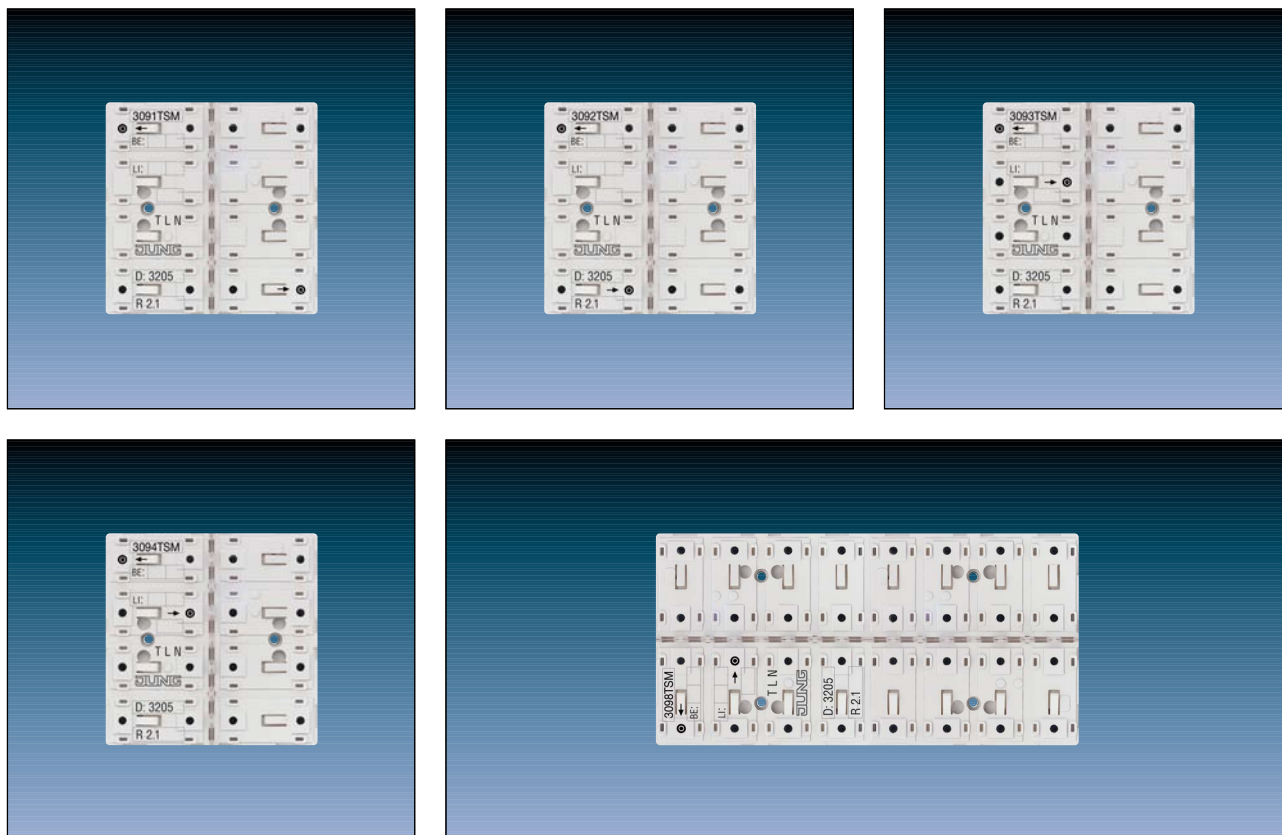


1



2

	Art.-Nr.
<b>Tastsensor 1fach Universal TSM</b>	<b>3091 TSM</b>
<b>Tastsensor 2fach Universal TSM</b>	<b>3092 TSM</b>
<b>Tastsensor 3fach Universal TSM</b>	<b>3093 TSM</b>
<b>Tastsensor 4fach Universal TSM</b>	<b>3094 TSM</b>
<b>Tastsensor 8fach Universal TSM</b>	<b>3098 TSM</b>
ETS-Produktfamilie:	Taster
Produkttyp:	Taster xfach / Tastsensor xfach Universal TSM (x = 1, 2, 3, 4, 8)

