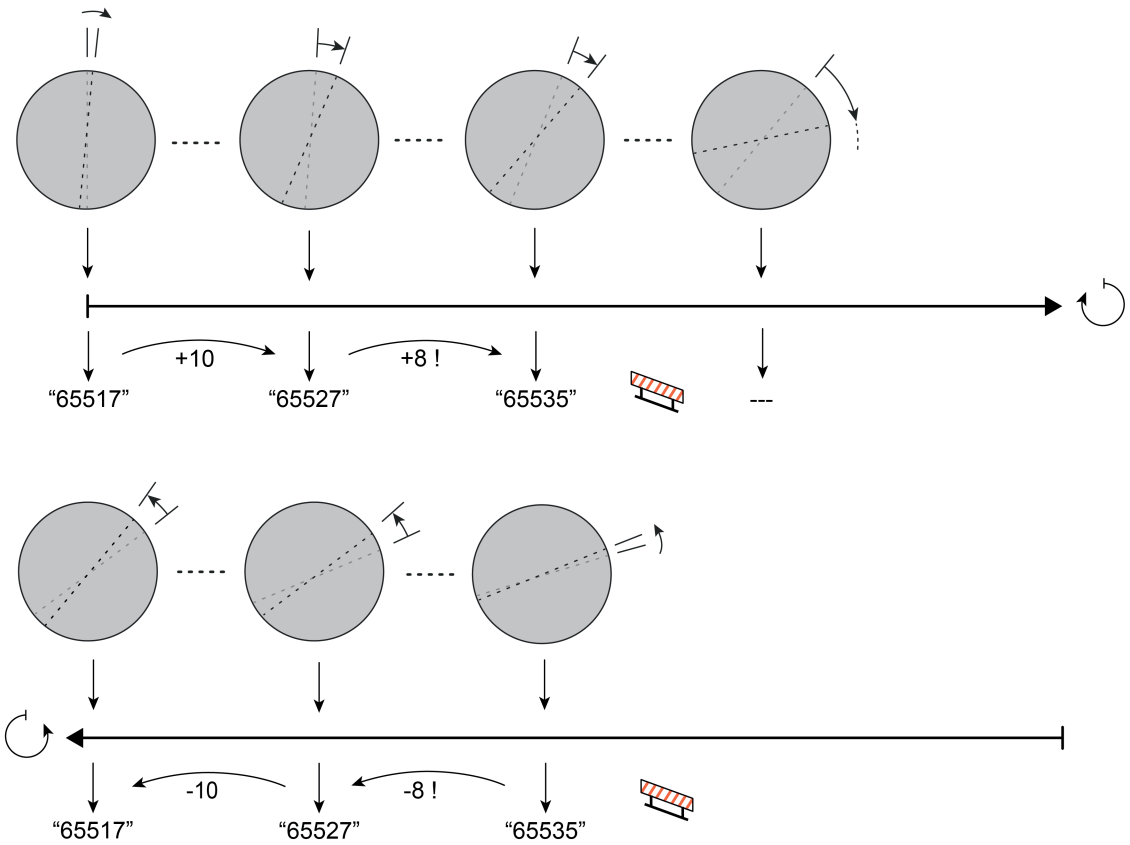


Bild 31: Beispiel zur Funktionsweise "Wertgeber 0..65535" mit Wertverstellung ohne Überlauf ("Temperaturwertgeber" und "Helligkeitwertgeber" sinngemäß gleich)

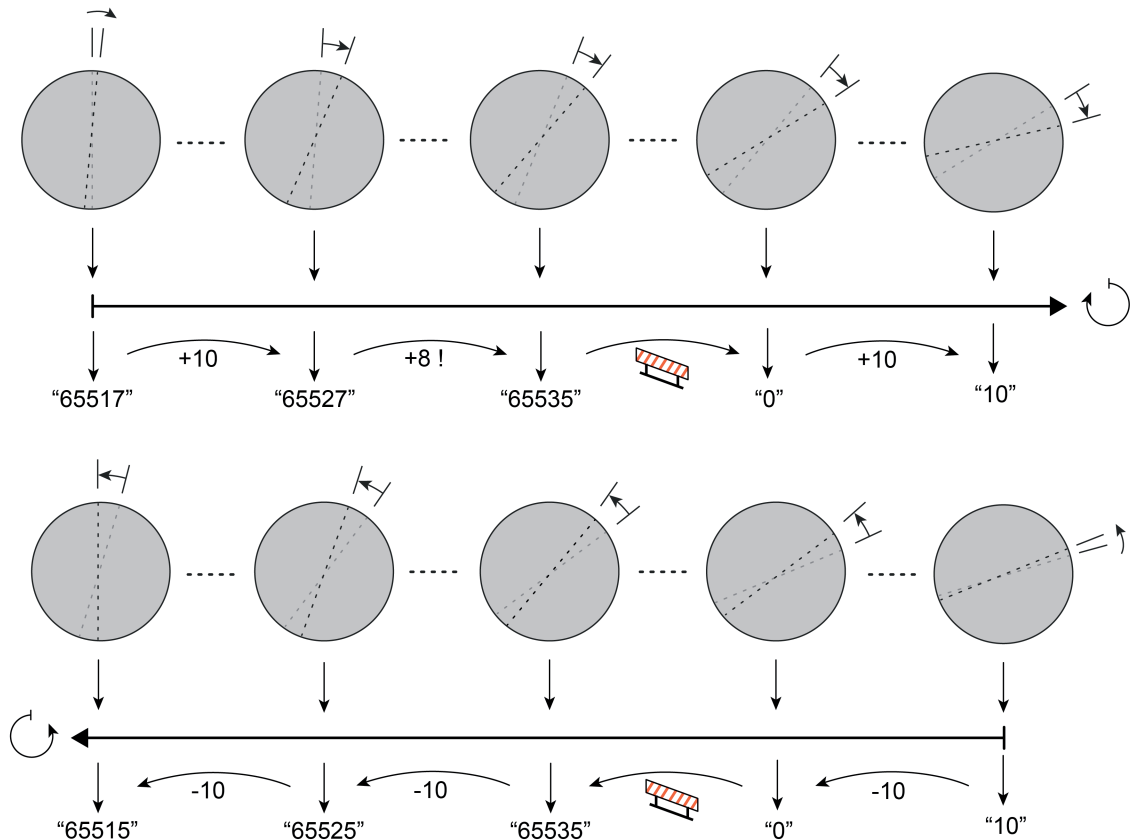


Bild 32: Beispiel zur Funktionsweise "Wertgeber 0..65535" mit Wertverstellung mit Überlauf ("Temperaturwertgeber" und "Helligkeitwertgeber" sinngemäß gleich)

- i** Bei einer Wertverstellung bis an die Grenzen des verstellbaren Bereichs werden die Grenzwerte ("0" oder "65535" / "40°C" / "1.500 Lux") stets mit übertragen. Um sicherzustellen, dass der ursprüngliche Ausgangswert (hier "65517") beim erneuten Verstellen mit Änderung der Verstellrichtung wieder eingestellt werden kann, wird bei einer Wertverstellung ohne Überlauf der erste Wertsprung ungleich der vorgegebenen Schrittweite erfolgen (hier "65535" -> "65527"). Bei einer Wertverstellung mit Überlauf wird nach dem Erreichen der Grenzwerte bei einer erneuten Verstellung in beide Verstellrichtungen stets anhand der parametrisierten Schrittweite verstellt (hier "65535" -> "65525" -> "65515"). Eine Anpassung auf den ursprünglichen Ausgangswert erfolgt hierbei nicht automatisch.

#### 4.2.4.2.6 Drehradfunktion Szenennebenstelle

Mit der Drehradfunktion "Szenennebenstelle" kann eine externe Szene, die in einem KNX Gerät (z. B. Szenentastsensor, Aktor) abgespeichert ist, aufgerufen werden. Abhängig von der Drehradbewegung (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) ist es möglich, unterschiedliche Szenen (1...64) abzurufen (Bild 33). Die in der ETS konfigurierten Szenennummern für beide Drehrichtungen werden über ein gemeinsames 1 Byte Kommunikationsobjekt gemäß DPT 18.001 auf den Bus ausgesendet.

- i** Für beide Drehrichtungen kann auch eine identische Szenennummer konfiguriert werden. In diesem Fall wird bei einer Bedienung des Drehrades - egal in welche Richtung - stets nur eine Szene abgerufen.

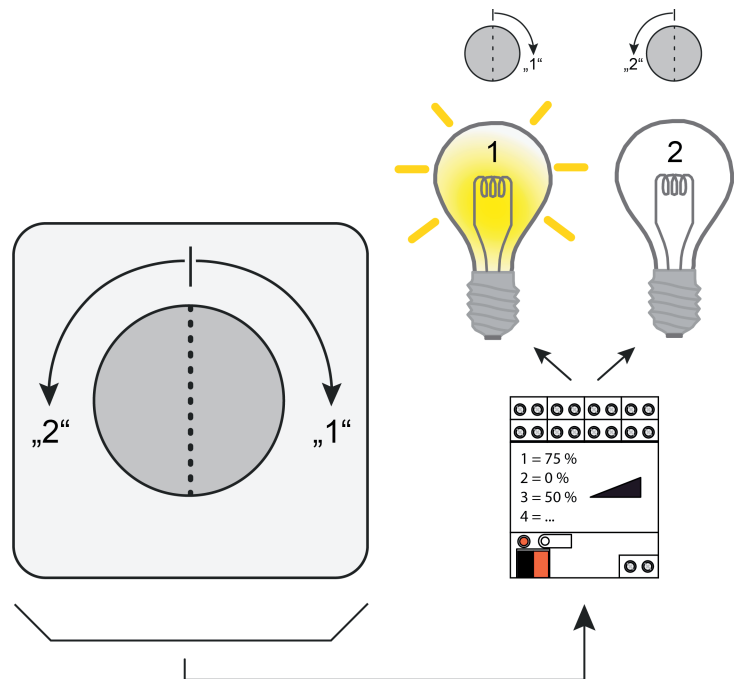


Bild 33: Beispiel zur Drehradfunktion "Szenennebenstelle" (hier: zwei Aktorszenen abrufen)

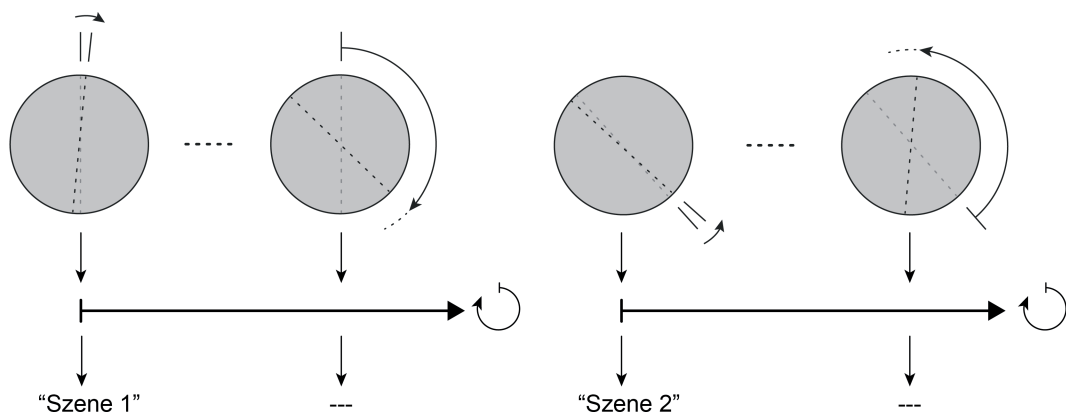


Bild 34: Beispiel zum Bedienkonzept der Drehradfunktion "Szenennebenstelle"

Der Drehensor unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge (z. B. Szene 1 abrufen, danach Szene 2 abrufen) anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still

steht. Die "Zeit für Stillstand nach jeder Bewegung" wird in der ETS konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Szenenabrufvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so ignoriert es die fortlaufende Drehradbewegung. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.

- i Wenn sich während einer Bedienung die Drehrichtung ohne Pause ändert, sendet das Drehrad kein weiteres Telegramm mehr aus. Diesen Bedienvorgang wertet das Gerät als Fehlbedienung.
- i Der Drehwinkel (Anzahl der Rasten bei einer Drehbewegung) und die Drehgeschwindigkeit sind bei der Funktion "Szenennebenstelle" ohne Bedeutung. Bei einem neuen Bedienvorgang wird bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein Telegramm auf den Bus ausgesendet.
- i Das Abspeichern einer Szene ist bei der Drehradfunktion "Szenennebenstelle" nicht möglich.

### 4.2.4.3 Sperrfunktion für Drucktaste und Drehrad

#### Sperrobjekt und Wirkungsweise

Bedarfsweise können Drucktaster und Drehrad gesperrt werden, so dass diese Bedienelemente entweder keine oder durch gesonderte Sperrfunktionen definierte Funktionen ausführen. Die Sperrfunktion und die zugehörigen Parameter und Kommunikationsobjekte werden freigeschaltet, wenn der Parameter "Sperrfunktion" auf der Parameterseite "Drucktaster (DT) / Drehrad (DR)" auf "freigegeben" eingestellt wird.

Über das 1 Bit Kommunikationsobjekt "Drucktaster/Drehrad Sperren" wird die Sperrfunktion dann aktiviert oder deaktiviert. Die Polarität des Sperrobjekts ist parametrierbar. Bei invertierter Polarität (sperrn = 0 / freigegeben = 1) ist die Sperrfunktion nach einem Busreset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang nicht sofort aktiviert (Objektwert = "0"). Es muss erst ein Objektupdate "0" erfolgen, so dass die Sperrfunktion aktiviert wird. Telegrammupdates von "0" nach "0" oder von "1" nach "1" auf das Objekt zeigen keine Reaktion.

Der Parameter "Sperrfunktion wirkt auf" legt fest, ob durch ein Telegramm auf das Sperrobjekt nur die Drucktaste, nur das Drehrad oder Drucktaste und Drehrad in gleicher Weise gesperrt werden. Entsprechend der Auswahl passt sich auch die Parameter- und Objektstruktur der Sperrfunktion an. Das Sperrverhalten für Drucktaster und Drehrad ist unabhängig voneinander konfigurierbar.

- i** Eine aktive Sperrung betrifft nur die Bedienfunktionen des Drucktasters und/oder des Drehrads. Die Funktionen des geräteinternen Summers sind von der Sperrfunktion unabhängig.
- i** Die Nebenstelleneingänge des Gerätes verfügen über eigene Sperrfunktionen, so dass diese Eingänge durch die Sperrfunktion der Drucktaste und des Drehrads nicht beeinflusst werden.
- i** Bei Verwendung des Energiesparmodus ist Folgendes zu beachten:  
Das Gerät aktiviert den Energiesparmodus auch dann, wenn Drucktaste und/oder Drehrad gesperrt sind. Beim Aufheben des energiesparenden Betriebs reaktiviert das Gerät die zuvor aktiven Sperrfunktionen wieder, so dass Drucktaste und/oder Drehrad weiterhin gesperrt sein können. Hier ist es nicht erforderlich, nach dem Aufheben des Energiesparmodus die Sperrfunktionen erneut zu aktivieren. Das Deaktivieren des Energiesparmodus (erste Bedienung) kann auch durch eine gesperrte Drucktaste oder durch ein gesperrtes Drehrad erfolgen. Es werden dadurch allerdings nicht die parametrisierten Bedienfunktionen (Schalten, Dimmen...) ausgeführt.

#### Verhalten zu Beginn und am Ende einer Sperrung für die Drucktaste konfigurieren

Wenn die Sperrfunktion genutzt wird, kann die Reaktion des Drucktasters beim Aktivieren und beim Deaktivieren der Sperrung in der Parametrierung gesondert eingestellt werden.

Die Sperrfunktion muss zuvor freigegeben worden sein.

- Parameter "Reaktion des Drucktasters zu Beginn / am Ende der Sperrung" einstellen auf "keine Reaktion".

Der Drucktaster zeigt zu Beginn oder am Ende der Sperrung keine Reaktion. Es wird lediglich das "Verhalten während der Sperrung" ausgeführt.

- Parameter "Reaktion des Drucktasters zu Beginn / am Ende der Sperrung" einstellen auf "Reaktion wie Drucktaste beim Drücken" oder "Reaktion wie Drucktaste beim Loslassen".

Die Drucktaste führt zu Beginn oder am Ende der Sperrung die Funktion aus, die sie im nicht gesperrten Zustand besitzt. Es wird dann die Parametrierung der Drucktaste wie für den Normalbetrieb vorgesehen ausgeführt. Die Telegramme werden über das Kommunikationsobjekt der Drucktaste auf den Bus ausgesendet.

Die folgende Tabelle zeigt alle möglichen Telegrammreaktionen des Gerätes in Abhängigkeit der Drucktastenfunktion...

Funktion der Drucktaste	Reaktion "wie Drucktaste beim Drücken"	Reaktion "wie Drucktaste beim Loslassen"
Schalten / Umschalten	Schalt-Telegramm	Schalt-Telegramm
Dimmen	Schalt-Telegramm	kein Telegramm
Jalousie	Move-Telegramm	kein Telegramm
Szenennebenstelle	Szenenabruf-Telegramm	kein Telegramm
Wertgeber 1 Byte	Wert-Telegramm	kein Telegramm
Wertgeber 2 Byte	Wert-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 1 Bit-Objektyp	Schalt-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 1 Byte-Objektyp	Wert-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 2 Byte-Objektyp	Temperaturwert-Telegramm	kein Telegramm
Keine Funktion	kein Telegramm	kein Telegramm

Telegrammreaktionen beim Sperren und Entsperren in Abhängigkeit der Drucktastenfunktion

- Parameter "Reaktion des Drucktasters zu Beginn / am Ende der Sperrung" einstellen auf "Reaktion wie Sperrfunktion Drucktaste beim Drücken" oder "Reaktion wie Sperrfunktion Drucktaste beim Loslassen".

Die Drucktaste führt die Funktion aus, die durch die Sperrfunktion der Drucktaste festgelegt ist. Die Sperrfunktion ist eine interne Drucktastenfunktion mit eigenen Kommunikationsobjekten und eigenen Parametern auf der Parameterseite "DT - Sperrfunktion". Für diese Sperrfunktion stehen die gleichen Einstellungsmöglichkeiten wie für die Drucktaste selbst zur Verfügung.

Es wird die Parametrierung der Sperrfunktion ausgeführt. Weist die Parametrierung keine Funktion oder kein Telegramm beim Drücken oder beim Loslassen der Taste auf, so findet auch keine Reaktion auf die Sperrung oder auf die Entspernung statt.

Auch für diese Einstellung zeigt die oben stehende Tabelle alle möglichen Telegrammreaktionen des Geräts in Abhängigkeit der Projektierung der Sperrfunktion. Die Telegramme werden über das Kommunikationsobjekt der Sperrfunktion auf den Bus ausgesendet.

### Verhalten während einer Sperrung für die Drucktaste konfigurieren

Unabhängig vom Verhalten zu Beginn oder am Ende der Sperrung kann das Verhalten der Drucktaste während der Sperrung gesondert beeinflusst werden.

Die Sperrfunktion muss zuvor freigegeben worden sein.

- Den Parameter "Verhalten des Drucktasters während der Sperrung" einstellen auf "keine Funktion".

Der Drucktaster ist während einer Sperrung vollständig gesperrt. Eine Bedienung zeigt keine Reaktion. Auch der Summer signalisiert dann keine Bedienungen mehr, sofern er auf "Betätigungsanzeige" konfiguriert ist.

- Den Parameter "Verhalten des Drucktasters während der Sperrung" einstellen auf "wie Sperrfunktion Drucktaster".

Die Drucktaste verhält sich so, wie es die Parametrierung der Sperrfunktion vorgibt. Die Telegramme werden über die Kommunikationsobjekte der Sperrfunktion auf den Bus ausgesendet. Der Summer signalisiert dann keine Bedienungen mehr, sofern er auf "Betätigungsanzeige" konfiguriert ist.

- i** Findet zum Zeitpunkt der Aktivierung oder Deaktivierung einer Sperrung eine Drucktastenbedienung statt, wird die zugehörige Bedienfunktion sofort beendet.

### Verhalten zu Beginn und am Ende einer Sperrung für das Drehrad konfigurieren

Wenn die Sperrfunktion genutzt wird, kann die Reaktion des Drehrads beim Aktivieren und beim Deaktivieren der Sperrung in der Parametrierung gesondert eingestellt werden.

Die Sperrfunktion muss zuvor freigegeben worden sein.

- Parameter "Reaktion des Drehrads zu Beginn / am Ende der Sperrung" einstellen auf "keine Reaktion".

Das Drehrad zeigt zu Beginn oder am Ende der Sperrung keine Reaktion. Es wird lediglich das "Verhalten während der Sperrung" ausgeführt.

- Parameter "Reaktion des Drehrads zu Beginn / am Ende der Sperrung" einstellen auf "Reaktion wie Betätigung im Uhrzeigersinn" oder "Reaktion wie Betätigung gegen Uhrzeigersinn".

Das Drehrad führt zu Beginn oder am Ende der Sperrung die Funktion aus, die es im nicht gesperrten Zustand besitzt. Es wird dann die Parametrierung des Drehrads wie für den Normalbetrieb vorgesehen ausgeführt. Die Telegramme werden über das Kommunikationsobjekt des Drehrads auf den Bus ausgesendet.

Die folgende Tabelle zeigt alle möglichen Telegrammreaktionen des Gerätes in Abhängigkeit der Drehradfunktion...