3

### Funktionsbeschreibung:

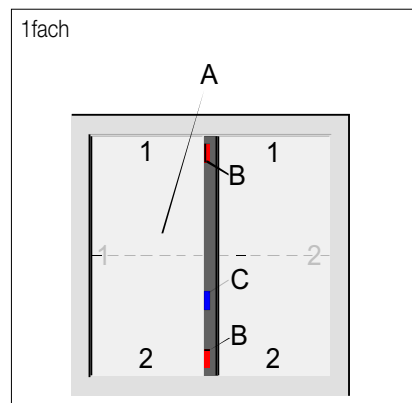
Der Tastsensor Universal TSM sendet bei Tastenbetätigung in Abhängigkeit der ETS-Parametereinstellung Telegramme auf den KNX. Dies können beispielsweise Telegramme zum Schalten oder Tasten, zum Dimmen oder zur Jalousiesteuerung sein. Auch ist es möglich, Wertgeberfunktionen, wie z.B. Dimmwertgeber, Lichtszenennebenstellen, Temperaturwertgeber oder Helligkeitswertgeber zu programmieren.

In Verbindung mit einem Raumtemperaturregler, der über ein 1-Byte-Objekt zur Umschaltung der Betriebsarten verfügt, kann der Tastsensor Universal TSM als vollwertige Reglernebenstelle eingesetzt werden. Dabei ist der Einsatz zur Präsenzmeldung oder zur Sollwertverschiebung ebenfalls möglich.

Zusätzlich ermöglicht ein integrierter Temperaturfühler im Tastsensor 8fach Universal TSM die Messung und Übermittlung der Raumtemperatur. Damit können zentrale Heizungssteuerungsgeräte, die nicht über einen eigenen Temperaturfühler verfügen, in die KNX Raumtemperatursteuerung integriert werden. Weiter ist der Tastsensor als Nebenstelle eines Raumtemperaturreglers zur besseren Erfassung der Temperaturverteilung im Raum einsetzbar.

Jede der acht quadratischen Bedienflächen des Tastsensor Universal TSM können wahlweise als eine Wippe oder als zwei getrennte Tasten genutzt werden. Dabei kann die Bedienfläche entweder vertikal oder horizontal aufgeteilt werden. Wenn eine Bedienfläche als einteilige Wippe verwendet wird, ist es bei einigen Funktionen auch möglich, Sonderfunktionen durch eine vollflächige Bedienung der Wippe auszulösen.

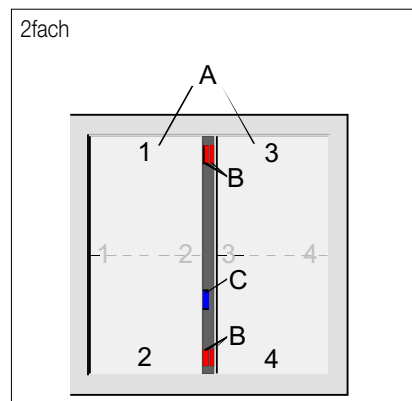
- 3** Der Tastsensor Universal TSM verfügt über zwei Status-LED je Bedienfläche. Diese Status-LED können wahlweise dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, als Betätigungsanzeige oder als Statusanzeige einer Taste oder Wippe funktionieren. Alternativ ist auch die Ansteuerung der LED über separate Kommunikationsobjekte möglich. Dabei können die Status-LED auch Betriebszustände von Raumtemperaturreglern signalisieren oder Ergebnisse von logischen Wert-Vergleichsoperationen anzeigen.
- Eine blaue Betriebs-LED kann bei Verwendung wahlweise als Orientierungslicht dienen (auch blinkend) oder über ein eigenes Kommunikationsobjekt geschaltet werden. Wenn der Tastsensor im Programmier-Modus ist, blinkt die Betriebs-LED mit einer Frequenz von etwa 8 Hz. Der gleiche Blinkrhythmus zeigt auch die vollflächige Betätigung einer Wippe an; in diesem Fall wechselt die LED nach dem Ende der Betätigung wieder zu ihrem parametrisierten Verhalten zurück. Wenn keine oder keine passende Applikation in den Tastsensor geladen ist, blinkt die Betriebs-LED als Fehleranzeige mit einer Frequenz von etwa 0,75 Hz und der Tastsensor arbeitet nicht.
- Der Tastsensor Universal TSM verfügt intern über einen Buskoppler und kann direkt an die Busleitung angeschlossen werden (vgl. Anschlussbild). Der Tastsensor wird mit den beiliegenden Kunststoffschrauben auf einem Tragring befestigt.