Funktion des Drehrads	Reaktion "wie Drehrad im Uhrzeigersinn"	Reaktion "wie Drehrad gegen Uhrzeigersinn"
Schalten / Umschalten	Schalt-Telegramm	Schalt-Telegramm
Dimmen	Dimm-Telegramm (Schrittweite 100% ohne Stopp)	Dimm-Telegramm (Schrittweite 100% ohne Stopp)
Jalousie	Move-Telegramm	Move-Telegramm
Szenennebenstelle	Szenenabruf-Telegramm	Szenenabruf-Telegramm
Wertgeber 1 Byte	Wert-Telegramm	Wert-Telegramm
Wertgeber 2 Byte	Wert-Telegramm	Wert-Telegramm
Keine Funktion	kein Telegramm	kein Telegramm

Telegrammreaktionen beim Sperren und Entsperren in Abhängigkeit der Drehradfunktion

- Parameter "Reaktion des Drehrads zu Beginn / am Ende der Sperrung" einstellen auf "Reaktion wie Sperrfunktion Betätigung im Uhrzeigersinn" oder "Reaktion wie Sperrfunktion Betätigung gegen Uhrzeigersinn".

Das Drehrad führt die Funktion aus, die durch die Sperrfunktion des Drehrads festgelegt ist. Die Sperrfunktion ist eine interne Drehradfunktion mit eigenen Kommunikationsobjekten und eigenen Parametern auf der Parameterseite "DR - Sperrfunktion". Für diese Sperrfunktion stehen die gleichen Einstellungsmöglichkeiten wie für das Drehrad selbst zur Verfügung.

Es wird die Parametrierung der Sperrfunktion ausgeführt. Weist die Parametrierung keine Funktion oder kein Telegramm beim Drehen im oder gegen den Uhrzeigersinn auf, so findet auch keine Reaktion auf die Sperrung oder auf die Entsperrung statt.

Auch für diese Einstellung zeigt die oben stehende Tabelle alle möglichen Telegrammreaktionen des Geräts in Abhängigkeit der Projektierung der Sperrfunktion. Die Telegramme werden über das Kommunikationsobjekt der Sperrfunktion auf den Bus ausgesendet.

### **Verhalten während einer Sperrung für das Drehrad konfigurieren**

Unabhängig vom Verhalten zu Beginn oder am Ende der Sperrung kann das Verhalten des Drehrads während der Sperrung gesondert beeinflusst werden.

Die Sperrfunktion muss zuvor freigegeben worden sein.

- Den Parameter "Verhalten des Drehrads während der Sperrung" einstellen auf "keine Funktion".

Das Drehrad ist während einer Sperrung vollständig gesperrt. Eine Bedienung zeigt keine Reaktion. Auch der Summer signalisiert dann keine Bedienungen mehr, sofern er auf "Betätigungsanzeige" konfiguriert ist.

- Den Parameter "Verhalten des Drehrads während der Sperrung" einstellen auf "wie Sperrfunktion Drehrad".

Das Drehrad verhält sich so, wie es die Parametrierung der Sperrfunktion vorgibt. Die Telegramme werden über die Kommunikationsobjekte der Sperrfunktion auf den Bus ausgesendet. Der Summer signalisiert dann keine Bedienungen mehr, sofern er auf "Betätigungsanzeige" konfiguriert ist.

- i** Findet zum Zeitpunkt der Aktivierung oder Deaktivierung einer Sperrung eine Drehradbedienung statt, wird die zugehörige Bedienfunktion sofort beendet.



#### 4.2.4.4 Nebenstelleneingänge (E1, E2, E3)

Im Folgenden werden die verschiedenen Funktionen beschrieben, die unabhängig für jeden Eingang in der ETS konfiguriert werden können. Es können die Funktionen "Schalten", "Dimmen", "Jalousie" oder "Wertgeber" eingestellt werden.

##### 4.2.4.4.1 Nebenstellenfunktion Schalten

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Schalten" eingestellt ist, zeigt die ETS zwei 1 Bit Kommunikationsobjekte an (Schaltobjekt X.1 und X.2). Über diese zwei Objekte ist es möglich, abhängig von der Signalfanke am Eingang unterschiedliche Schalttelegramme auf den Bus auszusenden. Über die Parameter des Eingangs auf der Parameterseite "Ex - Allgemein" (x = 1, 2, 3) kann bestimmt werden, welcher Objektwert bei einer steigenden oder fallenden Flanke am Eingang auf den Bus ausgesendet wird (keine Reaktion, EIN, AUS, UM – umschalten des Objektwerts). Eine Unterscheidung zwischen einer kurzen oder einer langen Signalfanke / Betätigung findet bei der Funktion "Schalten" nicht statt.

##### Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Die Kommunikationsobjekte des Eingangs können nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmervorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Verhalten bei Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "Ein-Telegramm senden" oder "Aus-Telegramm senden" werden Telegramme gemäß dieser Vorgabe aktiv auf den Bus ausgesendet. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrisierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Wenn in diesem Fall der vom aktuellen Zustand abhängige Flankenbefehl auf "keine Reaktion" konfiguriert ist, sendet das Gerät zur Initialisierung auch kein Telegramm auf den Bus aus. Sofern in der ETS für die Nebenstelleneingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

##### Zyklisches Senden

Optional können für die Funktion "Schalten" die Objektwerte zyklisch auf den Bus ausgesendet werden. Dazu ist in der ETS zunächst das Sendekriterium zu definieren. Der Parameter "Zyklisch Senden ?" auf der Parameterseite "Ex - Zyklisch Senden" (x = 1, 2, 3) legt fest, bei welchem Objektwert das zyklische Senden erfolgen soll. Es ist möglich, je nach Bedarf über beide oder nur über ein Schaltobjekt zyklisch zu senden. Weiter kann in der ETS die Zykluszeit getrennt für beide Schaltobjekte definiert werden.

Es wird stets der in den Schaltobjekten durch das Gerät bei einem Flankenwechsel oder der zuletzt extern über den Bus eingetragene Objektwert zyklisch ausgesendet. Es wird also auch dann der Objektwert zyklisch übertragen, wenn einer steigenden oder fallenden Flanke "keine Reaktion" zugeordnet ist! Das zyklische Senden erfolgt auch direkt nach Busspannungswiederkehr, wenn die Reaktion nach Busspannungswiederkehr dem Sendekriterium für das zyklische Senden entspricht. Während einer aktiven Sperrung wird über den gesperrten Eingang nicht zyklisch gesendet.

- i Der Energiesparmodus wird grundsätzlich nicht aktiviert, solange Nebenstelleneingänge zyklisch senden!

#### 4.2.4.4.2 Nebenstellenfunktion Dimmen

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Dimmen" eingestellt ist, zeigt die ETS ein 1 Bit Objekt "Schalten" und ein 4 Bit Objekt "Dimmen" an. Generell sendet das Gerät bei einem kurzzeitigen Eingangssignal (ausgelöst durch die steigende Flanke eines geschlossenen Kontakts) ein Schalttelegramm und bei einem langen Signal ein Dimmtelegramm. Beim Loslassen sendet das Gerät in der Standardparametrierung nach einem langen Signal ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs.

Wie lange das Eingangssignal (geschlossener Taster oder Schalter) andauern muss, bis eine lange Betätigung erkannt wird, ist durch den Parameter "Zeit zwischen Schalten und Dimmen" auf der Parameterseite "Ex - Allgemein" (x = 1, 2, 3) einstellbar.

##### Bedienprinzip

Der Parameter "Bedienung" legt das Bedienprinzip fest. In der Voreinstellung der Dimmfunktion ist an dieser Stelle die Zweiflächenbedienung vorgegeben. Das bedeutet, dass der Eingang bei einer kurzen Signallänge beispielsweise ein Telegramm zum Einschalten und bei einer langen Signallänge ein Telegramm zum aufwärts Dimmen ("Heller") sendet. Alternativ kann das Gerät bei einer kurzen Signallänge ein Telegramm zum Ausschalten und bei einer längeren Signallänge ein Telegramm zum abwärts Dimmen ("Dunkler") aussenden.

Bei einer Einflächendimmfunktion sendet der Eingang bei jedem kurzen Signal abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM"). Bei langen Signalen sendet das Gerät abwechselnd die Telegramme "Heller" und "Dunkler".

- i** Beim Einflächendimmen ist Folgendes zu beachten: Wenn ein Dimmaktor von mehreren Stellen gesteuert werden soll, ist es für eine fehlerfreie Einflächbedienung erforderlich, dass der angesteuerte Aktor seinen Schaltzustand an das 1 Bit Objekt des Eingangs zurückmeldet, und dass die 4 Bit Objekte aller Sensoren miteinander verbunden sind. Andernfalls könnte das Sensorgerät nicht erkennen, wenn der Aktor von einer anderen Stelle gesteuert worden ist, woraufhin er bei der nächsten Verwendung zweimal betätigt werden müsste, um die gewünschte Reaktion zu erzielen.

Über die weiteren Parameter des Eingangs auf der Parameterseite "Ex - Allgemein" kann bestimmt werden, in welcher Schrittweite heller oder dunkler gedimmt wird, ob bei einer fallenden Flanke ein Stopp-Telegramm gesendet wird und ob das Dimmtelegramm zyklisch wiederholt werden soll.

##### Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Das Kommunikationsobjekt "Schalten" des Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmervorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Verhalten bei Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "Ein-Telegramm senden" oder "Aus-Telegramm senden" werden aktiv Telegramme auf den Bus ausgesendet.

Sofern in der ETS für die Nebenstelleneingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

Das Objekt "Dimmen" wird nach einem Gerätereset stets mit "0" initialisiert.

#### 4.2.4.4.3 Nebenstellenfunktion Jalousie

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Jalousie" eingestellt ist, zeigt die ETS die beiden 1 Bit Objekte "Kurzzeitbetrieb" und "Langzeitbetrieb" an.

Zur Steuerung von Jalousie-, Rollladen- Markisen- oder ähnlichen Antrieben unterstützt das Gerät für die Jalousiefunktion zwei Bedienkonzepte, bei denen die Telegramme mit unterschiedlichem zeitlichen Ablauf ausgesendet werden. Auf diese Weise lassen sich die unterschiedlichsten Antriebskonzepte mit dem Gerät bedienen. Das Bedienkonzept eines Eingangs wird in der ETS durch den gleichnamigen Parameter auf der Parameterseite "Ex - Allgemein" (x = 1, 2, 3) definiert. Die folgenden Einstellungen sind möglich...

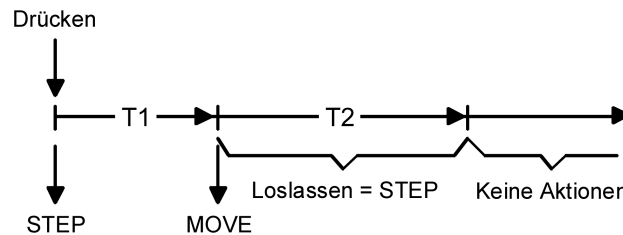


Bild 35: Bedienkonzept "Kurz-Lang-Kurz"

#### Bedienkonzepte der Jalousiefunktion

##### Bedienkonzept "Kurz - Lang - Kurz":

Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz - Lang - Kurz" zeigt der Eingang folgendes Verhalten:

- Unmittelbar nach einer steigenden Flanke (geschlossener Taster oder Schalter) sendet der Eingang ein Kurzzeitelegramm auf den Bus aus. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb") gestartet. Wenn innerhalb von T1 eine fallende Flanke erkannt wird (geschlossener Taster oder Schalter), wird kein weiteres Telegramm gesendet. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" in den Parametern des Eingangs sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Falls die Taste länger als T1 gedrückt gehalten wird, sendet der Eingang nach Ablauf von T1 ein Langzeitletogram zum Fahren des Antriebs aus und die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Eingang ein weiteres Kurzzeitelegramm 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, wenn eine am Eingang angeschlossene Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als T2 gedrückt gehalten wird, sendet der Eingang kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

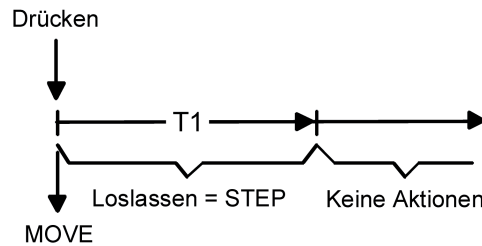


Bild 36: Bedienkonzept "Lang – Kurz"

**Bedienkonzept "Lang – Kurz":**

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

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet der Eingang ein Langzeittelegramm. Damit beginnt der Antrieb zu fahren und die Zeit T1 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Eingang ein 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, wenn eine am Eingang angeschlossene Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als T1 gedrückt gehalten wird, sendet der Eingang kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

**Flankenwertung**

Der Parameter "Befehl bei steigender Flanke" auf der Parameterseite "Ex - Allgemein" (x = 1, 2, 3) legt die Bewegungsrichtung des Kurzzeit- oder Langzeittelegramms fest. Bei der Einstellung "UM" (Einfächenbedienung) wechselt der Eingang bei jedem neuen Signal die Richtung des Kurz- und Langzeittelegramms. Mehrere aufeinanderfolgende Kurzzeittelegramme haben jeweils die gleiche Richtung.

- i** Wenn der Aktor von mehreren Stellen gesteuert werden soll, ist es für eine fehlerfreie Einfächenbedienung erforderlich, alle Langzeit-Objekte der Sensorgeräte miteinander zu verbinden. Andernfalls könnte ein Sensorgerät nicht erkennen, wenn der Aktor von einer anderen Stelle gesteuert worden ist, woraufhin es bei der nächsten Verwendung mitunter zweimal betätigt werden müsste, um die gewünschte Reaktion zu erzielen.

**Verhalten bei Busspannungswiederkehr**

Das Kommunikationsobjekt "Langzeitbetrieb" des Eingangs kann nach einem Geräteset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Verhalten bei Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "Auf" oder "Ab" werden aktiv Telegramme auf den Bus ausgesendet.

Sofern in der ETS für die Nebenstelleneingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

Das Objekt "Kurzzeitbetrieb" wird nach einem Geräteset stets mit "0" initialisiert.

#### 4.2.4.4.4 Nebenstellenfunktion Wertgeber / Szenennebenstelle

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Wertgeber" eingestellt ist, zeigt die ETS entweder ein 1 Byte oder ein 2 Byte Objekt an. Das Datenformat des Wertobjekts ist abhängig von der eingestellten Funktionsweise des Wertgebers. Der Parameter "Funktion als" auf der Parameterseite "Ex - Allgemein" (x = 1, 2, 3) definiert die Funktionsweise auf eine der folgenden Wertgeberanwendungen...

- Dimmwertgeber (1 Byte),
- Temperaturwertgeber (2 Byte),
- Helligkeitswertgeber (2 Byte),
- Lichtszenennebenstelle ohne Speicherfunktion (1 Byte),
- Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion (1 Byte).

Dimmwertgeber, Temperatur- und Helligkeitswertgeber unterscheiden sich zueinander im Datenformat und im Wertebereich. Davon hebt sich als eigenständige Funktion die Lichtszenennebenstelle ab, die im Folgenden gesondert beschrieben wird.

##### Dimmwertgeber, Temperatur- und Helligkeitswertgeber

In der Funktion als Dimmwertgeber kann der Eingang unformatiert ganze Zahlen im Bereich 0 ... 255 auf den Bus aussenden. Als Helligkeitswertgeber sendet der Eingang formatierte Gleitkommawerte im Bereich von 0 ... 1500 Lux und als Temperaturwertgeber im Bereich von 0 ... 40 °C aus. Die folgende Tabelle zeigt die Wertebereiche der Wertgeber zusammenfassend. Die auszusendenden Werte werden in der ETS konfiguriert und können im Betrieb des Gerätes nachträglich verstellt werden (siehe Wertverstellung weiter unten). Die Flankenbewertung des Gerätes ermöglicht es, Werte nur bei einer steigenden Flanke, nur bei einer fallenden Flanke oder bei steigender und fallender Flanke auszusenden. Auf dieser Weise kann eine Anpassung auf den am Eingang angeschlossenen Kontakt (Taster als Öffner oder Schließer und Schalter) erfolgen.

Wertgebertyp	Funktionsweise	Grenzwert unten	Grenzwert oben
Dimmwertgeber	0 ... 255	0	255
Temperaturwertgeber	Temperaturwert	0 °C	40 °C
Helligkeitswertgeber	Helligkeitswert	0 Lux	1.500 Lux

Wertebereiche von Dimmwertgeber, Temperatur- und Helligkeitswertgeber

##### Wertverstellung beim Dimmwertgeber, Temperatur- und Helligkeitswertgeber

Beim Dimmwertgeber und beim Temperatur- und Helligkeitswertgeber ist im Betrieb des Gerätes jederzeit eine Verstellung des zu sendenden Werts möglich. Eine Wertverstellung ist in der ETS nur dann konfigurierbar, wenn der Wert nur bei steigender oder nur bei fallender Flanke ausgesendet werden soll, also ein Taster am Eingang angeschlossen ist.

Eine Wertverstellung wird durch ein langes Signal am Eingang (> 5 s) eingeleitet und dauert so lange an, wie das Signal als aktiv erkannt, also der Taster betätigt wird. Bei der ersten Verstellung nach der Inbetriebnahme wird der durch die ETS programmierte Wert jeweils zyklisch um die beim Dimmwertgeber parametrisierte Schrittweite erhöht und gesendet. Die Schrittweite ist beim Temperaturwertgeber (1 °C) und Helligkeitswertgeber (50 Lux) fest definiert. Nach Loslassen des Tasters bleibt der zuletzt gesendete Wert gespeichert. Beim nächsten langen Tastendruck wird der gespeicherte Wert verstellt und es ändert sich die Richtung der Wertverstellung.

Die Zeit zwischen zwei Telegrammen bei der Wertverstellung ist in der ETS konfigurierbar.

Beispiel zur Wertverstellung (Bild 37):

- Funktion als Dimmwertgeber
- Wert senden bei = steigender Flanke
- konfigurierter Wert in der ETS bei steigender Flanke = 17
- Schrittweite = 5

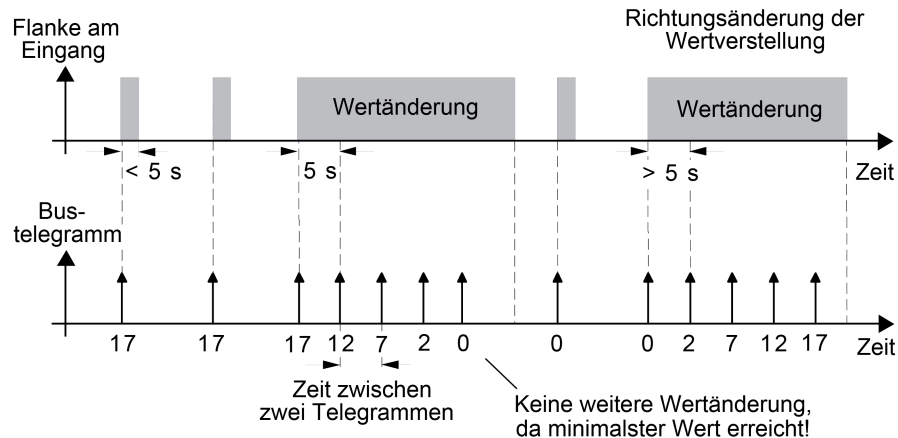


Bild 37: Beispiel zur Wertänderung beim Dimmwertgeber

- i** Es findet bei einer Verstellung kein Wertüber- oder Wertunterlauf statt! Wenn bei einer Verstellung der maximale oder minimale Wert erreicht ist, werden keine Telegramme mehr ausgesendet.
- i** Um sicherzustellen, dass bei einer Wertverstellung beispielsweise die angesteuerte Beleuchtung ausschaltet oder auf das Maximum einschaltet, werden die Grenzwerte (z. B. Werte "0" oder "255") beim Erreichen der Grenzen des verstellbaren Bereichs stets mit übertragen. Das erfolgt auch dann, wenn die parametrisierte Schrittweite diese Werte nicht unmittelbar berücksichtigt (siehe Beispiel oben: Schrittweite = 5; Wert "2" wird übertragen, danach Wert "0").  
Um sicherzustellen, dass der ursprüngliche Ausgangswert beim erneuten Verstellen mit Änderung der Verstellrichtung wieder eingestellt werden kann, wird in diesem Fall der erste Wertsprung ungleich der vorgegebenen Schrittweite erfolgen (siehe Beispiel oben: Schrittweite = 5; Wert "0" wird übertragen, danach Werte "2", "7" usw.).
- i** Bei der Wertverstellung werden die neu eingestellten Werte im RAM abgespeichert. Nach einem Gerätereset (Busspannungsausfall oder ETS-Programmierungsvorgang) werden die verstellten Werte durch die ursprünglich in der ETS parametrisierten Werte ersetzt.

#### Lichtszenennebenstelle

Bei einer Parametrierung als Lichtszenennebenstelle ohne Speicherfunktion ist es möglich, eine Lichtszene aufzurufen, die in einem extremen Busteilnehmer (z. B. Lichtszentastensensor) abgelegt ist. Bei steigender, fallender oder steigender und fallender Flanke wird die in der ETS parametrisierte Lichtszenennummer dann sofort auf den Bus gesendet.

Bei einer Parametrierung als Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion ist es möglich, ein Speichertelegramm in Abhängigkeit der zu sendenden Lichtszene zu erzeugen. Hierbei wird bei einem langen Signal gemäß der konfigurierten Flankenbewertung (Taster als Öffner oder Schließer - nicht als Schalter!) das entsprechende Speichertelegramm gesendet. In diesem Fall ist die Zeit für eine lange Betätigung parametrierbar (jedoch nicht unter 5 s). Bei einer kurzen Betätigung  $< 1$  s wird die parametrisierte Lichtszenennummer (ohne Speichertelegramm) gesendet. Wird länger als 1 s jedoch kürzer als 5 s betätigt, wird kein Telegramm ausgelöst. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, ausschließlich ein Speichertelegramm ohne vorherigen Lichtszenenabruf zu senden. In diesem Fall muss der Parameter "nur Speicherfunktion ?" auf "Ja" eingestellt sein.