**Darstellung:****Abmessungen:**

Breite: 70 mm  
(ohne Rahmen)  
Höhe: 70 mm  
(ohne Rahmen)  
Tiefe: 20 mm  
(inkl. UP-Gehäuse)

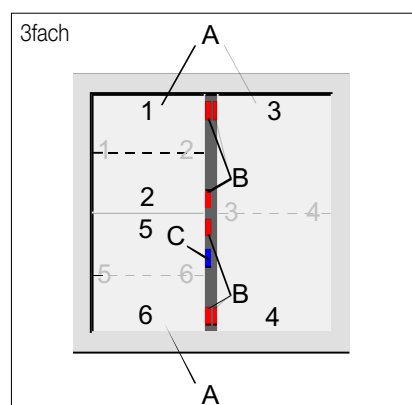
**Bedienelemente:**

A: 1 Bedienfläche als Wippe (1) oder Tasten (1...2) konfigurierbar. Die Anordnung der Bedientasten ist parametrierbar: oben und unten oder links und rechts.  
Als Bedienfläche wird die entsprechende Tastsensor-Modul-Abdeckung benötigt. Diese ist separat zu bestellen:  
1 x FD...901 TSA..  
B: 2 Status-LED (rot)  
C: 1 Betriebs-LED (blau)



Breite: 70 mm  
(ohne Rahmen)  
Höhe: 70 mm  
(ohne Rahmen)  
Tiefe: 20 mm  
(inkl. UP-Gehäuse)

A: 2 Bedienflächen als Wippen (1...2) oder Tasten (1...4) konfigurierbar. Die Anordnung der Bedientasten ist parametrierbar: oben und unten oder links und rechts.  
Als Bedienflächen werden die entsprechenden Tastsensor-Modul-Abdeckungen benötigt. Diese sind separat zu bestellen:  
2 x FD...902 TSA..  
B: 4 Status-LED (rot)  
Je Bedienfläche zwei Stück.  
C: 1 Betriebs-LED (blau)



Breite: 70 mm  
(ohne Rahmen)  
Höhe: 70 mm  
(ohne Rahmen)  
Tiefe: 20 mm  
(inkl. UP-Gehäuse)

A: 3 Bedienflächen als Wippen (1...3) oder Tasten (1...6) konfigurierbar. Die Anordnung der Bedientasten ist parametrierbar: oben und unten oder links und rechts.  
Als Bedienflächen werden die entsprechenden Tastsensor-Modul-Abdeckungen benötigt. Diese sind separat zu bestellen:  
2 x FD...904 TSA..  
1 x FD...902 TSA..  
B: 6 Status-LED (rot)  
Je Bedienfläche zwei Stück.  
C: 1 Betriebs-LED (blau)

**3** **Darstellung:**

**Abmessungen:**  
 Breite: 70 mm (ohne Rahmen)  
 Höhe: 70 mm (ohne Rahmen)  
 Tiefe: 20 mm (inkl. UP-Gehäuse)

**Abmessungen:**  
 Breite: 140 mm (ohne Rahmen)  
 Höhe: 70 mm (ohne Rahmen)  
 Tiefe: 20 mm (inkl. UP-Gehäuse)

**Bedienelemente:**  
 A: 4 Bedienelemente als Wippen (1...4) oder Tasten (1...8) konfigurierbar. Die Anordnung der Bedientasten ist parametrierbar: oben und unten oder links und rechts.  
 Als Bedienelemente werden die entsprechenden Tastsensor-Modul-Abdeckungen benötigt. Diese sind separat zu bestellen: 4 x FD...904 TSA..  
 B: 8 Status-LED (rot)  
 Je Bedienelemente zwei Stück.  
 C: 1 Betriebs-LED (blau)

**Bedienelemente:**  
 A: 8 Bedienelemente als Wippen (1...8) oder Tasten (1...16) konfigurierbar. Die Anordnung der Bedientasten ist parametrierbar: oben und unten oder links und rechts.  
 Als Bedienelemente werden die entsprechenden Tastsensor-Modul-Abdeckungen benötigt. Diese sind separat zu bestellen: 8 x FD...904 TSA..  
 B: 16 Status-LED (rot)  
 Je Bedienelemente zwei Stück.  
 C: 1 Betriebs-LED (blau)

**4** **Technische Daten:**

**Versorgung KNX**

**Spannung:**

21 ... 32 V DC, SELV

**Leistungsaufnahme:**

typ. 150 mW

**Anschluss:**

Busanschlussklemme (KNX Typ 5.1)

**Interner Temperatursfühler  
(nur 8fach):**

**Messbereich:**

+5 °C bis +35 °C ±1 %

**Auflösung:**

0,1 K

**Luftfeuchtigkeit:**

0 % bis 95 % (keine Betauung)

**Verhalten bei Spannungsausfall**

**Nur Busspannung:**

Objektwerte werden gelöscht, LED schalten aus.