Beispiele zur Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion (Bild 38):

- 1.) nur Speicherfunktion = Nein
- 2.) nur Speicherfunktion = Ja

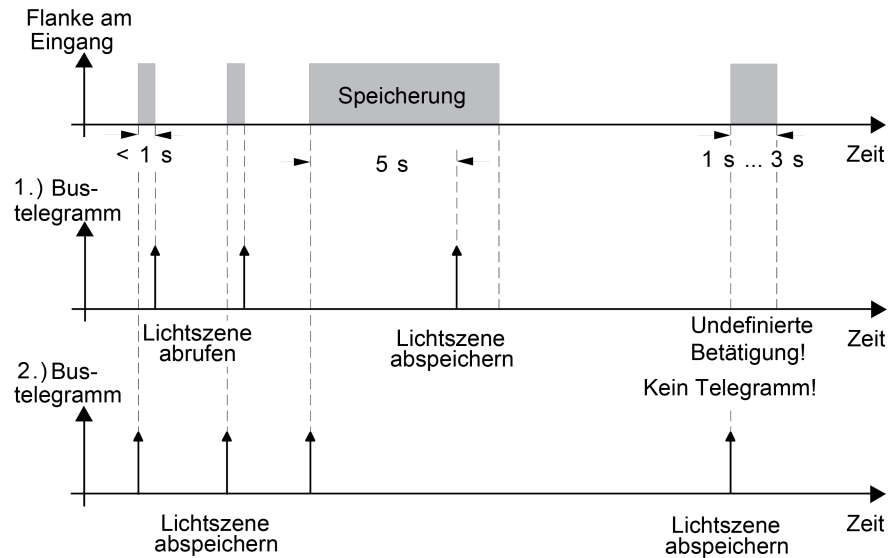


Bild 38: Beispiel zur Szenenspeicherung

"nur Speicherfunktion = Nein":

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

"nur Speicherfunktion = Ja":

Unmittelbar nach Erkennung der entsprechenden Signalflanke wird das Speichertelegramm ausgesendet.

#### Verhalten bei Busspannungswiederkehr für Wertgeber und Lichtszenennebenstelle

Das Kommunikationsobjekt des Wertgebers oder der Lichtszenennebenstelle kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Verhalten bei Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Die Einstellung ist abhängig von der in der ETS gewählten Wertgeberfunktion und Flankenbewertung. Bei den Einstellungen "Reaktion wie steigende Flanke" oder "Reaktion wie fallende Flanke" werden aktiv Telegramme auf den Bus ausgesendet gemäß der Parametrierung in der ETS. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus aus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Diese Einstellung ist nur bei "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)" konfigurierbar.

Sofern in der ETS für die Nebenstelleneingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

#### 4.2.4.4.5 Sperrfunktion für Nebenstelleneingänge

Die Nebenstelleneingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei der Funktion "Schalten" ist es möglich, die beiden Schaltobjekte eines Eingangs unabhängig voneinander zu sperren.

Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalflanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert.

Jeder Eingang oder jedes Schaltobjekt kann unabhängig zu Beginn oder am Ende einer Sperrung eine bestimmte Reaktion ausführen. Diese Reaktion wird auf der Parameterseite "Ex - Sperren" (x = 1, 2, 3) in der ETS festgelegt und ist abhängig von der für den betroffenen Eingang definierten Flankenauswertung. Dabei ist es möglich, auch auf "keine Reaktion" zu parametrieren. Nur in diesem Fall werden vor einer Aktivierung der Sperrfunktion ablaufende Dimm- oder Jalousiesteuerungsvorgänge oder Wertverstellungen bei aktiver Sperrung zu Ende ausgeführt und erst danach der Eingang verriegelt. In allen anderen Fällen wird unmittelbar zu Beginn der Sperrung der parametrierte Sperrbefehl ausgeführt.

Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den momentanen statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke).

Eine Sperrfunktion wird durch das zugehörige 1 Bit Objekt aktiviert oder deaktiviert. Die Telegrammpolarität ist für jedes Sperrobject in der ETS einstellbar. Nach einem Gerätereset ist das Sperrobject stets inaktiv. Auch bei einer invertierten Polarität "Sperren = 0 (Freigabe = 1)" muss nach einem Reset zunächst ein "0"-Telegramm empfangen werden, bis dass die entsprechende Sperrfunktion aktiviert wird.

- i Aktualisierungen auf Sperrobjecte mit gleicher Telegrammpolarität (Sperrung -> Sperrung oder Freigabe -> Freigabe) zeigen keine Reaktion.
- i Bei zyklischem Senden in der Funktion "Schalten": Während einer aktiven Sperrung wird über das gesperrte Eingangs-Schaltobjekt nicht zyklisch gesendet. Das zyklische Senden wird am Ende der Sperrung wieder unmittelbar mit dem zuletzt in das Objekt geschriebenen Objektwert fortgeführt, sofern des Sensekriterium für das zyklische Senden erfüllt ist (senden bei EIN, bei AUS oder bei EIN und AUS).



#### 4.2.4.5 Akustischer Signalgeber

Das Gerät verfügt über einen akustischen Summer (Piezo-Signalgeber), der zur Betätigungs- oder Statussignalisierung verwendet werden kann. Zusätzlich kann der integrierte Summer einen Warn- oder Klingelton, eine Alarmierung und einen aktiven Programmiermodus signalisieren. Da der Summer verschiedene Zustände signalisieren kann, die auch zeitgleich in Erscheinung treten können, muss eine Signalisierungspriorität festgelegt werden (siehe folgende Tabelle). Eine Signalisierung mit einer höheren Priorität übersteuert eine geringer priorisierte.

Signalisierungszustand	Priorität	Art der Signalisierung
Programmier-Modus	1 (höchste)	pulsierender Ton (0,5 Hz)
Signalisierung eines Alarms	2	pulsierender Ton (2 Hz)
Klingelton / Warnton	3	Einzelton mit einstellbarer Signaldauer
Signal bei Betätigung *	4 (niedrigste)	Einzelton mit einstellbarer Signaldauer
Signal bei Telegrammquittierung *	4 (niedrigste)	Einzelton (250 ms)
Signal beim Speichern einer Szene *	4 (niedrigste)	Einzelton (2 s)
Signal bei Wertverstellung *	4 (niedrigste)	Einzelton (250 ms)
Signal bei Statusmeldung über Objekt *	4 (niedrigste)	Einzelton oder pulsierender Ton (1 Hz)

Signalisierungsprioritäten des internen Summers

Die funktionsabhängigen Signalisierungen (\*) besitzen die niedrigste Priorität. Diese Signalisierungsfunktionen werden in der ETS parametrierbar (alternativ: Betätigungssignalisierung, Telegrammquittierung, Statussignalisierung) und zusätzlich durch Bedienfunktionen ausgeführt (Signal beim Speichern einer Szene, Signal bei Wertverstellung). Die Signalisierungen der Bedienfunktionen werden jedoch nur dann ausgeführt, wenn die Signalisierungsfunktion des Summers in der ETS auf "Betätigungssignalisierung" parametrierbar ist. Der Summer reagiert dann auf Bedienungen des Drehrads oder des Drucktasters in gleicher Weise.

Zueinander haben die funktionsabhängigen Signalisierungen die selbe Priorität, das heißt, dass das jeweils zuletzt eingetretene Ereignis das Signalisierungsverhalten des Summers vorgibt, sofern keine Signalisierung mit einer höheren Priorität (1...3) aktiv ist.

- i** Beim Aktivieren des Energiesparmodus wird der akustische Signalgeber der Gerätes zwangsgeführt abgeschaltet. Eine akustische Signalisierung mit einfacher oder mittlerer Priorität, die vor dem Energiesparmodus aktiv war und abgebrochen wurde oder die während des energiesparenden Betriebs aktiviert werden sollte, wird beim Deaktivieren des energiesparenden Betriebs nicht automatisch neu aus- oder nachgeführt. Es muss dann erst wieder eine neue Ansteuerung des Summers erfolgen, bis dass dieser erneut eine akustische Signalisierung ausführt.
- Ausnahme: Solange eine Alarmfunktion (hohe Priorität) durch den Summer signalisiert wird, aktiviert das Gerät nicht den Energiesparmodus! Soll das Gerät den Energiesparmodus während einer aktiven Alarmmeldung aktivieren, so wird die Ausführung des energiesparenden Betriebs bis zum Beenden der Alarmmeldung verzögert. Das Gerät ignoriert jedoch Telegramme zur Aktivierung der Alarmfunktion, sofern der Energiesparmodus zuvor bereits aktiviert wurde. Folglich führt eine Objektaktualisierung der Alarmfunktion während des Energiesparmodus nicht zur Ausführung der Alarmfunktion. Genau wie bei Signalisierungen mit einer geringeren Priorität wird eine Alarmfunktion, die während des Energiesparmodus aktiviert werden sollte, beim Deaktivieren des energiesparenden Betriebs nicht automatisch nachgeführt. Auch hier muss erst wieder eine neue Ansteuerung des Alarmobjekts erfolgen.

- i** Der Programmiermodus übersteuert u. a. die Signalisierung eines Alarms. Beim Deaktivieren des Programmiermodus durch die Programmier Taste wird eine immer noch aktive Alarmmeldung nicht weiter signalisiert. Zur Wiederholung oder Neuaufnahme des Alarms muss hier zunächst der Alarm abgeschaltet und danach wieder neu aktiviert werden.

### Signalisierung des Programmiermodus

Sobald der Programmiermodus durch das Betätigen der Programmier Taste am Gerät oder durch ein entsprechendes Servicetelegramm (z. B. der ETS) aktiviert wird, gibt der Summer unmittelbar einen pulsierender Ton mit einer Frequenz von ca. 0,5 Hz aus. Die Tonausgabe dauert an, solange der Programmiermodus aktiv ist.

- i** Die Tonausgabe im Programmiermodus erfolgt stets in maximaler Lautstärke.

### Signalisierung eines Alarms

Das Gerät ermöglicht die Signalisierung eines Alarms, welcher beispielsweise ein Einbruch- oder Feuersalarm einer KNX Alarmzentrale sein kann. Bei aktivierter Alarmmeldung gibt der Summer einen pulsierender Ton mit einer Frequenz von ca. 2 Hz in einer separat für die Alarmmeldung parametrierbaren Lautstärke aus. Zusätzlich blinken immer die roten Status-LED zyklisch in der selben Frequenz.

Die Signalisierung eines Alarms kann separat durch den Parameter "Alarmfunktion" auf der Parameterseite "DT/DR - Summer" freigeschaltet werden.

Bei freigeschalteter Alarmfunktion zeigt die ETS das Kommunikationsobjekt "Alarm schalten" und weitere Parameter an. Das Objekt "Alarm schalten" dient als Eingang zur Aktivierung oder Deaktivierung der Alarmmeldung. Die Polarität dieses Objekts ist einstellbar. Wenn der Objektwert dem Zustand "Alarm" entspricht, gibt der Summer den Alarmton aus. Die Alarmfunktion übersteuert dann akustische Signalisierungen mit geringerer Priorität (siehe Seite 88-89). Erst bei der Deaktivierung der Alarmmeldung führt der Summer wieder Signalisierungen mit geringerer Priorität wie vorgesehen aus.

Eine Alarmmeldung kann zusätzlich zur Deaktivierung über das Alarmobjekt auch vor Ort am Gerät durch eine Bedienung des Drehrads oder des Drucktasters deaktiviert werden. Der Parameter "Rücksetzen der Alarmmeldung durch Bedienung ?" definiert das Quittierungsverhalten während eines Alarms...

- Wenn dieser Parameter auf "Ja" eingestellt ist, kann eine aktive Alarmmeldung durch eine Bedienung des Drehrads oder des Drucktasters deaktiviert werden. Dabei wird nicht die parametrisierte Bedienfunktion ausgeführt. Erst bei einer folgenden Bedienung führt das Gerät die vorgesehene Bedienfunktion (Schalten, Dimmen...) aus.
- Bei "Nein" kann eine Alarmmeldung nur durch das Objekt "Alarm schalten" deaktiviert werden. Eine Bedienung am Gerät führt immer unmittelbar die parametrisierte Bedienfunktion aus.

Falls eine Alarmmeldung durch eine Bedienung am Gerät deaktiviert werden kann, legt der Parameter "Alarmmeldung quittieren durch" fest, ob zusätzlich ein Telegramm zur Alarmquittierung beim Rücksetzen des Alarms über das separate Objekt "Alarm quittieren" auf den Bus ausgesendet werden soll.

Ein solches Quittierungstelegramm kann zum Beispiel über eine 'hörende' Gruppenadresse an die Objekte "Alarm schalten" anderer Drehsensoren oder Tastsensoren mit gleicher Alarmfunktionalität geschickt werden, um dort eine Alarmmeldung ebenfalls zurückzusetzen. Dabei ist für das Alarmrücksetzen auf die einstellbare Polarität des Quittierungs-Objekts zu achten.

- i** Es ist möglich, das Drehrad oder die Drucktaste zu sperren. Es ist zu beachten, dass eine Alarmmeldung durch ein gesperrtes Drehrad oder durch eine gesperrte Drucktaste nicht möglich ist!
- i** Die Nebenstelleneingänge können eine Alarmmeldung nicht quittieren.

- i** Zur Polarität des Alarmobjekts: Bei der Einstellung "'0' = Alarm / '1' = Alarm zurücksetzen" muss das Alarmobjekt nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erst vom Bus mit "0" aktiv beschrieben werden, um den Alarm zu aktivieren.
- i** Eine aktive Alarmmeldung wird nicht gespeichert, so dass diese nach einem Gerätereset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang grundsätzlich deaktiviert ist.

### Signalisierung eines Warn-/Klingeltons

Das Gerät ermöglicht die Signalisierung eines Warn- oder Klingeltons zusätzlich zu den Betätigungs- oder Statussignalisierungen. Die Ansteuerung des Warn-/Klingeltons erfolgt über ein separates 1 Bit Kommunikationsobjekt. Sobald über das Objekt "Warnton/Klingelton" ein "1"-Telegramm empfangen wird, gibt der Summer einen Einzelton aus. Die Signaldauer ist in der ETS konfigurierbar. Der Ton kann auch vor Ablauf der Signaldauer ausgeschaltet werden, indem über das Objekt ein "0"-Telegramm empfangen wird.

Jedes "1"-Telegramm stößt die Tonausgabe neu an. Folglich wird dadurch die Signaldauer nachgetriggert.

Die Lautstärke des Warn-/Klingeltons kann in zwei Einstellungen (Lautstärke 1, Lautstärke 2) differenziert und im laufenden Betrieb des Gerätes durch ein 1 Bit Kommunikationsobjekt umgeschaltet werden (siehe Seite 91).

- i** Ein Warn-/Klingelton kann in der ETS mit einer Betätigungssignalisierung oder alternativ mit einer Telegrammquittierung kombiniert werden. In diesem Fall besitzt der Warn-/Klingelton eine höhere Priorität.

### Funktionsabhängige Signalisierungen

Funktionsabhängige Signalisierungen besitzen die niedrigste Priorität. Diese Signalisierungen sind funktionsabhängig, weil sie zum einen in der ETS alternativ parametrierbar (Betätigungssignalisierung, Telegrammquittierung, Statussignalisierung) und zum anderen zusätzlich durch Bedienfunktionen automatisch ausgeführt werden (Signal beim Speichern einer Szene, Signal bei Wertverstellung). Die Signalisierungen der Bedienfunktionen werden jedoch nur dann ausgeführt, wenn die Signalisierungsfunktion des Summers in der ETS auf "Betätigungssignalisierung" parametrierbar ist. Der Summer reagiert dann auf Bedienungen des Drehrads oder des Drucktasters in gleicher Weise.

Wenn der Summer als Betätigungssignalisierung arbeitet, gibt er bei einem Bedienvorgang des Drehrads oder der Drucktaste einen Einzelton mit einstellbarer Signaldauer aus. Zusätzlich wird signalisiert, wenn in der Funktion "Szenennebenstelle" ein Speichertelegramm ausgesendet oder bei der Funktion "Wertgeber" ein Telegramm zur Wertverstellung versendet wird. Die Signaldauer der Betätigungssignalisierung ist in der ETS einstellbar. Im Unterschied dazu ist die Signaldauer der Signalisierung eines Szenen-Speichertelegramms (2 Sekunden) und der Wertverstellung (250 Millisekunden) fest definiert.

Alternativ zur Betätigungssignalisierung kann die Telegrammquittierung parametrierbar werden. Die Telegrammquittierung signalisiert lediglich das Absetzen von Telegrammen bei der Funktion "2-Kanal-Bedienung" (Signaldauer 250 Millisekunden), das Senden eines Szenen-Speichertelegramms oder das Senden von Telegrammen zur Wertverstellung (nicht beim "Wertgeber Komfort 0..255") in den beschriebenen Signallängen. Sonstige Betätigungen des Drehrads oder der Drucktaste werden bei der Telegrammquittierung nicht signalisiert.

Als weitere Alternative zur Betätigungssignalisierung oder zur Telegrammquittierung besteht die Möglichkeit, den Summer über ein eigenes Kommunikationsobjekt als Statussignalisierung anzusteuern. Bei der Statussignalisierung kann durch Parametereinstellung in der ETS unterschieden werden, ob der Summer einen Einzelton oder einen pulsierenden Ton mit einer Frequenz von ca. 1 Hz ausgibt. In beiden Fällen ist die Signaldauer in der ETS einstellbar. Sobald das Gerät über das Statusobjekt des Summers ein "1"-Telegramm empfängt, gibt der Summer den parametrierbaren Ton für die eingestellte Signaldauer aus. Der Ton kann auch vor Ablauf der Signaldauer ausgeschaltet werden, indem über das Statusobjekt ein "0"-Telegramm empfangen wird.

Jedes "1"-Telegramm stößt die Tonausgabe neu an. Folglich wird dadurch die Signaldauer nachgetriggert.

- i** Eine Betätigungssignalisierung oder alternativ eine Telegrammquittierung kann in der ETS optional mit der Signalisierung eines Warn-/Klingeltons kombiniert werden. In diesem Fall besitzt der Warn-/Klingelton eine höhere Priorität.

### Summer-Lautstärke

Der Summer kann Signaltöne in unterschiedlichen Lautstärken abgeben. Abhängig von der Signalisierungsfunktion ist die Lautstärke entweder festgelegt oder in der ETS in bis zu drei Lautstärkestufen konfigurierbar (siehe folgende Tabelle).

Signalisierungszustand	Lautstärke
Programmier-Modus	maximale Lautstärke (Stufe 4)
Signalisierung eines Alarms	ETS: Lautstärke für Alarm (parametrierbar)
Klingelton / Warnton	ETS: Lautstärke 1 oder 2 (umschaltbar)
Signal bei Betätigung *	ETS: Lautstärke 1 oder 2 (umschaltbar)
Signal bei Telegrammquittierung *	ETS: Lautstärke 1 oder 2 (umschaltbar)
Signal beim Speichern einer Szene *	ETS: Lautstärke 1 oder 2 (umschaltbar)
Signal bei Wertverstellung *	ETS: Lautstärke 1 oder 2 (umschaltbar)
Signal bei Statusmeldung über Objekt *	ETS: Lautstärke 1 oder 2 (umschaltbar)

Lautstärken der unterschiedlichen Signalisierungsfunktionen

Die Lautstärke für die funktionsabhängigen Signalisierungen (\*) und für den Warn-/Klingelton kann in zwei Einstellungen (Lautstärke 1, Lautstärke 2) differenziert und im laufenden Betrieb des Gerätes durch ein 1 Bit Kommunikationsobjekt umgeschaltet werden. Hierdurch ist beispielsweise die Anpassung an örtliche Gegebenheiten oder eine Tag-Nacht-Umschaltung (laut <-> leise) möglich. Die Telegrammpolarität des Objektes zur Lautstärkeumschaltung ist in der ETS parametrierbar.

Eine Lautstärke lässt sich in bis zu 5 Stufen einstellen. Eine Einstellung ist möglich zwischen "Stufe 1 (leise)" und "Stufe 4 (laut)". Die Stufe "lautlos (AUS)" deaktiviert den Summer in der gewählten Lautstärke.

- i** Nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmervorgang) ist der Wert des Kommunikationsobjektes zur Lautstärkenumschaltung stets "0", wodurch unmittelbar die dieser Telegrammpolarität zugewiesene Lautstärke aktiv ist. Bei der Einstellung "'0' = Lautstärke 2 / '1' = Lautstärke 1" für den Parameter "Polarität Objekt für Lautstärkeumschaltung" ist nach einem Reset folglich direkt die Lautstärke 2 aktiv.

Die Lautstärke der Alarmmeldung ist separat in der ETS bei freigegebener Alarmfunktion einstellbar. Der Programmiermodus wird stets mit maximaler Lautstärke signalisiert.

#### 4.2.4.6 Status-LED (nur beim Applikationsprogramm der Version 1.2)

Der Drehsensor verfügt über zwei rote Status-LED, die unabhängig voneinander konfiguriert werden. Die Status-LED können verschiedene Anzeigefunktionen ausführen, sofern die Verwendung allgemein auf der Parameterseite "Drucktaster (DT) / Drehrad (DR)" freigegeben ist. Die linke Status-LED ist der Drucktaste, die rechte LED dem Drehrad zugeordnet. Folglich zeigen die LED gemäß dieser Zuordnung Bedienungen bei einer Betätigungsanzeige oder Telegrammquittierung an.