**Verhalten beim Wiedereinschalten**

**Nur Busspannung:**

Keine Reaktion (Die Reglernebenstelle fordert – abhängig von der Parametrierung – ggf. die Objektzustände des Reglers an.)

**Schutzart:**

IP 20

**Schutzklasse:**

III

**Prüfzeichen:**

KNX

**Umgebungstemperatur:**

-5 °C bis +45 °C

**Lager-/ Transporttemperatur:**

-25 °C bis +70 °C,

Lagerung bei Temperaturen über +45 °C reduziert die Lebensdauer

beliebig

**Einbaulage:**

keine

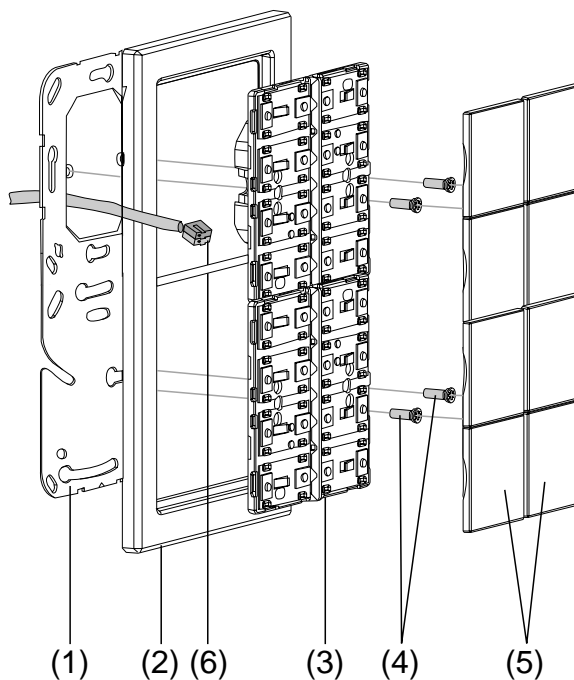
**Mindestabstände:**

**Befestigungsart:**

Mit den beiliegenden Kunststoffschrauben an einem Tragrings befestigen.

## 4 Anschlussbild und Klemmenbelegung

**Beispiel: Tastsensor 8fach Universal TSM** (1-, 2-, 3-, 4fach sinngemäß gleich)



### Montage

1. Tragrings (1) lagerichtig auf eine UP-Gerätedose (DIN 49073) montieren (Kennzeichnung "TOP" oben, "Typ A" oder "Typ B" vorne).  
Beiliegende Doseschrauben verwenden.
2. Design-Rahmen (2) auf Tragrings stecken.
3. Tastsensor-Modul (3) mit Standard-Busklemme (6) an den KNX anschließen und auf den Tragrings stecken (Busanschluss unten herausführen).
4. Tastsensor-Modul mit beiliegenden Kunststoffschrauben (4) am Tragrings befestigen (Schutz gegen Demontage oder Diebstahl).  
Die Kunststoffschrauben nur leicht (!) anziehen. Tastsensor 8fach Universal TSM: Bei Montage auf nur einer UP-Dose für die unteren Befestigungsschrauben ca. 10 mm Raum schaffen (z.B. Bohrung 6 mm setzen). Tragrings als Schablone nutzen.
5. Vor Montage der Abdeckungen (5) die physikalische Adresse in das Gerät laden (vgl. "Inbetriebnahme").

### Montieren der Tasten-Abdeckungen

Die Abdeckungen einzeln auf das Tastsensor-Modul setzen. Wenn die Abdeckung richtig sitzt, mit kurzen Druck einrasten.

### Inbetriebnahme

Nachdem der Tastsensor Universal TSM an den Bus angeschlossen und montiert wurde, kann er in Betrieb genommen werden. Die Inbetriebnahme beschränkt sich im Wesentlichen auf das Programmieren durch die ETS.