- i** Die LED-Anzeigefunktionen können ausschließlich beim Applikationsprogramm der Version 1.2 konfiguriert und verwendet werden! Bei Verwendung des Applikationsprogramms der Version 1.1 werden die Status-LED ausschließlich bei einer aktiven Alarmsignalisierung angesteuert.
- i** Grundsätzlich zeigen die Status-LED durch langsames Blinken ein entladenes Applikationsprogramm an.

Die folgenden Funktionen sind für jede Status-LED separat konfigurierbar...

- immer AUS,
- immer EIN (Orientierungslicht),
- Statusanzeige (über LED-Objekt),
- invertierte Statusanzeige (über LED-Objekt),
- Betätigungsanzeige.

Speziell für die linke Status-LED (Drucktaste) kann zusätzlich die folgende Funktion konfiguriert werden...

- Telegrammquittierung.

##### Funktion "Immer AUS" oder "Immer EIN"

Bei dieser Parametrierung bleibt eine Status-LED permanent ein- oder ausgeschaltet. Dauerhaft eingeschaltete Status-LED dienen beispielsweise zur Orientierungsbeleuchtung. Sonderfall: Bei der Einstellung "immer AUS" zeigen die Status-LED bei der Tasten- oder Drehradfunktion "Wertgeber" Verstellvorgänge der Sendewerte an, sofern diese Funktion in der ETS freigegeben ist und durch den Bediener ausgeführt wird. Die LED leuchten dann kurz auf, sofern ein neues Telegramm zur Wertverstellung ausgesendet wird. Bei der linken Status-LED für die Drucktaste wird bei der Einstellung "immer EIN" das Dauerlicht für die Dauer der Wertverstellung unterbrochen. Bei jedem auf den Bus ausgesendeten Verstellwert leuchtet hierbei die LED kurz auf. Im Gegensatz dazu bleibt die rechte Status-LED des Drehrads bei "immer EIN" auch bei einer Wertverstellung unterbrechungsfrei eingeschaltet.

##### Funktion "Betätigungsanzeige"

Wenn eine Status-LED als Betätigungsanzeige arbeitet, leuchtet sie beim Bedienen des Drehrads oder der Drucktaste auf. Beim Drehrad leuchtet die rechte LED dann stets zu Beginn eines Bedienvorgangs. Bei der Drucktaste leuchtet die Status-LED beim Drücken und Loslassen auf (Ausnahme Szenennebenstelle mit Speicherfunktion: Hier leuchtet die LED bei kurzen Bedienvorgängen nur beim Loslassen). Zusätzlich signalisiert die LED der Drucktaste, wenn in der Funktion "Szenennebenstelle" ein Speichertelegramm ausgesendet wird. Bei den LED für Drucktaste und Drehrad wird zudem bei der Funktion "Wertgeber" das Aussenden eines Telegramms zur Wertverstellung angezeigt. Die Leuchtdauer der Betätigungsanzeige ist in der ETS allgemein durch den Parameter "Leuchtdauer der Status-LED bei Betätigungsanzeige" einstellbar. Im Unterschied dazu ist die Signaldauer der Anzeige eines Szenen-Speichertelegramms (ca. 3 Sekunden) und der Wertverstellung (250 Millisekunden) fest definiert.

Funktion "Telegrammquittierung"

Nur für die Status-LED der Drucktaste steht diese Einstellung zur Verfügung. Alternativ zur Betätigungsanzeige kann dann die Telegrammquittierung parametrierbar werden. Die Telegrammquittierung signalisiert lediglich das Absetzen von Telegrammen bei der Funktion "2-Kanal-Bedienung" (feste Anzeigedauer von 250 Millisekunden). Sonstige Betätigungen der Drucktaste werden bei der Telegrammquittierung nicht angezeigt.

Funktion "Statusanzeige" und "invertierte Statusanzeige"

Jede Status-LED kann unabhängig von den Konfigurationen der Drucktaste oder des Drehrads den Zustand eines separaten LED-Kommunikationsobjekts anzeigen. Dabei kann die LED über den empfangenen 1 Bit Objektwert statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Es besteht die Möglichkeit, den invertierten Objektwert anzuzeigen.

Nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Wert der LED-Objekte stets "0".

- i** Neben den Funktionen, die für jede Status-LED separat eingestellt werden können, werden alle Status-LED auch immer für die Alarmsignalisierung verwendet. Wenn die Alarmfunktion aktiv ist, blinken beide Status-LED gleichzeitig. Sobald die Alarmmeldung deaktiviert wird, nehmen alle LED unmittelbar wieder den Zustand entsprechend ihrer Parameter oder Kommunikationsobjekte an.
- i** Statusanzeigen, die vor dem Energiesparmodus aktiv waren, werden beim Deaktivieren des energiesparenden Betriebs zunächst unverändert ausgeführt. Es muss im Anschluss erst wieder eine neue Ansteuerung der Objekte der Anzeigefunktionen erfolgen, so dass die Status-LED einen aktuellen und ggf. anderen Status signalisieren.  
Ausnahme: Solange eine Alarmfunktion durch die LED signalisiert wird, aktiviert das Gerät nicht den Energiesparmodus! Soll das Gerät den Energiesparmodus während einer aktiven Alarmmeldung aktivieren, so wird die Ausführung des energiesparenden Betriebs bis zum Beenden der Alarmmeldung verzögert. Das Gerät ignoriert jedoch Telegramme zur Aktivierung der Alarmfunktion, sofern der Energiesparmodus zuvor bereits aktiviert wurde. Folglich führt eine Objektaktualisierung der Alarmfunktion während des Energiesparmodus nicht zur Ausführung der Alarmfunktion. Genau wie bei Statussignalisierungen wird eine Alarmfunktion, die während des Energiesparmodus aktiviert werden sollte, beim Deaktivieren des energiesparenden Betriebs nicht automatisch nachgeführt. Auch hier muss erst wieder eine neue Ansteuerung des Alarmobjekts erfolgen.

#### 4.2.4.7 Energiesparmodus

Das Gerät verfügt über einen Energiesparmodus, um im Betrieb elektrische Energie zu sparen. Sofern die Funktion benutzt wird, schaltet das Gerät nach einer eingestellten Zeit ohne Bedienung oder gesteuert durch ein externes Telegramm auf ein separates Objekt in den Energiesparmodus (siehe "Energiesparmodus aktivieren"). Im Energiesparmodus werden wesentliche Bedien- und Signalisierungsfunktionen des Gerätes abgeschaltet. Der akustische Signalgeber, die Status-LED und die Nebenstelleneingänge sind dann ohne Funktion. Der Energiesparmodus kann durch eine Bedienung des Drehrades oder des Drucktasters oder durch ein besonderes Telegramm deaktiviert werden (siehe "Energiesparmodus deaktivieren"). Das Gerät ist danach wieder vollständig in Funktion.

#### Energiesparmodus aktivieren

Um den Drehsensor in den Energiesparmodus zu bringen, verfügt das Gerät über zwei unterschiedliche Aktivierungsmöglichkeiten. Diese können sowohl miteinander kombiniert, oder auch einzeln genutzt werden. Zum einen kann der Drehsensor durch ein Gruppentelegramm über ein dafür bestimmtes Kommunikationsobjekt in den Energiesparmodus versetzt werden. Hierzu ist die Telegrammpolarität, die zum Aktivieren des Energiesparmodus führt, in der ETS zu definieren.

Zum anderen besteht die Möglichkeit, automatisch in den Energiesparmodus zu wechseln, wenn innerhalb einer definierten Zeit keine Bedienung (inklusive der Nebenstellen) mehr erfolgt. Die Zeit wird für diesen Fall in der ETS definiert. Jede Bedienung oder Zustandsänderung der Signale an den Nebenstelleneingängen startet die Zeit zum Aktivieren des Energiesparmodus neu.

Wenn der Energiesparmodus über das Kommunikationsobjekt aktiviert werden soll und zu diesem Zeitpunkt eine Bedienung am Gerät stattfindet (über das Drehrad, die Drucktaste oder die Nebenstelleneingänge), dann wird die Aktivierung des Energiesparmodus bis zum Ende des Bedienvorgangs verzögert. Dadurch wird sichergestellt, dass die Bedienfunktionen noch ordentlich zu Ende ausgeführt und alle erforderlichen Telegramme auf den Bus ausgesendet werden.

Der Energiesparmodus wird grundsätzlich nicht aktiviert, solange Nebenstelleneingänge zyklisch senden oder der Programmiermodus aktiv ist!

- i** Beim Aktivieren des Energiesparmodus werden der akustische Signalgeber und die Status-LED des Geräts zwangsgeführt abgeschaltet. Eine akustische Signalisierung mit einfacher oder mittlerer Priorität, die vor dem Energiesparmodus aktiv war und abgebrochen wurde oder die während des energiesparenden Betriebs aktiviert werden sollte, wird beim Deaktivieren des energiesparenden Betriebs nicht automatisch neu aus- oder nachgeführt. Es muss dann erst wieder eine neue Ansteuerung des Summers erfolgen, bis dass dieser erneut eine akustische Signalisierung ausführt.
- Ausnahme: Solange eine Alarmfunktion (hohe Priorität) durch den Summer signalisiert wird, aktiviert das Gerät nicht den Energiesparmodus! Soll das Gerät den Energiesparmodus während einer aktiven Alarmmeldung aktivieren, so wird die Ausführung des energiesparenden Betriebs bis zum Beenden der Alarmmeldung verzögert. Das Gerät ignoriert jedoch Telegramme zur Aktivierung der Alarmfunktion, sofern der Energiesparmodus zuvor bereits aktiviert wurde. Folglich führt eine Objektaktualisierung der Alarmfunktion während des Energiesparmodus nicht zur Ausführung der Alarmfunktion. Genau wie bei Signalisierungen mit einer geringeren Priorität wird eine Alarmfunktion, die während des Energiesparmodus aktiviert werden sollte, beim Deaktivieren des energiesparenden Betriebs nicht automatisch nachgeführt. Auch hier muss erst wieder eine neue Ansteuerung des Alarmobjekts erfolgen.
- Anzeigefunktionen für Status-LED, die vor dem Energiesparmodus aktiv waren (z. B. Statusanzeigen), werden beim Deaktivieren des energiesparenden Betriebs zunächst unverändert ausgeführt. Es muss im Anschluss erst wieder eine neue Ansteuerung der Objekte der Anzeigefunktionen erfolgen, so dass die Status-LED einen aktuellen und ggf. anderen Status signalisieren.

- i** Das Kommunikationsobjekt des Energiesparmodus kann entweder nur zum Aktivieren, alternativ nur zum Deaktivieren oder bedarfsweise auch zum kombinierten Aktivieren und Deaktivieren genutzt werden. In allen Fällen ist die Telegrammpolarität in der ETS konfigurierbar. Zum kombinierten Aktivieren und Deaktivieren können stets nur verschiedene Polaritäten parametrierbar werden (z. B. "0" = Modus inaktiv / "1" = Modus aktiv).
- i** Solange der Programmiermodus des Geräts aktiv ist, werden Aktivierungsversuche des Energiesparmodus ignoriert. Das Gerät speichert den Aktivierungsversuch und führt den Energiesparmodus aus, sobald der Programmiermodus durch Drücken der Programmier Taste beendet wird. Wird das Gerät bei einem aktiven Programmiermodus durch die ETS programmiert (physikalische Adresse und/oder Applikationsprogramm), so führt das Gerät am Ende des Programmiervorgangs den Energiesparmodus nicht automatisch aus.

### Energiesparmodus deaktivieren

Auch zur Deaktivierung des Energiesparmodus verfügt das Gerät über zwei unterschiedliche Möglichkeiten, die sowohl miteinander kombiniert, oder auch einzeln genutzt werden können. Zum einen kann das Deaktivieren durch ein Gruppentelegramm über das dazu bestimmte Kommunikationsobjekt erfolgen. Hierzu ist die Telegrammpolarität, die zum Deaktivieren des Energiesparmodus führt, in der ETS zu definieren. Zum anderen besteht die Möglichkeit, den Energiesparmodus automatisch zu deaktivieren, sobald das Drehrad oder der Drucktaster bedient wird.

Wenn eine Bedienung des Drucktasters oder des Drehrads den Energiesparmodus deaktiviert, führt das Gerät unmittelbar auch die parametrierbare Bedienfunktion aus (z. B. Schalten, Dimmen...).

Während des Energiesparmodus sind die Nebenstelleneingänge funktionslos. Die Nebenstellen können nicht dazu genutzt werden, den energiesparenden Betrieb zu verlassen. Wenn der Energiesparmodus durch eines der oben genannten Ereignisse deaktiviert wird, benötigt das Gerät ca. 100 Millisekunden, um eine Änderung der Signalzustände an den Nebenstelleneingängen zu erkennen. Erkennt das Gerät eine Änderung des Zustands im Vergleich zum Zustand, der vor dem Energiesparmodus zuletzt aktiv war (z. B. Zustandswechsel während des energiesparenden Betriebs), so wird die parametrierbare Signalfanken-Reaktion unmittelbar ausgeführt. Andernfalls reagieren die Nebenstellen nicht besonders auf das Deaktivieren des Energiesparmodus.

- i** Das Kommunikationsobjekt des Energiesparmodus kann entweder nur zum Aktivieren, alternativ nur zum Deaktivieren oder bedarfsweise auch zum kombinierten Aktivieren und Deaktivieren genutzt werden. In allen Fällen ist die Telegrammpolarität in der ETS konfigurierbar. Zum kombinierten Aktivieren und Deaktivieren können stets nur verschiedene Polaritäten parametrierbar werden (z. B. "0" = Modus inaktiv / "1" = Modus aktiv).
- i** Das Gerät aktiviert den Energiesparmodus auch dann, wenn Drucktaste, Drehrad oder Nebenstelleneingänge gesperrt sind. Beim Aufheben des energiesparenden Betriebs reaktiviert das Gerät die zuvor aktiven Sperrfunktionen wieder, so dass Drucktaste, Drehrad oder Nebenstelleneingänge weiterhin gesperrt sein können. Hier ist es nicht erforderlich, nach dem Aufheben des Energiesparmodus die Sperrfunktionen erneut zu aktivieren.  
Das Deaktivieren des Energiesparmodus (erste Bedienung) kann auch durch eine gesperrte Drucktaste oder durch ein gesperrtes Drehrad erfolgen. Es werden dadurch allerdings nicht die parametrierbaren Bedienfunktionen (Schalten, Dimmen...) ausgeführt.
- i** Programmierverbindungen zum Gerät, Broadcast-Telegramme oder das Drücken der Programmier Taste führen dazu, dass der Energiesparmodus automatisch deaktiviert wird.



#### 4.2.4.8 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand reagiert das Gerät auf Bedienungen, sendet jedoch keine Telegramme auf den Bus. Betätigungen des Drehrads und des Drucktasters bewirken, dass ein Betätigungston durch den integrierten Summer abgegeben wird, wodurch das Gerät einfach auf Funktion getestet werden kann. Bei einer Drehradbewegung im Uhrzeigersinn wird für die Dauer von einer Sekunde ein Signalton in der größten Lautstärke abgegeben. Unmittelbar im Anschluss folgen für eine Dauer von jeweils 0,5 Sekunden 3 weitere Signaltöne mit abfallender Lautstärke. Bei einer Bedienung des Drehrads gegen den Uhrzeigersinn wird die Lautstärke des akustischen Signals angehoben. Das Gerät gibt dann für die Dauer von einer Sekunde einen Signalton in der geringsten Lautstärke ab. Unmittelbar im Anschluss folgen für eine Dauer von jeweils 0,5 Sekunden 3 weitere Signaltöne mit ansteigender Lautstärke. Bei der Bedienung des Drucktasters gibt der Signalgeber einen kurzen lauten Ton aus. Die Nebenstelleneingänge des Gerätes sind im Auslieferungszustand ohne Funktion.

Solange der Drehsensor noch nicht mit Applikationsdaten durch die ETS programmiert wurde, blinken die Status-LED abwechselnd langsam (ca. 0,75 Hz). Gleiches geschieht, wenn das Gerät durch die ETS entladen wird. In diesem Fall ist der oben beschriebene Auslieferungszustand nicht wiederherstellbar. Ein entladenes Gerät reagiert nicht mehr auf Bedienungen.

Nach einem Programmiervorgang des Gerätes durch die ETS ist das beschriebene Verhalten des Auslieferungszustandes nicht mehr aktiv. Das Gerät verhält sich dann der Parametrierung entsprechend.

## 4.2.5 Parameter

### 4.2.5.1 Parameter Drucktaste / Drehrad

Beschreibung	Werte	Kommentar
□↵ Drucktaster (DT) / Drehrad (DR)		
LED-Anzeigefunktion verwenden ?	ja <b>nein</b>	<p>Sofern die Status-LED für Anzeigeaufgaben verwendet werden sollen, muss dieser Parameter auf "ja" eingestellt werden. Dann werden die Parameterseiten "DT Status-LED" und "DR Status-LED" sichtbar, die weitere Parameter der LED enthalten. Bei "nein" sind die Status-LED für allgemeine Anzeigeaufgaben dauerhaft deaktiviert. Beide Status-LED werden dann ausschließlich bei einer aktiven Alarmmeldung angesteuert. Sofern die LED-Anzeigefunktionen gewünscht sind, müssen besondere Designabdeckungen mit Lichtleiter verwendet werden.</p> <p><b>i</b> Die LED-Anzeigefunktion kann ausschließlich beim Applikationsprogramm der Version 1.2 konfiguriert und verwendet werden! Bei Verwendung des Applikationsprogramms der Version 1.1 werden die Status-LED ausschließlich bei einer aktiven Alarmsignalisierung angesteuert.</p>
Leuchtdauer der Status-LED bei Betätigungsanzeige	1 s 2 s <b>3 s</b> 4 s 5 s	<p>Dieser Parameter definiert die Leuchtdauer beider Status-LED für die LED-Funktion "Betätigungsanzeige". Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener LED-Anzeigefunktion.</p>
Summer-Signalisierungsfunktion verwenden ?	ja <b>nein</b>	<p>Sofern der geräteinterne Summer für Signalisierungsaufgaben verwendet werden soll, muss dieser Parameter auf "ja" eingestellt werden. Dann wird die Parameterseite "DT/DR Summer" eingeblendet, die weitere Parameter des Summers enthält. Bei "nein" ist der Summer dauerhaft deaktiviert.</p>
Sperrfunktion	<b>gesperrt</b> freigegeben	<p>An dieser Stelle kann die Sperrfunktion des Drucktasters und des Drehrads zentral freigegeben werden.</p>
Polarität des Sperrobjects	<b>sperrern = 1 / freigegeben = 0</b>	<p>Der Parameter legt fest, bei welchem Wert des Sperrobjects die Sperrfunktion aktiv ist.</p>

		Parameter
	sperren = 0 / freigeben = 1	
Sperrfunktion wirkt auf	nur Drehrad nur Drucktaster <b>Drehrad und Drucktaster</b>	Dieser Parameter legt fest, ob durch ein Telegramm auf das Sperrobjekt nur die Drucktaste, nur das Drehrad oder Drucktaste und Drehrad in gleicher Weise gesperrt werden. Entsprechend der Auswahl passt sich auch die Parameter- und Objektstruktur der Sperrfunktion an. Das Sperrverhalten für Drucktaster und Drehrad ist unabhängig voneinander konfigurierbar.
Reaktion des Drehrads zu Beginn der Sperrung	<b>keine Reaktion</b>	Wenn die Sperrfunktion für das Drehrad genutzt wird, kann die Reaktion beim Aktivieren und beim Deaktivieren der Sperrung an dieser Stelle eingestellt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion auf das Drehrad wirkt! Das Drehrad zeigt zu Beginn der Sperrung keine Reaktion. Es wird lediglich das "Verhalten während der Sperrung" ausgeführt.
	Reaktion wie Drehen im Uhrzeigersinn Reaktion wie Drehen gegen Uhrzeigersinn	Das Drehrad führt zu Beginn der Sperrung die Funktion aus, die es im nicht gesperrten Zustand besitzt. Es wird dann die Parametrierung des Drehrads entsprechend der Drehrichtung wie für den Normalbetrieb vorgesehen ausgeführt. Die Telegramme werden über das Kommunikationsobjekt des Drehrads auf den Bus ausgesendet.
	Reaktion wie Sperrfunktion Bet. im Uhrzeigersinn Reaktion wie Sperrfunktion Bet. gegen Uhrzeigersinn	Das Drehrad führt die Funktion aus, die durch die Sperrfunktion des Drehrads entsprechend der Drehrichtung festgelegt ist. Die Sperrfunktion ist eine interne Drehradfunktion mit eigenen Kommunikationsobjekten und eigenen Parametern auf der Parameterseite "DR - Sperrfunktion". Für diese Sperrfunktion stehen die gleichen Einstellungsmöglichkeiten wie für das Drehrad selbst zur Verfügung.
Verhalten des Drehrads während der Sperrung		Unabhängig vom Verhalten zu Beginn oder am Ende der Sperrung kann das Verhalten des Drehrads während der Sperrung gesondert beeinflusst werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion auf das Drehrad wirkt!
	keine Reaktion	

		Das Drehrad ist während einer Sperrung vollständig gesperrt. Eine Bedienung zeigt keine Reaktion.
	<b>wie Sperrfunktion Drehrad</b>	Das Drehrad verhält sich so, wie es die Parametrierung der Sperrfunktion vorgibt. Die Telegramme werden über die Kommunikationsobjekte der Sperrfunktion auf den Bus ausgesendet.
Reaktion des Drehrads am Ende der Sperrung		Wenn die Sperrfunktion für das Drehrad genutzt wird, kann die Reaktion beim Aktivieren und beim Deaktivieren der Sperrung an dieser Stelle eingestellt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion auf das Drehrad wirkt!
	<b>keine Reaktion</b>	Das Drehrad zeigt am Ende der Sperrung keine Reaktion.
	Reaktion wie Drehen im Uhrzeigersinn Reaktion wie Drehen gegen Uhrzeigersinn	Das Drehrad führt am Ende der Sperrung die Funktion aus, die es im nicht gesperrten Zustand besitzt. Es wird dann die Parametrierung des Drehrads entsprechend der Drehrichtung wie für den Normalbetrieb vorgesehen ausgeführt. Die Telegramme werden über das Kommunikationsobjekt des Drehrads auf den Bus ausgesendet.
	Reaktion wie Sperrfunktion Bet. im Uhrzeigersinn Reaktion wie Sperrfunktion Bet. gegen Uhrzeigersinn	Das Drehrad führt die Funktion aus, die durch die Sperrfunktion des Drehrads entsprechend der Drehrichtung festgelegt ist. Die Sperrfunktion ist eine interne Drehradfunktion mit eigenen Kommunikationsobjekten und eigenen Parametern auf der Parameterseite "DR - Sperrfunktion". Für diese Sperrfunktion stehen die gleichen Einstellungsmöglichkeiten wie für das Drehrad selbst zur Verfügung.
Reaktion des Drucktasters zu Beginn der Sperrung		Wenn die Sperrfunktion für den Drucktaster genutzt wird, kann die Reaktion beim Aktivieren und beim Deaktivieren der Sperrung an dieser Stelle eingestellt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion auf den Drucktaster wirkt!
	<b>keine Reaktion</b>	Das Drehrad zeigt zu Beginn der Sperrung keine Reaktion. Es wird lediglich das "Verhalten während der Sperrung" ausgeführt.
	Reaktion wie Drucktaste beim Drücken Reaktion wie Drucktaste beim Loslassen	Die Drucktaste führt zu Beginn der Sperrung die Funktion aus, die sie im nicht gesperrten Zustand besitzt. Es wird dann die Parametrierung der Drucktaste wie für den Normalbetrieb

		vorgesehen ausgeführt. Die Telegramme werden über das Kommunikationsobjekt der Drucktaste auf den Bus ausgesendet.
	Reaktion wie Sperrfunktion Drucktaste beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion Druckt. beim Loslassen	Die Drucktaste führt die Funktion aus, die durch die Sperrfunktion der Drucktaste festgelegt ist. Die Sperrfunktion ist eine interne Drucktastenfunktion mit eigenen Kommunikationsobjekten und eigenen Parametern auf der Parameterseite "DT - Sperrfunktion". Für diese Sperrfunktion stehen die gleichen Einstellungsmöglichkeiten wie für die Drucktaste selbst zur Verfügung.
Verhalten des Drucktasters während der Sperrung		Unabhängig vom Verhalten zu Beginn oder am Ende der Sperrung kann das Verhalten der Drucktaste während der Sperrung gesondert beeinflusst werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion auf die Drucktaste wirkt!
	keine Reaktion	Die Drucktaste ist während einer Sperrung vollständig gesperrt. Eine Bedienung zeigt keine Reaktion.
	<b>wie Sperrfunktion Drucktaster</b>	Die Drucktaste verhält sich so, wie es die Parametrierung der Sperrfunktion vorgibt. Die Telegramme werden über die Kommunikationsobjekte der Sperrfunktion auf den Bus ausgesendet.
Reaktion des Drucktasters am Ende der Sperrung		Wenn die Sperrfunktion für die Drucktaste genutzt wird, kann die Reaktion beim Aktivieren und beim Deaktivieren der Sperrung an dieser Stelle eingestellt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Sperrfunktion auf die Drucktaste wirkt!
	<b>keine Reaktion</b>	Die Drucktaste zeigt am Ende der Sperrung keine Reaktion.
	Reaktion wie Drucktaste beim Drücken Reaktion wie Drucktaste beim Loslassen	Die Drucktaste führt am Ende der Sperrung die Funktion aus, die sie im nicht gesperrten Zustand besitzt. Es wird dann die Parametrierung der Drucktaste wie für den Normalbetrieb vorgesehen ausgeführt. Die Telegramme werden über das Kommunikationsobjekt der Drucktaste auf den Bus ausgesendet.
	Reaktion wie Sperrfunktion Drucktaste beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion Druckt. beim Loslassen	Die Drucktaste führt die Funktion aus, die durch die Sperrfunktion der Drucktaste festgelegt ist. Die Sperrfunktion ist eine interne Drucktastenfunktion mit eigenen Kommunikationsobjekten und eigenen

		Parametern auf der Parameterseite "DT - Sperrfunktion". Für diese Sperrfunktion stehen die gleichen Einstellungsmöglichkeiten wie für die Drucktaste selbst zur Verfügung.
☐ DT - Allgemein		
Funktion	keine Funktion <b>Schalten</b> Dimmen Jalousie Wertgeber 1Byte Wertgeber 2Byte Szenennebenstelle 2-Kanal-Bedienung	Hier wird die Grundfunktion der Drucktaste festgelegt. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameter an.
Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Schalten" sichtbar...		
Befehl beim Drücken der Taste	keine Reaktion EIN AUS <b>UM</b>	Diese Parameter bestimmen die Reaktion, wenn die Taste gedrückt oder losgelassen wird.
Befehl beim Loslassen der Taste	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS UM	
Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Dimmen" sichtbar...		
Befehl beim Drücken der Taste	Heller (EIN) Dunkler (AUS) <b>Heller / Dunkler (UM)</b> Heller (UM) Dunkler (UM)	Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn die Taste betätigt wird. Wenn die Drucktaste bei einer kurzen Betätigung umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein. Bei der Einstellung "Heller/Dunkler (UM)" müssen auch die Dimmobjekte miteinander verbunden werden, damit bei der nächsten Betätigung auch das jeweils passende Telegramm ausgesendet werden kann.
Zeit zwischen Schalten und Dimmen (100...50000 x 1 ms)	100... <b>400</b> ...50000	Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Taste betätigt werden muss, damit der Tastsensor ein Dimmtelegramm sendet.
Erweiterte Parameter	<b>deaktiviert</b> aktiviert	Wenn die erweiterten Parameter aktiviert sind, zeigt die ETS die folgenden Parameter an.

Bei aktivierten  
erweiterten  
Parametern...

Heller dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % <b>100 %</b>	Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim heller Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei einer kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Tastsensor die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").
Dunkler dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % <b>100 %</b>	Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim dunkler Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei einer kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Tastsensor die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").
Stoptelegramm senden?	<b>ja</b> nein	Bei "ja" sendet die Drucktaste beim Loslassen der Wippe ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wenn die Drucktaste Telegramme zum Dimmen in kleinen Stufen sendet, wird das Stoptelegramm in der Regel nicht benötigt.
Telegramm- wiederholung?	<b>ja</b> <b>nein</b>	Hier kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Die Drucktaste sendet dann solange die relativen Dimmtelegramme (in der parametrisierten Schrittweite), bis sie losgelassen wird.
Zeit zwischen zwei Telegrammen	<b>200 ms</b> 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 sichtbar bei "Telegrammwiederholung = ja"!

Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Jalousie" sichtbar...

Befehl beim Drücken der Taste	keine Reaktion AB AUF <b>UM</b>	Dieser Parameter bestimmt die Bewegungsrichtung des Antriebs bei einer Tastenbetätigung. Bei der Einstellung "UM" wechselt die Richtung bei jedem Langzeitbefehl. Wenn mehrere Taster den gleichen Antrieb steuern sollen, müssen die Langzeitobjekte der Taster miteinander verbunden sein, damit die Bewegungsrichtung korrekt gewechselt werden kann.
Bedienkonzept	<b>Kurz – Lang – Kurz</b>  Lang – Kurz  Kurz – Lang  Lang – Kurz oder Kurz	Zur Jalousiesteuerung können vier verschiedene Bedienkonzepte gewählt werden. Dazu zeigt die ETS dann weitere Parameter an.
Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl (1...3.000 x 100 ms)	1... <b>4</b> ...3000	Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der Taste ausgewertet wird. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!
Lamellenverstellzeit (0...3.000 x 100 ms)	0 ... <b>5</b> ... 3000	Während der Lamellenverstellzeit kann ein ausgesendetes MOVE-Telegramm durch Loslassen der Taste unterbrochen werden (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!
Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Wertgeber 1 Byte" sichtbar...		
Funktionsweise	<b>Wertgeber 0...255</b> Wertgeber 0...100 %	Sofern die Drucktaste als "Wertgeber 1 Byte" parametrisiert ist, können Werte als Ganzzahlen von 0 bis 255 oder als Prozentangaben von 0 % bis 100 % bei einer Tastenbetätigung ausgesendet werden. Danach richten sich die folgenden Parameter und ihre Einstellungsmöglichkeiten.
Wert (0...255)	<b>0</b> ...255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 0...255"!



Wert (0...100 %)	<b>0...100</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 0...100 %"!
Wertverstellung über langen Tastendruck	<b>gesperrt</b> freigeschaltet	Wenn die Wertverstellung über einen langen Tastendruck freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter an. Die Wertverstellung beginnt, wenn die Taste länger als 5 s gedrückt gehalten wird.
Startwert bei Wertverstellung		Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten.
	wie parametrierter Wert	Das Gerät startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert.
	wie Wert nach der letzten Verstellung	Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst als letztes ausgesendet hat.
	<b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt</b>	Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Richtung der Wertverstellung	aufwärts	Das Gerät kann bei einer langen Bedienung die Werte entweder immer in die gleiche Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	abwärts	
	<b>umschalten (alternierend)</b>	
Schrittweite (1 ... 15)	<b>1...15</b>	Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn er dabei die untere Grenze des Verstellbereiches (0 oder 0 %) unterschreitet oder die obere Grenze (255 oder 100 %) überschreitet, passt das Gerät die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!

Zeit zwischen zwei Telegrammen	<b>0,5 s</b> 1 s 2 s 3 s	Dieser Parameter definiert die Zeit zwischen zwei Werttelegrammen bei einer kontinuierlichen Wertverstellung. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Wertverstellung mit Überlauf	ja <b>nein</b>	Falls die Wertverstellung ohne Überlauf erfolgen soll (Einstellung "nein") und das Gerät bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches (0 oder 0 %) oder die obere Grenze (255 oder 100 %) erreicht, beendet es die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "ja") 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.

Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Wertgeber 2 Byte" sichtbar...

Funktionsweise	<b>Temperaturwertgeber</b> Helligkeitwertgeber Wertgeber (0...65535)	Sofern die Drucktaste als "Wertgeber 2 Byte" parametrisiert ist, können die zu sendenden Werte als Temperaturwerte (0 °C bis 40 °C), als Helligkeitwerte (0 Lux bis 1500 Lux) oder als Ganzzahlen (0 bis 65535) formatiert und ausgesendet werden. Danach richten sich die nächsten Parameter und ihre Einstellungsmöglichkeiten.
Temperaturwert (0...40 °C)	0... <b>20</b> ...40	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!
Helligkeitwert	0, 50... <b>300</b> ...1450, 1500 Lux	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitwertgeber"!
Wert (0...65535)	<b>0</b> ...65535	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)"!

Wertverstellung über langen Tastendruck	<b>gesperrt</b> freigeschaltet	Wenn die Wertverstellung über einen langen Tastendruck freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter an. Die Wertverstellung beginnt, wenn die Taste länger als 5 s gedrückt gehalten wird.
Startwert bei Wertverstellung	<b>wie parametrierter Wert</b>	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Das Gerät startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert.
	wie Wert nach der letzten Verstellung	Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst als letztes ausgesendet hat.
	<b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt</b>	Das Gerät startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. Diese Einstellung ist nur auswählbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)"! Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Richtung der Wertverstellung	aufwärts	Das Gerät kann bei einer langen Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	abwärts	
	<b>umschalten (alternierend)</b>	
Schrittweite	<b>1 °C</b>	Bei Temperaturwerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 1 °C eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Schrittweite	<b>50 Lux</b>	Bei Helligkeitswerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 50 Lux eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und "Wertverstellung über langen

		Tastendruck = freigeschaltet"!
Schrittweite	1	An dieser Stelle wird die Schrittweite der Wertverstellung des 2 Byte Wertgebers eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	2	
	5	
	10	
	20	
	50	
	75	
	100	
	200	
	500	
750		
<b>1000</b>		
Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s	Dieser Parameter definiert die Zeit zwischen zwei Werttelegrammen bei einer kontinuierlichen Wertverstellung. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	<b>1 s</b>	
	2 s	
	3 s	
Wertverstellung mit Überlauf	ja <b>nein</b>	Falls die Wertverstellung ohne Überlauf erfolgen soll (Einstellung "nein") und das Gerät bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches (0 °C, 0 Lux, 0) oder die obere Grenze (+ 40 °C, 1500 Lux, 65535) erreicht, beendet es die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "ja") und das Gerät die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet es den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause, deren Dauer zwei Schritten entspricht ein. Danach sendet das Gerät ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort.

Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Szenennebenstelle" sichtbar...

Funktionsweise	<b>Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion</b>	Hier wird die Funktionsweise der Nebenstelle eingestellt. Wenn die Drucktaste als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX/EIB Geräten abgelegt sein (z. B. Lichtszenentastsensor). Bei einem Szenenabruf oder bei einer Speicherfunktion sendet das Gerät über das Nebenstellenobjekt der Drucktaste ein Telegramm mit der jeweiligen
	Szenennebenstelle mit Speicherfunktion	

		Szenennummer aus.
Szenennummer (1 ... 64)	1...64	Gemäß KNX-Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 "Scene Control" bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die bei einem Tastendruck auszusendende Szenennummer definiert.
Die folgenden Parameter sind für die Funktion "2-Kanal Bedienung" sichtbar...		
Bedienkonzept	<b>Kanal 1 oder Kanal 2</b>  Kanal 1 und Kanal 2	Hier wird das Bedienkonzept der 2-Kanal-Bedienung definiert. Bei der Einstellung "Kanal 1 oder Kanal 2" entscheidet das Gerät abhängig von der Betätigungsdauer, welchen von den beiden Kanälen es verwendet. Bei der Einstellung "Kanal 1 und Kanal 2" sendet die Drucktaste bei einer kurzen Betätigung nur das Telegramm von Kanal 1 und bei einer langen Betätigung beide Telegramme.
Funktion Kanal 1 (2)	keine Funktion <b>Schalten (1 Bit)</b> Wertgeber 0...255 (1 Byte)  Wertgeber 0...100 % (1 Byte)  Temperaturwertgeber (2 Byte)	Dieser Parameter bestimmt die Kanalfunktion und legt fest, welche weiteren Parameter und welches Kommunikationsobjekt für den Kanal 1 (2) dargestellt werden.
Befehl der Taste für Kanal 1 (2)	EIN AUS <b>UM</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!
Wert der Taste für Kanal 1 (2) (0...255)	<b>0...255</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)"!
	<b>0...100</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus

Wert der Taste für Kanal 1 (2) (0...100 %)		ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!
Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 40 °C)	0... <b>20</b> ...40	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)"!
Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 (1...255 x 100 ms)	0... <b>30</b> ...255	In Abhängigkeit des gewählten Bedienkonzepts bestimmt dieser Parameter, wann der Taster das Telegramm für den Kanal 1 und das Telegramm für den Kanal 2 aussendet, wenn die Taste gedrückt wird.
<p><input type="checkbox"/> DT - LED (Nur sichtbar bei freigegebener LED-Anzeigefunktion beim Applikationsprogramm mit der Version 1.2!)</p>		
Funktion		Der Drehsensor verfügt über eine rote Status-LED, die die der Drucktaste zugeordnet ist. Die Status-LED kann verschiedene Anzeigefunktionen ausführen, sofern die Verwendung allgemein auf der Parameterseite "Drucktätser (DT) / Drehrad (DR)" freigegeben ist. Die LED-Anzeigefunktion kann ausschließlich beim Applikationsprogramm der Version 1.2 konfiguriert und verwendet werden! Bei Verwendung des Applikationsprogramms der Version 1.1 ist dieser Parameter nicht verfügbar. Dann werden die Status-LED ausschließlich bei einer aktiven Alarmsignalisierung angesteuert.
	immer AUS	Bei dieser Parametrierung bleibt die Status-LED permanent ausgeschaltet. Sonderfall: Bei dieser Einstellung zeigt die Status-LED bei der Drucktastenfunktion "Wertgeber" Verstellvorgänge der Sendewerte an, sofern diese Funktion in der ETS freigegeben ist und durch den Bediener ausgeführt wird. Die LED leuchtet dann kurz auf, sofern ein neues Telegramm zur Wertverstellung ausgesendet wird.
	immer EIN	Bei dieser Parametrierung bleibt die Status-LED permanent eingeschaltet. Dauerhaft eingeschaltete Status-LED dienen beispielsweise zur Orientierungsbeleuchtung. Sonderfall: Bei dieser Einstellung wird

	das Dauerlicht für die Dauer der Wertverstellung (Funktion Wertgeber mit Verstellfunktion für die Drucktaste) unterbrochen. Bei jedem auf den Bus ausgesendeten Verstellwert leuchtet hierbei die LED kurz auf.
<b>Betätigungsanzeige</b>	Wenn die Status-LED als Betätigungsanzeige arbeitet, leuchtet sie beim Bedienen der Drucktaste beim Drücken und Loslassen auf (Ausnahme Szenennebenstelle mit Speicherfunktion: Hier leuchtet die LED bei kurzen Bedienvorgängen nur beim Loslassen). Zusätzlich signalisiert die LED der Drucktaste, wenn in der Funktion "Szenennebenstelle" ein Speichertelegramm ausgesendet wird. Die LED zeigt zudem bei der Funktion "Wertgeber" das Aussenden eines Telegramms zur Wertverstellung an. Die Leuchtdauer der Betätigungsanzeige ist in der ETS allgemein durch den Parameter "Leuchtdauer der Status-LED bei Betätigungsanzeige" einstellbar. Im Unterschied dazu ist die Signaldauer der Anzeige eines Szenen-Speichertelegramms (ca. 3 Sekunden) und der Wertverstellung (250 Millisekunden) fest definiert.
Telegrammquittierung	Alternativ zur Betätigungsanzeige kann dann die Telegrammquittierung parametrierbar werden. Die Telegrammquittierung signalisiert lediglich das Absetzen von Telegrammen bei der Funktion "2-Kanal-Bedienung" (feste Anzeigedauer von 250 Millisekunden). Sonstige Betätigungen der Drucktaste werden bei der Telegrammquittierung nicht angezeigt.
Statusanzeige	Die Status-LED kann unabhängig von der Konfiguration der Drucktaste den Zustand eines separaten LED-Kommunikationsobjekts anzeigen. Dabei kann die LED über den empfangenen 1 Bit Objektwert statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Bei dieser Einstellung wird der Objektwert durch die LED nicht invertiert angezeigt (Objekt = "0" -> LED = AUS / Objekt = "1" -> LED = EIN).
invertierte Statusanzeige	Die Status-LED kann unabhängig von der Konfiguration der Drucktaste den Zustand eines separaten LED-Kommunikationsobjekts anzeigen. Dabei kann die LED über den empfangenen 1 Bit Objektwert statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Bei dieser Einstellung wird der Objektwert

durch die LED invertiert angezeigt  
(Objekt = "0" -> LED = EIN /  
Objekt = "1" -> LED = AUS).

☐ DT - Sperrfunktion (Nur sichtbar bei freigegebener Sperrfunktion!)

Die Sperrfunktion besitzt die gleichen Konfigurationsmöglichkeiten wie die Drucktaste selbst (siehe Drucktaste).

☐ DR - Allgemein

Funktion

keine Funktion  
**Schalten**  
Dimmen  
Jalousie  
Wertgeber 1Byte  
Wertgeber 2Byte  
Szenennebenstelle

Hier wird die Grundfunktion des Drehrads festgelegt.  
Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameter an.

Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Schalten" sichtbar...

Für jede Drehrichtung  
getrennte Objekte ?

ja  
**nein**

Die Drehradfunktion "Schalten" ermöglicht das Aussenden von 1 Bit Schalttelegrammen auf den Bus beispielsweise zur Ansteuerung einer Beleuchtung. Abhängig von der Drehradbewegung können unterschiedliche Bedienbefehle über ein Kommunikationsobjekt auf den Bus ausgesendet werden (Einstellung "nein"). Alternativ können den beiden Drehrichtungen getrennte Objekte zugewiesen werden (Einstellung "ja"), wodurch es möglich ist, mit nur einem Bedienelement zwei unterschiedliche Aktorkanäle anzusteuern.

Befehl beim Drehen im  
Uhrzeigersinn

keine Reaktion  
**EIN**  
AUS  
UM

Abhängig von der Drehradbewegung können unterschiedliche Bedienbefehle (EIN, AUS, UM) auf den Bus ausgesendet werden. Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn das Drehrad im Uhrzeigersinn verdreht wird.

Befehl beim Drehen  
gegen den  
Uhrzeigersinn

keine Reaktion  
EIN  
**AUS**  
UM

Abhängig von der Drehradbewegung können unterschiedliche Bedienbefehle (EIN, AUS, UM) auf den Bus ausgesendet werden. Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn das Drehrad gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird.

Zeit für Stillstand nach  
jeder Bedienung

**300ms**  
500 ms

Das Gerät unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge anhand der Zeit, die



1 s	das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Diese Stillstandszeit wird an dieser Stelle konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Schaltvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so ignoriert es die fortlaufende Drehradbewegung. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.
2 s	

Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Dimmen" sichtbar...

Bedienkonzept

	Die Drehradfunktion "Dimmen" unterscheidet vier verschiedene Bedienkonzepte.
<b>Dimmen ohne AUS-Telegramm</b>	Dieses Bedienkonzept gibt bei einer Drehradbewegung ausschließlich relative Dimmbefehle mit einer Schrittweite von 100% aus. Stopp-Telegramme halten einen Dimmvorgang am Ende des Bedienvorgangs an. Somit lassen sich z. B. beliebige Helligkeitswerte einer Beleuchtung einstellen. Schalttelegramme werden in dieser Konfiguration durch das Drehrad nicht an den Aktor übertragen.
Dimmen mit AUS-Telegramm	Dieses Bedienkonzept funktioniert im Dimmvorgang wie das Konzept "Dimmen ohne AUS-Telegramm" mit dem Unterschied, dass das Gerät den angesteuerten Aktor mittels einer Drehradbedienung auch ausschalten kann. Da dieses Bedienkonzept ein Schalten und Dimmen realisiert, kann es autark ohne zusätzliche Bedienelemente verwendet werden.
Dimmen Komfort ohne AUS-Telegramm	Dieses Bedienkonzept unterstützt die geschwindigkeits- und drehwinkelabhängige Bedienung des Drehrades zum Dimmen. Hierbei ist, abhängig von der Drehgeschwindigkeit, das relative Dimmen um kleine und große Schrittweiten möglich, wodurch sich beispielsweise die Helligkeit einer Beleuchtung feiner und stufenweise einstellen lässt. Schalttelegramme werden in diesem Konzept durch das Drehrad nicht an den Aktor übertragen.
Dimmen Komfort mit AUS-Telegramm	Dieses Bedienkonzept funktioniert im Dimmvorgang wie das Konzept "Dimmen Komfort ohne AUS-Telegramm" mit dem Unterschied, dass

		das Gerät den angesteuerten Aktor mittels einer Drehradbedienung auch ausschalten kann. Da dieses Bedienkonzept ein Schalten und Dimmen realisiert, kann es autark ohne zusätzliche Bedienelemente verwendet werden.
Befehl beim Drehen / Drehrichtung	Uhrzeigersinn: Heller-EIN / entgegen: Dunkler-AUS  <b>Uhrzeigersinn: Dunkler- AUS / entgegen: Heller- EIN</b>	Bei Verwendung der Drehradfunktion "Dimmen" ist es möglich, durch Ansteuerung von Dimmaktoren Beleuchtungsanlagen zu dimmen und optional auch zu schalten. Analog lassen sich KNX Drehzahlsteller ansprechen, wodurch Motoren ein- und ausgeschaltet und in der Drehzahl verändert werden können. Dieser Parameter gibt den Schalt- und Dimmbefehl (Heller-EIN / Dunkler-AUS) für die Bedienrichtung der Drehradbewegung (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) vor.
Dimmschrittweite Heller/Dunkler dimmen um	100 %	Bei der Bedienung des Drehrades wird bei den Bedienkonzepten "Dimmen ohne AUS-Telegramm" und "Dimmen mit AUS-Telegramm" bereits nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) ein 4 Bit Dimmtelegramm (relatives Dimmen) mit einer Schrittweite von 100% ausgesendet. Durch Verwendung der maximalen Dimmschrittweite kann der gesamte Helligkeitsbereich bedient werden. Sobald das Drehrad nicht mehr bedient wird, sendet das Gerät nach Ablauf der in der ETS parametrierbaren "Zeit für Stillstand nach jeder Bedienung" ein Stopp-Telegramm an den Dimmaktor, wodurch der Dimmvorgang anhält. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei den Bedienkonzepten "Dimmen ohne AUS-Telegramm" und "Dimmen mit AUS-Telegramm".
Dimmschrittweite Heller/Dunkler dimmen um	1,5 % 3 % 6 %	Die Bedienkonzepte "Dimmen Komfort ohne AUS-Telegramm" und "Dimmen Komfort mit AUS-Telegramm" erlauben die geschwindigkeits- und drehwinkelabhängige Bedienung des Drehrades, um relative Dimmbefehle auszusenden. Hierbei ist, abhängig von der Drehgeschwindigkeit, das relative Dimmen um kleine und große Schrittweiten möglich. Bei einer langsamem Bedienung (rastenweise) sendet das Drehrad Dimmbefehle in einer kleinen Schrittweite an den Aktor.

		Diese Schrittweite wird durch diesen Parameter konfiguriert. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei den Bedienkonzepten "Dimmen Komfort ohne AUS-Telegramm" und "Dimmen Komfort mit AUS-Telegramm".
Zeit für Stillstand nach jeder Bedienung	<b>300ms</b> 500 ms 1 s 2 s	Das Gerät unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Diese Stillstandszeit wird an dieser Stelle konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Schaltvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so ignoriert es die fortlaufende Drehradbewegung. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.

Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Jalousie" sichtbar...

Bedienkonzept	<b>Move - Step</b>	Das Drehrad unterstützt in der Jalousiefunktion das Bedienkonzept "Move - Step". Hierbei wird bei einer Bedienung der Drehwinkel des Drehrades (Anzahl der Rasten bei einer Drehbewegung) ausgewertet, um zwischen einer Bedienung zur Behangfahrt (MOVE: AUF, AB) oder zur Lamellenverstellung (MOVE -> STEP) zu unterscheiden.
Befehl beim Drehen / Drehrichtung	<b>Uhrzeigersinn: AB / entgegen: AUF</b>  Uhrzeigersinn: AUF / entgegen: AB	Dieser Parameter gibt den Fahrtrichtungsbefehl (auffahren / Lamellen öffnen, abfahren / Lamellen schließen) für die Bedienrichtung der Drehradbewegung (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) vor.
Maximaler Drehwinkel für Lamellenverstellung	<b>45° (ca. 1/8 Drehung, 4 Rasten)</b>  90° (ca. 1/4 Drehung, 7 Rasten)  180° (ca. 1/2 Drehung, 15 Rasten)	Falls das Drehrad im Zuge einer Bedienung innerhalb des an dieser Stelle festgelegten Drehwinkels für eine Lamellenverstellung stehen bleibt, sendet das Gerät sofort ein Kurzzeittelegramm (STEP) aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an

	270° (ca. 3/4 Drehung, 22 Rasten)	beliebiger Stelle angehalten werden. Der Parameter "Maximaler Drehwinkel für Lamellenverstellung" muss dazu auf die zu erwartende Bediengeschwindigkeit des Drehrads und auf die Lamellenfahrzeit eingestellt werden. In der Regel sind kleine Winkel zu wählen, wenn die Bedienung langsam erfolgt oder die Lamellenfahrzeit kurz ist. Analog dazu sind große Drehwinkel zu parametrieren, wenn die Bediengeschwindigkeit in der Regel schneller ist oder die Lamellenfahrzeit lang. Sofern durch die Drehradfunktion "Jalousie" Antriebe für Rollladen, Markisen oder Fenster ansteuert, also eine Lamellenansteuerung überflüssig ist, sollte der Drehwinkel zu Lamellenverstellung auf den kleinsten Winkel (45°) eingestellt werden.
	360° (ganze Drehung, 30 Rasten)	
	540° (1,5-fache Drehung, 45 Rasten)	
	720° (2-fache Drehung, 60 Rasten)	
Zeit für Stillstand nach jeder Bedienung	<b>300ms</b> 500 ms 1 s 2 s	Das Gerät unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Diese Stillstandszeit wird an dieser Stelle konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Schaltvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so ignoriert es die fortlaufende Drehradbewegung. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.
Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Wertgeber 1 Byte" sichtbar...		
Funktionsweise		Die Drehradfunktion "Wertgeber 1 Byte" unterscheidet drei verschiedene Funktionsweisen.
	<b>Wertgeber 0...255</b>	In dieser Funktionsweise sendet das Drehrad unformatierte Werte im Bereich "0...255" gemäß des KNX Datentyps 5.010 aus. Solche Werte werden in der Regel für Vorgaben zu Zählerständen oder Grenzwerten verwendet. Optional kann durch eine Drehradverstellung um einen definierten Drehwinkel eine Wertverstellung ausgeführt werden.
	Wertgeber 0...100 %	In dieser Funktionsweise sendet das Drehrad formatierte Werte im Bereich

		"0...100%" gemäß des KNX Datentyps 5.001 aus. Eine solche Prozentwertformatierung wird in der Regel für Helligkeitswert- oder Positionsvorgaben verwendet. Optional kann durch eine Drehradverstellung um einen definierten Drehwinkel eine Wertverstellung ausgeführt werden.
	Wertgeber Komfort 0...255	Diese Funktionsweise unterstützt die geschwindigkeits- und drehwinkelabhängige Bedienung des Drehrades zum Aussenden von Werten. Abhängig von der Drehgeschwindigkeit ist hierbei eine Wertverstellung um kleine und große Schrittweiten möglich, wodurch sich beispielsweise die Helligkeit einer Beleuchtung feiner und stufenweise einstellen lässt. Der ausgesendete Wert ist in dieser Funktionsweise im Wertebereich "0...255" gemäß des KNX Datentyps 5.010 generell unformatiert.
Funktion Wertverstellung	<b>gesperrt</b> freigegeben	Dieser Parameter unterscheidet, ob lediglich ein Wertabruf erfolgt, und ob zusätzlich eine Wertverstellung möglich ist. Bei der Funktionsweise "Wertgeber Komfort 0...255" ist stets eine Wertverstellung vorgesehen.
Wert beim Drehen im Uhrzeigersinn (0...255)	<b>0...255</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad im Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...255" und nur bei gesperrter Wertverstellung!
Wert beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn (0...255)	<b>0...255</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...255" und nur bei gesperrter Wertverstellung!
Wert beim Drehen im Uhrzeigersinn (0...100 %)	<b>0...100</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad im Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...100 %" und nur bei gesperrter Wertverstellung!
Wert beim Drehen gegen den	<b>0...100</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad gegen

Uhrzeigersinn (0...100 %)	den Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...100 %" und nur bei gesperrter Wertverstellung!
Wert beim Drehen (0...255)	0... <b>255</b>  Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad im oder gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...255" und nur bei freigegebener Wertverstellung!
Wert beim Drehen (0...100 %)	0... <b>100</b>  Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad im oder gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...100 %" und nur bei freigegebener Wertverstellung!
Drehwinkel für Wertverstellung	<b>ca. 36° (3 Rasten)</b> ca. 45° (4 Rasten) ca. 60° (5 Rasten) ca. 72° (10 Rasten)  Bei einer Wertverstellung muss das Drehrad bei einer Bedienung um eine definierte Anzahl an Rasten verdreht werden. Dieser Parameter definiert die zur Wertverstellung erforderliche Anzahl der Rasten. Bei einer Bedienung des Drehrades wird nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) zunächst ein 1 Byte Werttelegramm ausgesendet, egal in welche Richtung gedreht wird. Welcher Wert dies ist, definiert der Parameter "Startwert bei Wertverstellung" (siehe weiter unten). Sofern bei fortlaufender Bedienung die zur Wertverstellung erforderliche Anzahl an Rasten überschritten ist, verstellt das Gerät den Wert abhängig von der Drehrichtung um die eingestellte Schrittweite und sendet diesen auf den Bus aus. Dauert die Bedienung weiter an, erfolgt fortlaufend eine Verstellung des Wertes. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...255" und "Funktionsweise = Wertgeber 0...100 %" und nur bei freigegebener Wertverstellung!
Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert  wie Wert nach der letzten Verstellung  <b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt</b>  Dieser Parameter bestimmt, von welchem Wert die Verstellung ursprünglich ausgeht. Sie kann bei dem durch die ETS parametrierten Wert, bei dem Endwert der letzten Verstellung oder bei dem aktuellen Wert des Kommunikationsobjekts beginnen. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...255"

		und "Funktionsweise = Wertgeber 0...100 %" und nur bei freigegebener Wertverstellung!
Startwert bei Wertverstellung	<b>wie Wert aus Rückmeldeobjekt</b>	Beim Wertgeber Komfort 0...255 startet eine Wertverstellung stets beim Wert, der im Rückmeldeobjekt steht. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber Komfort 0...255"!
Richtung der Wertverstellung	<b>Uhrzeigersinn: aufwärts / entgegen: abwärts</b>  Uhrzeigersinn: abwärts / entgegen: aufwärts	Hier wird bestimmt, ob die Werte bei einer Wertverstellung abhängig von der Drehrichtung vergrößert ("aufwärts") oder verringert ("abwärts") werden sollen. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion Wertverstellung = freigegeben"!
Schrittweite (1 ... 15)	1... <b>15</b>	Dieser Parameter definiert die Änderung des Wertes bei einer Verstellung in positive oder negative Richtung. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...255" und "Funktionsweise = Wertgeber 0...100 %" und nur bei freigegebener Wertverstellung!
Schrittweite (1 ... 31)	1... <b>15</b> ...31	Beim Wertgeber Komfort 0...255 ist abhängig von der Drehgeschwindigkeit eine Wertverstellung um kleine und große Schrittweiten möglich. Bei einer schnellen Drehbewegung wird die Größe der Schrittweite darüber hinaus durch den Drehwinkel vorgegeben. Bei einer Bedienung wird der Wert im Kommunikationsobjekt "Rückmeldung Wert" um die wirksame Schrittweite erhöht oder verringert und über das Objekt "Wert" neu auf den Bus ausgesendet. Die wirksame Schrittweite zur Wertverstellung ergibt sich durch die Geschwindigkeit einer Drehradbedienung. Bei einer langsamem Bedienung (rastenweise) sendet das Drehrad fortlaufend Werte mit einer kleinen Schrittweite an den Aktor. Mit jeder Raste wird der Wert bei einer andauernden langsamen Bedienung um die an dieser Stelle konfigurierte Schrittweite verstellt und über das Objekt "Wert" gesendet. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber Komfort 0...255"!

Wertverstellung mit Überlauf	ja <b>nein</b>	Wenn das Gerät bei der Wertverstellung erkennt, dass bei der eingestellten Schrittweite mit dem nächsten Telegramm die Grenzen des Wertebereichs überschritten werden, passt das Gerät die Schrittweite einmalig so an, dass mit dem letzten Telegramm der jeweiligen Grenzwert aussendet wird. Abhängig von der Einstellung dieses Parameters bricht das Gerät die Verstellung an dieser Stelle ab, oder es fügt eine Pause von zwei Schritten ein und setzt die Verstellung dann beginnend mit dem anderen Grenzwert wieder fort. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion Wertverstellung = freigegeben"! Beim "Wertgeber Komfort 0...255" ist stets kein Überlauf möglich (Einstellung "nein" ist fest).
------------------------------	-------------------	---

Zeit für Stillstand nach jeder Bedienung	<b>300ms</b> 500 ms 1 s 2 s	Das Gerät unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Diese Stillstandszeit wird an dieser Stelle konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Schaltvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so ignoriert es die fortlaufende Drehradbewegung. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.
--	--------------------------------------	--

Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Wertgeber 2 Byte" sichtbar...

Funktionsweise	Die Drehradfunktion "Wertgeber 2 Byte" unterscheidet drei verschiedene Funktionsweisen.
<b>Temperaturwertgeber</b>	In dieser Funktionsweise sendet das Drehrad formatierte 2 Byte Temperaturwerte im Bereich "0...+40°C" gemäß des KNX Datentyps 9.001 aus. Solche Werte werden in der Regel für Basis-Solltemperaturvorgaben für Raumtemperaturregler verwendet. Optional kann durch eine Drehradverstellung um einen definierten Drehwinkel eine Wertverstellung ausgeführt werden.



	Helligkeitswertgeber	In dieser Funktionsweise sendet das Drehrad formatierte 2 Byte Temperaturwerte im Bereich "0...1500 Lux" gemäß des KNX Datentyps 9.004 aus. Solche Werte werden in der Regel für Helligkeitssollwertvorgaben für Konstantlichtregelungen verwendet. Optional kann durch eine Drehradverstellung um einen definierten Drehwinkel eine Wertverstellung ausgeführt werden.
	Wertgeber 0...65535	Bei dieser Funktionsweise ist das Gerät in der Lage, unformatierte 2 Byte Werte im Bereich "0...65535" gemäß des KNX Datentyps 7.001 auf den Bus auszusenden. Solche Werte werden in der Regel zur Vorgabe für Zählergrenzwerte verwendet. Optional kann durch eine Drehradverstellung um einen definierten Drehwinkel eine Wertverstellung ausgeführt werden.
Funktion Wertverstellung	<b>gesperrt</b> freigegeben	Dieser Parameter unterscheidet, ob lediglich ein Wertabruf erfolgt, und ob zusätzlich eine Wertverstellung möglich ist.
Temperaturwert beim Drehen im Uhrzeigersinn (0...40 °C)	0... <b>20</b> ...40	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad im Uhrzeigersinn verdreht wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und nur bei gesperrter Wertverstellung!
Temperaturwert beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn (0...40 °C)	0... <b>20</b> ...40	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad imgegen den Uhrzeigersinn verdreht wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und nur bei gesperrter Wertverstellung!
Helligkeitswert beim Drehen im Uhrzeigersinn	0, 50... <b>300</b> ...1450, 1500 Lux	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad im Uhrzeigersinn verdreht wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und nur bei gesperrter Wertverstellung!
Helligkeitswert beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn	0, 50... <b>300</b> ...1450, 1500 Lux	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und nur bei gesperrter Wertverstellung!

Wert beim Drehen im Uhrzeigersinn (0...65.535)	0...65535	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad im Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...65535" und nur bei gesperrter Wertverstellung!
Wert beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn (0...65.535)	0...65535	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...65535" und nur bei gesperrter Wertverstellung!
Temperaturwert beim Drehen (0...40 °C)	0...20...40	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad im oder gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und nur bei freigegebener Wertverstellung!
Helligkeitswert beim Drehen	0, 50...300...1450, 1500 Lux	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad im oder gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und nur bei freigegebener Wertverstellung!
Wert beim Drehen (0...65.535)	0...65535	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn das Drehrad im oder gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...65535" und nur bei freigegebener Wertverstellung!
Drehwinkel für Wertverstellung	ca. 36° (3 Rasten) ca. 45° (4 Rasten) ca. 60° (5 Rasten) ca. 72° (10 Rasten)	Bei einer Wertverstellung muss das Drehrad bei einer Bedienung um eine definierte Anzahl an Rasten verdreht werden. Dieser Parameter definiert die zur Wertverstellung erforderliche Anzahl der Rasten. Bei einer Bedienung des Drehrades wird nach der ersten Raste (minimaler Drehwinkel) zunächst ein 2 Byte Werttelegramm ausgesendet, egal in welche Richtung gedreht wird. Welcher Wert dies ist, definiert der Parameter "Startwert bei Wertverstellung" (siehe weiter unten). Sofern bei fortlaufender Bedienung die zur Wertverstellung erforderliche Anzahl an Rasten überschritten ist, verstellt das Gerät den Wert abhängig von der

		Drehrichtung um die eingestellte Schrittweite und sendet diesen auf den Bus aus. Dauert die Bedienung weiter an, erfolgt fortlaufend eine Verstellung des Wertes. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung!
Startwert bei Wertverstellung	<b>wie parametrierter Wert</b>  wie Wert nach der letzten Verstellung  <b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt</b>	Dieser Parameter bestimmt, von welchem Wert die Verstellung ursprünglich ausgeht. Sie kann bei dem durch die ETS parametrierten Wert, bei dem Endwert der letzten Verstellung oder bei dem aktuellen Wert des Kommunikationsobjekts (nicht bei Temperatur- und Helligkeitswertgeber) beginnen. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Wertverstellung! Die Standardeinstellung ist abhängig von der parametrierten Funktionsweise.
Richtung der Wertverstellung	<b>Uhrzeigersinn: aufwärts / entgegen: abwärts</b>  Uhrzeigersinn: abwärts / entgegen: aufwärts	Hier wird bestimmt, ob die Werte bei einer Wertverstellung abhängig von der Drehrichtung vergrößert ("aufwärts") oder verringert ("abwärts") werden sollen. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion Wertverstellung = freigegeben"!
Schrittweite	<b>1 °C</b>	Bei Temperaturwerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 1 °C eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und bei freigegebener Wertverstellung!
Schrittweite	<b>50 Lux</b>	Bei Helligkeitswerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 50 Lux eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und bei freigegebener Wertverstellung!
Schrittweite	1 2 5 10 20 50 75 100	An dieser Stelle wird die Schrittweite der Wertverstellung des Wertgebers 0...65535 eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber 0...65535" und bei freigegebener Wertverstellung!

	200 500 750 <b>1000</b>	
Wertverstellung mit Überlauf	ja <b>nein</b>	Wenn das Gerät bei der Funktionsweise "Wertgeber 0...65535" im Zuge der Wertverstellung erkennt, dass bei der eingestellten Schrittweite mit dem nächsten Telegramm die Grenzen des Wertebereichs überschritten werden, passt das Gerät die Schrittweite einmalig so an, dass mit dem letzten Telegramm der jeweiligen Grenzwert aussendet wird. Beim Temperatur- oder Helligkeitwertgeber ist das Anpassen der Schrittweiten an den Bereichsgrenzen aufgrund der festen Schrittweiten nicht erforderlich. Abhängig von der Einstellung dieses Parameters bricht das Gerät die Verstellung an dieser Stelle ab, oder es fügt eine Pause von zwei Schritten ein und setzt die Verstellung dann beginnend mit dem anderen Grenzwert wieder fort. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion Wertverstellung = freigegeben"!
Zeit für Stillstand nach jeder Bedienung	<b>300ms</b> 500 ms 1 s 2 s	Das Gerät unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Diese Stillstandszeit wird an dieser Stelle konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Schaltvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so ignoriert es die fortlaufende Drehradbewegung. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.
Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Szenennebenstelle" sichtbar...		
Funktionsweise	<b>Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion</b>	Wenn das Drehrad als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können Szenen, die in anderen KNX/EIB Geräten abgelegt sind (z. B. Lichtszenentastsensor), aufgerufen werden. Bei einem Szenenabruf sendet das Gerät über das

		Nebenstellenobjekt des Drehrads ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus. Das Abspeichern einer Szene ist bei der Drehradfunktion "Szenennebenstelle" nicht möglich.
Szenennummer beim Drehen im Uhrzeigersinn (1 ... 64)	1...64	Gemäß KNX-Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 "Scene Control" bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die auszusendende Szenennummer definiert, wenn das Drehrad im Uhrzeigersinn verdreht wird.
Szenennummer beim Drehen gegen Uhrzeigersinn (1 ... 64)	1...2...64	Gemäß KNX-Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 "Scene Control" bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die auszusendende Szenennummer definiert, wenn das Drehrad gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird.
Zeit für Stillstand nach jeder Bedienung	<b>300ms</b> 500 ms 1 s 2 s	Das Gerät unterscheidet verschiedene Bedienvorgänge anhand der Zeit, die das Drehrad nach einer abgeschlossenen Bedienung still steht. Diese Stillstandszeit wird an dieser Stelle konfiguriert und sollte nicht zu kurz gewählt werden, um - besonders bei schnellen Bedienvorgängen - unbeabsichtigte Schaltvorgänge zu vermeiden. Erkennt das Gerät unmittelbar nach einer Drehbewegung (Zeit noch nicht abgelaufen) weitere Bedienvorgänge, so ignoriert es die fortlaufende Drehradbewegung. Die Zeit für die Stillstandserkennung wird bei jeder Drehradbewegung neu angestoßen.
<p><input type="checkbox"/> DR - LED (Nur sichtbar bei freigegebener LED-Anzeigefunktion beim Applikationsprogramm mit der Version 1.2!)</p>		
Funktion		Der Drehsensor verfügt über eine rote Status-LED, die dem Drehrad zugeordnet ist. Die Status-LED kann verschiedene Anzeigefunktionen ausführen, sofern die Verwendung allgemein auf der Parameterseite "Drucktaster (DT) / Drehrad (DR)" freigegeben ist. Die LED-Anzeigefunktion kann ausschließlich beim Applikationsprogramm der Version 1.2 konfiguriert und verwendet werden! Bei

	<p>Verwendung des Applikationsprogramms der Version 1.1 ist dieser Parameter nicht verfügbar. Dann werden die Status-LED ausschließlich bei einer aktiven Alarmsignalisierung angesteuert.</p>
immer AUS	<p>Bei dieser Parametrierung bleibt die Status-LED permanent ausgeschaltet. Sonderfall: Bei dieser Einstellung zeigt die Status-LED bei der Drehradfunktion "Wertgeber" Stellvorgänge der Sendewerte an, sofern diese Funktion in der ETS freigegeben ist und durch den Bediener ausgeführt wird. Die LED leuchtet dann kurz auf, sofern ein neues Telegramm zur Wertverstellung ausgesendet wird.</p>
immer EIN	<p>Bei dieser Parametrierung bleibt die Status-LED permanent eingeschaltet. Dauerhaft eingeschaltete Status-LED dienen beispielsweise zur Orientierungsbeleuchtung.</p>
<b>Betätigungsanzeige</b>	<p>Wenn die Status-LED als Betätigungsanzeige arbeitet, leuchtet sie zu Beginn eines Bedienvorgangs des Drehrads. Die LED zeigt zudem bei der Funktion "Wertgeber" das Aussenden eines Telegramms zur Wertverstellung an.</p> <p>Die Leuchtdauer der Betätigungsanzeige ist in der ETS allgemein durch den Parameter "Leuchtdauer der Status-LED bei Betätigungsanzeige" einstellbar. Im Unterschied dazu ist die Signaldauer der Anzeige der Wertverstellung (250 Millisekunden) fest definiert.</p>
Statusanzeige	<p>Die Status-LED kann unabhängig von der Konfiguration des Drehrads den Zustand eines separaten LED-Kommunikationsobjekts anzeigen. Dabei kann die LED über den empfangenen 1 Bit Objektwert statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Bei dieser Einstellung wird der Objektwert durch die LED nicht invertiert angezeigt (Objekt = "0" -&gt; LED = AUS / Objekt = "1" -&gt; LED = EIN).</p>
invertierte Statusanzeige	<p>Die Status-LED kann unabhängig von der Konfiguration des Drehrads den Zustand eines separaten LED-Kommunikationsobjekts anzeigen. Dabei kann die LED über den empfangenen 1 Bit Objektwert statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Bei dieser Einstellung wird der Objektwert durch die LED invertiert angezeigt (Objekt = "0" -&gt; LED = EIN / Objekt = "1" -&gt; LED = AUS).</p>

☐ DR - Sperrfunktion (Nur sichtbar bei freigegebener Sperrfunktion!)

Die Sperrfunktion besitzt die gleichen Konfigurationsmöglichkeiten wie das Drehrad selbst (siehe Drehrad).

☐ DT/DR - Summer (Nur sichtbar bei freigegebenem Summer!)

Signalisierungsfunktion

Das Gerät verfügt über einen akustischen Summer (Piezo-Signalgeber), der zur Betätigungssignalisierung verwendet werden kann. Zusätzlich kann der integrierte Summer einen Warn- oder Klingelton, eine Alarmierung und einen aktiven Programmiermodus signalisieren.

Betätigungssignalisierung

Wenn der Summer als Betätigungssignalisierung arbeitet, gibt er bei einem Bedienvorgang des Drehrads oder der Drucktaste einen Einzelton mit einstellbarer Signaldauer aus. Zusätzlich wird signalisiert, wenn in der Funktion "Szenennebenstelle" ein Speichertelegramm ausgesendet oder bei der Funktion "Wertgeber" ein Telegramm zur Wertverstellung versendet wird.

Telegrammquittierung

Alternativ zur Betätigungssignalisierung kann die Telegrammquittierung parametrisiert werden. Die Telegrammquittierung signalisiert lediglich das Absetzen von Telegrammen bei der Funktion "2-Kanal-Bedienung" (Signaldauer 250 Millisekunden), das Senden eines Szenen-Speichertelegramms oder das Senden von Telegrammen zur Wertverstellung (nicht beim "Wertgeber Komfort 0..255") in den beschriebenen Signallängen. Sonstige Betätigungen des Drehrads oder der Drucktaste werden bei der Telegrammquittierung nicht signalisiert.

Statussignalisierung  
(über Objekt)

Als weitere Alternative zur Betätigungssignalisierung oder zur Telegrammquittierung besteht die Möglichkeit, den Summer über ein eigenes Kommunikationsobjekt als Statussignalisierung anzusteuern. Bei der Statussignalisierung kann durch Parametereinstellung in der ETS unterschieden werden, ob der Summer einen Einzelton oder einen pulsierenden Ton mit einer Frequenz von ca. 1 Hz ausgibt.

invertierte  
Statussignalisierung  
(über Objekt)

pulsierende  
Statussignalisierung  
(über Objekt)

inv. puls.  
Statussignalisierung  
(über Objekt)

	Warnton/Klingelton (über Objekt)			Das Gerät ermöglicht die Signalisierung eines Warn- oder Klingeltons zusätzlich zu den Betätigungs- oder Statussignalisierungen. Die Ansteuerung des Warn-/Klingeltons erfolgt über ein separates 1 Bit Kommunikationsobjekt. Ein Warn-/Klingelton kann in der ETS mit einer Betätigungssignalisierung oder alternativ mit einer Telegrammquittierung kombiniert werden. In diesem Fall besitzt der Warn-/Klingelton eine höhere Priorität.
	Warnton/Klingelton (über Objekt) + Betätigungssig.			
	Warnton/Klingelton (über Objekt) + Telegrammquit.			
Betätigungs- signalisierung	0,1 s 0,3 s 0,5 s 0,7 s <b>1 s</b> ... 10 s			Dieser Parameter gibt die Dauer einer Betätigungssignalisierung vor. Er ist nur sichtbar, wenn eine Betätigungssignalisierung ausgeführt werden soll.
Statussignalisierung	0,1 s 0,3 s 0,5 s 0,7 s <b>1 s</b> ... 10 s			Dieser Parameter gibt die Dauer einer Statussignalisierung vor. Er ist nur sichtbar, wenn eine Statussignalisierung ausgeführt werden soll.
Warnton/Klingelton	0,1 s 0,3 s 0,5 s 0,7 s ... <b>2 s</b> ... 10 s			Dieser Parameter gibt die Dauer eines Warn- / Klingeltons vor. Er ist nur sichtbar, wenn ein Warn- / Klingelton signalisiert werden soll.
Lautstärke 1	lautlos (AUS) <b>Stufe 1 (leise)</b> Stufe 2 Stufe 3 Stufe 4 (laut)			Der Summer kann Signaltöne in unterschiedlichen Lautstärken abgeben. Die Lautstärke für die funktionsabhängigen Signalisierungen und für den Warn-/Klingelton kann in zwei Einstellungen (Lautstärke 1, Lautstärke 2) differenziert und im laufenden Betrieb des Gerätes durch ein 1 Bit Kommunikationsobjekt umgeschaltet werden. Hierdurch ist beispielsweise die Anpassung an örtliche Gegebenheiten oder eine Tag-Nacht-Umschaltung ( laut <-> leise) möglich. Eine Lautstärke lässt sich in bis zu 5 Stufen einstellen. Eine Einstellung ist möglich zwischen "Stufe 1 (leise)" und "Stufe 4 (laut)". Die Stufe "lautlos



		(AUS)" deaktiviert den Summer in der gewählten Lautstärke. Dieser Parameter definiert die Lautstärke 1.
Lautstärke 2	<b>lautlos (AUS)</b> Stufe 1 (leise) Stufe 2 Stufe 3 Stufe 4 (laut)	Der Summer kann Signaltöne in unterschiedlichen Lautstärken abgeben. Die Lautstärke für die funktionsabhängigen Signalisierungen und für den Warn-/Klingelton kann in zwei Einstellungen (Lautstärke 1, Lautstärke 2) differenziert und im laufenden Betrieb des Gerätes durch ein 1 Bit Kommunikationsobjekt umgeschaltet werden. Hierdurch ist beispielsweise die Anpassung an örtliche Gegebenheiten oder eine Tag-Nacht-Umschaltung ( laut <-> leise) möglich. Eine Lautstärke lässt sich in bis zu 5 Stufen einstellen. Eine Einstellung ist möglich zwischen "Stufe 1 (leise)" und "Stufe 4 (laut)". Die Stufe "lautlos (AUS)" deaktiviert den Summer in der gewählten Lautstärke. Dieser Parameter definiert die Lautstärke 2.
Lautstärke Alarm	lautlos (AUS) Stufe 1 (leise) Stufe 2 Stufe 3 <b>Stufe 4 (laut)</b>	Dieser Parameter legt die Lautstärke des Alarmtons fest. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Alarmfunktion freigegeben ist!
Polarität Objekt für Lautstärkenumschaltung	<b>"0" = Lautstärke 1 / "1" = Lautstärke 2</b>  "0" = Lautstärke 2 / "1" = Lautstärke 1	Dieser Parameter legt die Telegrammpolarität des Objektes zur Lautstärkenumschaltung fest.
Alarmfunktion	<b>gesperrt</b> freigegeben	Das Gerät ermöglicht die Signalisierung eines Alarms, welcher beispielsweise ein Einbruch- oder Feueralarm einer KNX Alarmzentrale sein kann. Bei aktivierter Alarmmeldung gibt der Summer einen pulsierender Ton mit einer Frequenz von ca. 2 Hz in einer separat für die Alarmmeldung parametrierbaren Lautstärke aus. Zusätzlich blinken die roten Diagnose-LED zyklisch in der selben Frequenz. Die Signalisierung eines Alarms kann separat durch diesen Parameter freigeschaltet werden.

Polarität Objekt "Alarmmeldung"	<b>"1" = Alarm / "0" = Alarm zurücksetzen</b>  "0" = Alarm / "1" = Alarm zurücksetzen	Dieser Parameter definiert die Telegrammpolarität des Objekts "Alarm schalten". Wenn der Objektwert dem Zustand "Alarm" entspricht, gibt der Summer den Alarmton aus. Die Alarmfunktion übersteuert dann akustische Signalisierungen mit geringerer Priorität. Erst bei der Deaktivierung der Alarmmeldung führt der Summer wieder Signalisierungen mit geringerer Priorität wie vorgesehen aus.
Rücksetzen der Alarmmeldung durch Bedienung ?	<b>ja</b> nein	Wenn dieser Parameter auf "ja" eingestellt ist, kann eine aktive Alarmmeldung durch eine Bedienung des Drehrads oder des Drucktasters deaktiviert werden. Dabei wird nicht die parametrisierte Bedienfunktion ausgeführt. Erst bei einer folgenden Bedienung führt das Gerät die vorgesehene Bedienfunktion (Schalten, Dimmen...) aus. Bei "nein" kann eine Alarmmeldung nur durch das Objekt "Alarm schalten" deaktiviert werden. Eine Bedienung am Gerät führt immer unmittelbar die parametrisierte Bedienfunktion aus.
Alarm-Quittierungsobjekt verwenden ?	<b>ja</b> <b>nein</b>	<p>Falls ein Anzeige-Alarm durch eine beliebige Tastenbetätigung deaktiviert werden kann, legt dieser Parameter fest, ob zusätzlich ein Telegramm zur Alarm-Quittierung durch den Tastendruck über das separate Objekt "Quittierung Alarmmeldung" auf den Bus ausgesendet werden soll.</p> <p>Über dieses Objekt kann zum Beispiel ein Telegramm an die Objekte "Alarmmeldung" anderer Tastsensoren geschickt werden, um dort den Alarmstatus ebenfalls zurückzusetzen (Polarität des Quittierungsobjekts beachten!).</p>
Alarmmeldung quittieren durch	<b>EIN-Telegramm</b> <b>AUS-Telegramm</b>	Dieser Parameter stellt die Polarität des Objekts "Alarm quittieren" ein. Die Voreinstellung dieses Parameters ist abhängig von der eingestellten Polarität des Objekts "Alarm schalten".

#### 4.2.5.2 Parameter Nebenstelleneingänge

Beschreibung	Werte	Kommentar
☐ ↙ Nebenstelleneingänge (E)		
Verzögerung nach Busspannungs- wiederkehr Minuten (0...59)	<b>0</b> ...59	Es kann zu jedem Eingang separat festgelegt werden, ob eine Reaktion nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmervorgang) erfolgen soll. So kann in Abhängigkeit des Eingangssignals oder zwangsgesteuert ein definiertes Telegramm auf den Bus ausgesendet werden. Die an dieser Stelle parametrierbare Verzögerungszeit für die Nebenstelleneingänge muss erst vollständig abgelaufen sein, bis dass die eingestellte Reaktion ausgeführt wird. Innerhalb der Verzögerung werden an den Eingängen anliegende Flanken oder Signale nicht ausgewertet und somit ignoriert.
Sekunden (0...59)	0... <b>17</b> ...59	Einstellung der Minuten der Verzögerungszeit für die Nebenstelleneingänge. Einstellung der Sekunden der Verzögerungszeit für die Nebenstelleneingänge.
Entprellzeit (10...120 ms)	10... <b>30</b> ...120	Dieser Parameter legt die Zeit der Softwareentprellung gemeinsam für alle Nebenstelleneingänge fest. Bedingt durch die hier eingestellten Zeit wird eine Signalflanke am Eingang verzögert ausgewertet.
Telegrammraten- begrenzung	<b>gesperrt</b> freigegeben	Es ist möglich, an dieser Stelle eine allgemeine Telegrammratenbegrenzung zu parametrieren. Bei freigegebener Telegrammratenbegrenzung werden in 17 s (fest definiertes, zyklisches Zeitintervall) niemals mehr Telegramme auf den Bus ausgesendet, als durch den Parameter "Telegramme pro 17 s" angegeben. Dadurch kann verhindert werden, dass schnelle Flankenwechsel an den Eingängen zu einer unzulässig hohen Buslast führen.
Telegramme pro 17 s	<b>30</b> , 60, 100, 127	Einstellung der Telegrammrate (Telegramme in 17 s) für die Telegrammratenbegrenzung. Nur sichtbar bei "Telegrammratenbegrenzung = freigegeben".

□ Ex - Allgemein (x = 1, 2, 3)

Funktion	keine Funktion <b>Schalten</b> Dimmen Jalousie Wertgeber	An dieser Stelle wird die Grundfunktion des entsprechenden Nebenstelleneingangs definiert. Bei der Einstellung "keine Funktion" ist der Nebenstelleneingang deaktiviert.
----------	--	--

Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Schalten" sichtbar...

Befehl bei steigender Flanke Schaltobjekt 1.1	keine Reaktion <b>EIN</b> AUS UM	Über diesen Parameter kann bestimmt werden, welcher Objektwert bei einer steigenden Flanke über das erste Kommunikationsobjekt des Eingangs auf den Bus ausgesendet wird (UM – umschalten des Objektwerts).
--	---	---

Befehl bei fallender Flanke Schaltobjekt 1.1	keine Reaktion EIN <b>AUS</b> UM	Über diesen Parameter kann bestimmt werden, welcher Objektwert bei einer fallenden Flanke über das erste Kommunikationsobjekt des Eingangs auf den Bus ausgesendet wird (UM – umschalten des Objektwerts).
---	---	--

Befehl bei steigender Flanke Schaltobjekt 1.2	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS UM	Über diesen Parameter kann bestimmt werden, welcher Objektwert bei einer steigenden Flanke über das zweite Kommunikationsobjekt des Eingangs auf den Bus ausgesendet wird (UM – umschalten des Objektwerts).
--	---	--

Befehl bei fallender Flanke Schaltobjekt 1.2	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS UM	Über diesen Parameter kann bestimmt werden, welcher Objektwert bei einer fallenden Flanke über das zweite Kommunikationsobjekt des Eingangs auf den Bus ausgesendet wird (UM – umschalten des Objektwerts).
---	---	---

Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<b>keine Reaktion</b>	Die Kommunikationsobjekte des Eingangs können nach einem Geräteset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmivorgang) initialisiert werden. Sofern in der ETS für die Nebenstelleneingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.  Nach einem Geräteset erfolgt automatisch keine Reaktion (es wird kein Telegramm auf den Bus ausgesendet).
--------------------------------------	-----------------------	---

Ein-Telegramm senden	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "EIN"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
Aus-Telegramm senden	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "AUS"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
aktuellen Eingangszustand senden	Bei dieser Einstellung wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrisierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Wenn in diesem Fall der vom aktuellen Zustand abhängige Flankenbefehl auf "keine Reaktion" konfiguriert ist, sendet das Gerät zur Initialisierung auch kein Telegramm auf den Bus aus.

Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Dimmen" sichtbar...

Bedienung	Dieser Parameter legt die Reaktion auf eine steigende Flanke am Eingang fest.
Einflächenbedienung: heller/dunkler (UM)	Bei einer kurzen Signallänge am Eingang wird der Objektwert des Schalten-Objekts umgeschaltet und ein entsprechendes Telegramm gesendet. Bei langer Signallänge wird ein Dimmtelegramm (heller / dunkler) ausgelöst. Die Dimmrichtung wird ausschließlich intern gespeichert und bei aufeinanderfolgenden Dimmvorgängen umgeschaltet.
Zweiflächenbedienung: heller (EIN)	Bei kurzer Signallänge am Eingang wird ein EIN-Telegramm, bei langer Signallänge ein Dimmtelegramm (heller) ausgelöst.
Zweiflächenbedienung: dunkler (AUS)	Bei kurzer Signallänge am Eingang wird ein AUS-Telegramm, bei langer Signallänge ein Dimmtelegramm (dunkler) ausgelöst.
Zweiflächenbedienung: heller (UM)	Bei kurzer Signallänge am Eingang wird der Objektwert des Schalten-Objekts umgeschaltet und ein entsprechendes Telegramm gesendet, bei langer Signallänge ein Dimmtelegramm (heller) ausgelöst.
Zweiflächenbedienung: dunkler (UM)	Bei kurzer Signallänge am Eingang wird der Objektwert des Schalten-Objekts umgeschaltet und ein entsprechendes Telegramm gesendet, bei langer Signallänge ein Dimmtelegramm

		(dunkler) ausgelöst.
Zeit zwischen Schalten und Dimmen Sekunden (0...59)	<b>0...59</b>	Zeit, ab der die Dimmfunktion ("lange Signallänge") ausgeführt wird. Einstellung der Sekunden der Zeit.
Millisekunden (4...9 x 100)	<b>4...9</b>	Einstellung der Millisekunden der Zeit.
Verhalten bei Busspannungswiederkehr		Das Kommunikationsobjekt "Schalten" des Eingangs kann nach einem Gerätereset ( Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmivorgang) initialisiert werden. Sofern in der ETS für die Nebenstelleneingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.
	<b>keine Reaktion</b>	Nach einem Gerätereset erfolgt automatisch keine Reaktion (es wird kein Telegramm auf den Bus ausgesendet).
	Ein-Telegramm senden	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "EIN"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
	Aus-Telegramm senden	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "AUS"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
Heller dimmen um	<b>100 %</b> 50 % 25 % 12,5 % 6 % 3 % 1,5 %	Mit einem Dimmtelegramm kann maximal um X % heller gedimmt werden. Dieser Parameter legt die maximale Dimmschrittweite eines Dimmtelegramms fest. Dieser Parameter ist abhängig von der eingestellten Bedienung.
Dunkler dimmen um	<b>100 %</b> 50 % 25 % 12,5 % 6 % 3 % 1,5 %	Mit einem Dimmtelegramm kann maximal um X % dunkler gedimmt werden. Dieser Parameter legt die maximale Dimmschrittweite eines Dimmtelegramms fest. Dieser Parameter ist abhängig von der eingestellten Bedienung.
Stopptelegramm senden ?	nein <b>ja</b>	Beim Loslassen eines Tasters am Eingang (fallende Flanke) wird ein oder kein Stopptelegramm gesendet.

Telegramm-wiederholung ?	<b>nein</b> ja	Über diesen Parameter kann bestimmt werden, ob das Dimmtelegramm bei einer langen Signallänge (Betätigung eines Tasters am Eingang) zyklisch wiederholt werden soll.
Zeit zwischen zwei Telegrammen Sekunden (0...59)	<b>0...59</b>	Zeit zwischen zwei Telegrammen bei eingestellter Telegrammwiederholung. Jeweils nach Ablauf dieser Zeit wird ein neues Dimmtelegramm gesendet. Einstellung der Sekunden der Zeit.
Millisekunden (5...9 x 100)	<b>5...9</b>	Einstellung der Millisekunden der Zeit.
Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Jalousie" sichtbar...		
Befehl bei steigender Flanke	keine Funktion Auf  <b>Ab</b>  Um	Dieser Parameter legt die Reaktion auf eine steigende Flanke am Eingang fest.  Der Eingang ist deaktiviert.  Bei einer kurzen Signallänge wird ein STEP-Telegramm (AUF), bei einer langen Signallänge ein MOVE-Telegramm (hoch) ausgelöst.  Bei einer kurzen Signallänge wird ein STEP-Telegramm (AB), bei einer langen Signallänge ein MOVE-Telegramm (runter) ausgelöst.  Bei dieser Einstellung wird die Fahrtrichtung bei jeder langen Signallänge (MOVE) intern umgeschaltet. Wird durch eine kurze Signallänge ein STEP-Telegramm gesendet, ist dieses STEP immer dem letzten MOVE in der Richtung entgegengesetzt geschaltet. Mehrere STEP-Telegramme hintereinander sind in der Richtung gleichgeschaltet.
Verhalten bei Busspannungs- wiederkehr	<b>keine Reaktion</b>	Das Kommunikationsobjekt "Langzeitbetrieb" des Eingangs kann nach einem Gerätereset ( Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmierungsvorgang) initialisiert werden. Sofern in der ETS für die Nebenstelleneingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.  Nach einem Gerätereset erfolgt automatisch keine Reaktion (es wird kein Telegramm auf den Bus ausgesendet).

	Auf	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "AUF"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
	Ab	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "AB"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
Bedienkonzept		Dieser Parameter legt die Telegrammfolge nach einer Betätigung (steigende Flanke) fest.
	<b>kurz – lang - kurz</b>	Mit einer steigenden Flanke wird ein STEP gesendet und die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb" gestartet. Dieser STEP dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Wenn innerhalb der gestarteten Zeit eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Eingang kein weiteres Telegramm. Ist während der Zeit keine fallende Flanke erkannt worden, wird nach Ablauf automatisch ein MOVE gesendet und die "Lamellenverstellzeit" gestartet. Wenn innerhalb der Lamellenverstellzeit eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Eingang ein STEP aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung benutzt.
	lang - kurz	Mit einer steigenden Flanke am Eingang wird ein MOVE gesendet und die "Lamellenverstellzeit" gestartet. Wenn innerhalb der gestarteten Zeit eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Eingang ein STEP aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung benutzt.
Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb Sekunden (0...59)	<b>0...59</b>	Zeit, ab der die Funktion einer langen Betätigung ausgeführt wird. Nur sichtbar bei "Bedienkonzept = kurz – lang – kurz". Einstellung der Sekunden der Zeit.
Millisekunden (4...9 x 100)	<b>4...9</b>	Einstellung der Millisekunden der Zeit.
Lamellenverstellzeit Sekunden (0...59)	<b>0...2...59</b>	Zeit, während der ein MOVE-Telegramm zur Lamellenverstellung durch eine fallende Flanke am Eingang beendet werden kann. Einstellung der Sekunden der Zeit.
Millisekunden (0...9 x 100)	<b>0...9</b>	Einstellung der Millisekunden der Zeit.

Die folgenden Parameter sind für die Funktion "Wertgeber" sichtbar...  
Funktion als



	<b>Dimmwertgeber</b>	Dieser Parameter legt die auszuführende Wertgeberfunktion fest. Das Datenformat des Wertobjekts ist abhängig von der eingestellten Funktionsweise des Wertgebers.
	Lichtszenenabruf ohne Speicherfunktion	
	Lichtszenenabruf mit Speicherfunktion	
	Temperaturwertgeber	
	Helligkeitwertgeber	
Wert / Lichtszenennummer senden bei	<b>steigender Flanke (Taster als Schließer)</b>	Dieser Parameter legt die Flanke fest, die eine Signalauswertung im Gerät einleitet.
	fallender Flanke (Taster als Öffner)	Die Einstellung "steigender und fallender Flanke (Schalter)" ist bei der Wertgeberfunktion "Lichtszenenabruf mit Speicherfunktion" nicht auswählbar.
	steigender und fallender Flanke (Schalter)	
Wert bei steigender Flanke (0...255)	0... <b>100</b> ...255	Dieser Parameter legt den Wert fest, der bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Dimmwertgeber" und "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
Wert bei fallender Flanke (0...255)	<b>0</b> ...255	Dieser Parameter legt den Wert fest, der bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Dimmwertgeber" und "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
Lichtszenennummer bei steigender Flanke (1...64)	<b>1</b> ...64	Dieser Parameter legt die Lichtszenennummer fest, die bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Lichtszenenabruf" und "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
Lichtszenennummer bei fallender Flanke (1...64)	<b>1</b> ...64	Dieser Parameter legt die Lichtszenennummer fest, die bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Lichtszenenabruf" und "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!

		Parameter
		bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)!"
Wert bei steigender Flanke	0 °C... <b>20 °C</b> ...40 °C	Dieser Parameter legt den Temperaturwert fest, der bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Temperaturwertgeber" und "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)!"
Wert bei fallender Flanke	0 °C... <b>18 °C</b> ...40 °C	Dieser Parameter legt den Temperaturwert fest, der bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Temperaturwertgeber" und "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)!"
Wert bei steigender Flanke	0 Lux... <b>200 Lux</b> ...1.500 Lux	Dieser Parameter legt den Helligkeitswert fest, der bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Helligkeitswertgeber" und "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)!"
Wert bei fallender Flanke	<b>0 Lux</b> ...1.500 Lux	Dieser Parameter legt den Helligkeitswert fest, der bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Helligkeitswertgeber" und "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)!"
Verhalten bei Busspannungswiederkehr		Das Kommunikationsobjekt des Wertgebers oder der Lichtszenennebenstelle kann nach einem Geräteset ( Busspannungswiederkehr oder ETS- Programmiervorgang) initialisiert werden. Sofern in der ETS für die Nebenstelleneingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.
	<b>keine Reaktion</b>	Nach einem Geräteset erfolgt automatisch keine Reaktion (es wird

		kein Telegramm auf den Bus ausgesendet).
	Reaktion wie steigende Flanke	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein Telegramm gemäß der Parametrierung für die steigende Flanke aktiv auf den Bus ausgesendet.
	Reaktion wie fallende Flanke	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein Telegramm gemäß der Parametrierung für die fallende Flanke aktiv auf den Bus ausgesendet.
	aktuellen Eingangszustand senden	Bei dieser Einstellung wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Diese Einstellung ist nur bei "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)" konfigurierbar.
Verstellung über lange Betätigung	<b>nein</b> ja	Beim Dimmwertgeber und beim Temperatur- und Helligkeitwertgeber ist im Betrieb des Gerätes jederzeit eine Verstellung des zu sendenden Werts möglich. Eine Wertverstellung ist an dieser Stelle nur dann konfigurierbar, wenn der Wert nur bei steigender oder nur bei fallender Flanke ausgesendet werden soll, also ein Taster am Eingang angeschlossen ist. Eine Wertverstellung wird durch ein langes Signal am Eingang (> 5 s) eingeleitet und dauert so lange an, wie das Signal als aktiv erkannt, also der Taster betätigt wird. Bei der ersten Verstellung nach der Inbetriebnahme wird der durch die ETS programmierte Wert jeweils zyklisch um die beim Dimmwertgeber parametrierte Schrittweite erhöht und gesendet. Die Schrittweite ist beim Temperaturwertgeber (1 °C) und Helligkeitwertgeber (50 Lux) fest definiert. Nach Loslassen des Tasters bleibt der zuletzt gesendete Wert gespeichert. Beim nächsten langen Tastendruck wird der gespeicherte Wert verstellt und es ändert sich die Richtung der Wertverstellung. Nur sichtbar bei "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)"!

Zeit zwischen zwei Telegrammen Sekunden (0...59)	0... <b>1</b> ...59	Die Zeit zwischen zwei Telegrammen bei der Wertverstellung ist an dieser Stelle konfigurierbar. Nur sichtbar bei "Verstellung über lange Betätigung = ja!" Einstellung der Sekunden der Zeit.
Millisekunden (5...9 x 100)	<b>5</b> ...9	Einstellung der Millisekunden der Zeit.
Schrittweite (1...10)	1... <b>10</b>	Schrittweite, um die der eingestellte Wert bei langer Betätigung erniedrigt oder erhöht wird. Nur sichtbar bei "Funktion als = Dimmwertgeber"!
<p>☐ Ex - Sperren (X = 1, 2, 3) - Nur bei Funktion "Schalten"!</p>		
Sperrfunktion Schaltobjekt 1.1	<b>gesperrt</b> freigegeben	Die Nebenstelleneingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei der Funktion "Schalten" ist es möglich, die beiden Schaltobjekte eines Eingangs unabhängig voneinander zu sperren. Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalfanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert. Dieser Parameter gibt die Sperrfunktion des ersten Kommunikationsobjekts frei.
Polarität Sperrojekt	<b>sperrern = 1 / freigegeben = 0</b>  sperrern = 0 / freigegeben = 1	Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrojekts vor.
Verhalten zu Beginn der Sperrung Schaltobjekt 1.1	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS UM	Bei aktiver Sperrung ist das erste Schaltobjekt gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über dieses Objekt ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet.
Verhalten am Ende der Sperrung Schaltobjekt 1.1	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS aktuellen Eingangszustand senden	Bei aktiver Sperrung ist das erste Schaltobjekt gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über dieses Objekt ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den momentanen statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das

		entsprechend parametrisierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke).
Sperrfunktion Schaltobjekt 1.2	<b>gesperrt</b> freigegeben	Die Nebenstelleneingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei der Funktion "Schalten" ist es möglich, die beiden Schaltobjekte eines Eingangs unabhängig voneinander zu sperren. Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalfanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert. Dieser Parameter gibt die Sperrfunktion des zweiten Kommunikationsobjekts frei.
Polarität Sperrobject	<b>sperren = 1 / freigegeben = 0</b>  sperren = 0 / freigegeben = 1	Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjects vor.
Verhalten zu Beginn der Sperrung Schaltobjekt 1.2	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS UM	Bei aktiver Sperrung ist das zweite Schaltobjekt gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über dieses Objekt ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet.
Verhalten am Ende der Sperrung Schaltobjekt 1.2	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS aktuellen Eingangszustand senden	Bei aktiver Sperrung ist das zweite Schaltobjekt gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über dieses Objekt ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den momentanen statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrisierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke).

☐ Ex - Sperren (X = 1, 2, 3) - Nur bei Funktion "Dimmen"!

Sperrfunktion	<b>gesperrt</b> freigegeben	Die Nebenstelleneingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalflanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert. Dieser Parameter gibt die Sperrfunktion des Eingangs frei.
Polarität Sperrobject	<b>sperrern = 1 / freigegeben = 0</b>  sperrern = 0 / freigegeben = 1	Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjects vor.
Verhalten zu Beginn der Sperrung	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS UM	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über das Objekt "Schalten" ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet.
Verhalten am Ende der Sperrung	<b>keine Reaktion</b> AUS	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über das Objekt "Schalten" ausgesendet wird.
☐ Ex - Sperren (X = 1, 2, 3) - Nur bei Funktion "Jalousie"!		
Sperrfunktion	<b>gesperrt</b> freigegeben	Die Nebenstelleneingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalflanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert. Dieser Parameter gibt die Sperrfunktion des Eingangs frei.
Polarität Sperrobject	<b>sperrern = 1 / freigegeben = 0</b>  sperrern = 0 / freigegeben = 1	Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjects vor.
Verhalten zu Beginn der Sperrung	<b>keine Reaktion</b> Auf Ab Um	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über das Objekt "Langzeitbetrieb" ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet.

Verhalten am Ende der Sperrung	<b>keine Reaktion</b> Auf Ab Um	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über das Objekt "Langzeitbetrieb" ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet.
☐ Ex - Sperren (X = 1, 2, 3) - Nur bei Funktion "Wertgeber"!		
Sperrfunktion	<b>gesperrt</b> freigegeben	Die Nebenstelleneingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalflanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert. Dieser Parameter gibt die Sperrfunktion des Eingangs frei.
Polarität Sperrobject	<b>sperren = 1 / freigegeben = 0</b>  sperren = 0 / freigegeben = 1	Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjects vor.
Verhalten zu Beginn der Sperrung	<b>keine Reaktion</b>  Reaktion wie steigende Flanke  Reaktion wie fallende Flanke aktuellen Eingangszustand senden	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über das Wertobjekt ausgesendet wird. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrisierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Die Auswahl der Einstellungen dieses Parameters ist abhängig von der konfigurierten Flankenauswertung des Eingangs.
Verhalten am Ende der Sperrung	<b>keine Reaktion</b>  Reaktion wie steigende Flanke  Reaktion wie fallende Flanke aktuellen Eingangszustand senden	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über das Wertobjekt ausgesendet wird. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrisierte Telegramm auf den Bus

		(Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Die Auswahl der Einstellungen dieses Parameters ist abhängig von der konfigurierten Flankenbewertung des Eingangs.
□ Ex - Zyklisch Senden (X = 1, 2, 3) - Nur bei Funktion "Schalten"!		
Zyklisch Senden ?		Optional können für die Funktion "Schalten" die Objektwerte zyklisch auf den Bus ausgesendet werden. Dazu ist in der ETS zunächst das Sendekriterium zu definieren. Dieser Parameter legt fest, bei welchem Objektwert das zyklische Senden erfolgen soll. Es wird stets der in den Schaltobjekten durch das Gerät bei einem Flankenwechsel oder der zuletzt extern über den Bus eingetragene Objektwert zyklisch ausgesendet. Es wird also auch dann der Objektwert zyklisch übertragen, wenn einer steigenden oder fallenden Flanke "keine Reaktion" zugeordnet ist! Das zyklische Senden erfolgt auch direkt nach Busspannungswiederkehr, wenn die Reaktion nach Busspannungswiederkehr dem Sendekriterium für das zyklische Senden entspricht. Während einer aktiven Sperrung wird über den gesperrten Eingang nicht zyklisch gesendet.
	<b>kein zyklisches Senden</b>	Es wird nicht zyklisch gesendet.
	Wiederholen bei EIN	Es wird zyklisch gesendet, wenn der Objektwert "EIN" ist.
	Wiederholen bei AUS	Es wird zyklisch gesendet, wenn der Objektwert "AUS" ist.
	Wiederholen bei EIN und AUS	Es wird unabhängig vom Objektwert immer zyklisch gesendet.
Zyklisch Senden Schaltobjekt 1.1 ?	<b>ja</b> nein	An dieser Stelle wird festgelegt, ob über das erste Schaltobjekt des Eingangs zyklisch gesendet werden soll.
Zeit für zyklisches Senden Stunden (0...23)	<b>0...23</b>	Sofern über das erste Schaltobjekt zyklisch gesendet werden soll, kann an dieser Stelle die Zykluszeit konfiguriert werden. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.
Minuten (0...59)	<b>0...59</b>	Einstellung der Minuten der Zykluszeit.
Sekunden (0...59)	<b>0...30...59</b>	



---

		Einstellung der Sekunden der Zykluszeit.
Zyklisch Senden Schaltobjekt 1.2 ?	ja <b>nein</b>	An dieser Stelle wird festgelegt, ob über das zweite Schaltobjekt des Eingangs zyklisch gesendet werden soll.
Zeit für zyklisches Senden Stunden (0...23)	<b>0</b> ...23	Sofern über das zweite Schaltobjekt zyklisch gesendet werden soll, kann an dieser Stelle die Zykluszeit konfiguriert werden. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.
Minuten (0...59)	<b>0</b> ...59	Einstellung der Minuten der Zykluszeit.
Sekunden (0...59)	0... <b>30</b> ...59	Einstellung der Sekunden der Zykluszeit.

#### 4.2.5.3 Parameter Energiesparmodus

Beschreibung	Werte	Kommentar
<p>☐ ↵ Energiesparmodus</p> <p>Energiesparmodus</p>	<p><b>gesperrt</b> freigegeben</p>	<p>Das Gerät verfügt über einen Energiesparmodus, um im Betrieb elektrische Energie zu sparen. Sofern die Funktion benutzt wird, schaltet das Gerät nach einer eingestellten Zeit ohne Bedienung oder gesteuert durch ein externes Telegramm auf ein separates Objekt in den Energiesparmodus (siehe "Energiesparmodus aktivieren"). Im Energiesparmodus werden wesentliche Bedien- und Signalisierungsfunktionen des Gerätes abgeschaltet. Der akustische Signalgeber und die Nebenstelleneingänge sind dann ohne Funktion.</p> <p>Dieser Parameter gibt den Energiesparmodus frei, so dass er verwendet werden kann.</p>
Energiesparmodus aktivieren	<p>durch Objekt</p> <p><b>automatisch nach Zeit</b></p> <p>automatisch nach Zeit oder durch Objekt</p>	<p>Um den Drehsensor in den Energiesparmodus zu bringen, verfügt das Gerät über zwei unterschiedliche Aktivierungsmöglichkeiten. Diese können sowohl miteinander kombiniert, oder auch einzeln genutzt werden. Zum einen kann der Drehsensor durch ein Gruppentelegramm über ein dafür bestimmtes Kommunikationsobjekt in den Energiesparmodus versetzt werden. Zum anderen besteht die Möglichkeit, automatisch in den Energiesparmodus zu wechseln, wenn innerhalb einer definierten Zeit keine Bedienung (inklusive der Nebenstellen) mehr erfolgt.</p>
Energiesparmodus deaktivieren	<p>durch Objekt</p> <p><b>automatisch bei Bedienung</b></p> <p>automatisch nach Zeit oder bei Bedienung</p>	<p>Auch zur Deaktivierung des Energiesparmodus verfügt das Gerät über zwei unterschiedliche Möglichkeiten, die sowohl miteinander kombiniert, oder auch einzeln genutzt werden können. Zum einen kann das Deaktivieren durch ein Gruppentelegramm über das dazu bestimmte Kommunikationsobjekt erfolgen. Zum anderen besteht die Möglichkeit, den Energiesparmodus automatisch zu deaktivieren, sobald das Drehrad oder der Drucktaster bedient wird. Wenn eine Bedienung des Drucktasters oder des Drehrads den Energiesparmodus deaktiviert, führt das Gerät unmittelbar auch die parametrisierte Bedienfunktion aus (z. B. Schalten,</p>

		Dimmen...).
Polarität Objekt "Energiesparmodus"	<p>"0" = --- / "1" = <b>Modus aktiv</b></p> <p>"0" = Modus aktiv / "1" = ---</p> <p>"0" = <b>Modus inaktiv</b> / "1" = <b>Modus aktiv</b></p> <p>"0" = Modus aktiv / "1" = Modus inaktiv</p> <p>"0" = <b>Modus inaktiv</b> / "1" = ---</p> <p>"0" = --- / "1" = Modus inaktiv</p>	<p>Dieser Parameter definiert die Telegrammpolarität für das Objekt zum Aktivieren oder Deaktivieren des Energiesparmodus. Die Auswahlmöglichkeiten und folglich die Standardeinstellung dieses Parameters hängen davon ab, ob der Energiesparmodus über das Objekt nur aktiviert, nur deaktiviert oder aktiviert als auch deaktiviert werden kann.</p>
Zeit für Energiesparmodus Minuten (1...59)	1...59	<p>Dieser Parameter legt die Zeit fest, die nach einer Bedienung vergehen muss, so dass das Gerät den Energiesparmodus aktiviert. Jede Bedienung oder Zustandsänderung der Signale an den Nebenstelleneingängen startet die Zeit neu. Einstellung der Minuten der Verzögerungszeit. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Energiesparmodus automatisch nach Zeit aktiviert werden soll.</p>
Sekunden (0...59)	0...59	<p>Einstellung der Sekunden der Verzögerungszeit. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Energiesparmodus automatisch nach Zeit aktiviert werden soll.</p>

---

## 5 Anhang

### 5.1 Stichwortverzeichnis

<b>A</b>	
Applikationsprogramm.....	10
Auslieferungszustand.....	96
<b>D</b>	
Dimmen.....	39
<b>E</b>	
Energiesparmodus.....	94
ETS .....	10
ETS Projektierung.....	16
ETS-Suchpfade.....	13
<b>I</b>	
Inbetriebnahme.....	10
<b>J</b>	
Jalousie.....	40
<b>K</b>	
Kommunikationsobjekte.....	17
<b>P</b>	
Piezo-Signalgeber.....	88
Produktdatenbank.....	16
Programmiermodus.....	89
<b>S</b>	
Schalten.....	38
Sperrfunktion.....	76,87
Status-LED.....	92
Summer.....	88
<b>W</b>	
Wertgeber.....	43