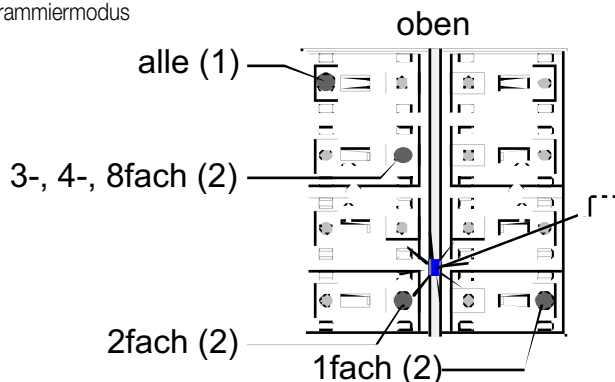
### Vergabe der physikalischen Adresse

Der Tastsensor Universal TSM hat den Busankoppler integriert. Der Tastsensor verfügt nicht über eine separate Programmier Taste oder -LED. Der Programmiermodus wird über eine definierte und zeitversetzte Tastenbetätigung der ersten Wippe aktiviert und durch die Betriebs-LED signalisiert. Zum Programmieren der physikalischen Adresse dürfen die Modul-Abdeckungen nicht aufgerastet sein.

Die physikalische Adresse wird wie im Folgenden beschrieben programmiert.

## 4

1. Programmiermodus aktivieren (vgl. Bild 1):
  - Taster (1) drücken und gedrückt halten.
  - Dann zweiten Taster (2) drücken. Die Position des zweiten Tasters ist abhängig von der Tastsensor-Variante.
 Der Programmiermodus ist aktiviert. Die blaue Betriebs-LED blinkt schnell (ca. 8 Hz).

**Bild 1:** Tasten zur Aktivierung des Programmiermodus**Hinweis**

- Zum Drücken der Tasten geeignete Gegenstände verwenden (z.B. schmaler Schraubendreher, Kugelschreiberspitze, etc.)
  - Um eine ungewollte Aktivierung des Programmiermodus bei einer 'normalen' Bedienung der Bedienfläche später im Betrieb auszuschließen, muss die Zeit zwischen der ersten und der zweiten Tastenbetätigung mindestens 200 ms lang sein. Ein gleichzeitiges Drücken beider Tasten (Zeit zwischen erster und zweiter Tastenbetätigung < 200 ms) aktiviert den Programmiermodus nicht!
  - Es ist zu beachten, dass die Betriebs-LED auch bei einer vollflächigen Bedienung der Wippe 1 (vgl. Funktionsbeschreibung) schnell blinkt. Der Unterschied zum schnellen Blinken im Programmiermodus ist der, dass bei einer vollflächigen Bedienung der Wippe die LED in den parametrisierten Grundzustand zurück fällt, wenn die Tasten losgelassen werden. Im Programmiermodus dauert das Blinken solange an, bis der Modus beendet wird. Der durch den Programmiermodus eingestellte Zustand der LED setzt sich immer durch.
2. Physikalische Adresse mit Hilfe der ETS programmieren.
  3. Programmiermodus beenden:
    - automatisch nach Übernahme der physikalischen Adresse
    - durch Betätigen einer beliebigen Taste

**Hinweis**

- Wenn der Programmiermodus bei einem Gerät aktiviert oder deaktiviert werden soll, welches bereits über eine gültig programmierte Applikation verfügt, kann es im Moment der Tastenbetätigung dazu kommen, dass Telegramme auf den Bus ausgesendet werden. Die Telegrammübertragung ist abhängig von der parametrisierten Tastenfunktion.

**Programmieren der Applikation**

Mit Hilfe der ETS ist im Anschluss die Applikation in das Gerät zu programmieren. Die ETS3.0 ab Version "d" erkennt automatisch, ob das Gerät bereits gültig mit einer Applikation programmiert gewesen ist. Zur Zeitverkürzung eines Downloads programmiert die ETS3 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.

Die ETS2 programmiert die Applikation des Tastsensors entweder vollständig oder partiell für Parameter und Gruppenadressen, abhängig davon, welcher Programmierbefehl ausgeführt wurde. Eine automatische und zeitoptimierte Downloadsteuerung wie bei der ETS3.0d gibt es dabei nicht. Für die Inbetriebnahme wird die ETS3.0 ab Version "d" empfohlen.

**Auslieferungszustand und nicht lauffähige Applikation**

Solange der Tastsensor Universal TSM noch nicht mit Applikationsdaten durch die ETS programmiert wurde, blinkt die blaue Betriebs-LED langsam (ca. 0,75 Hz). Beim Drücken einer beliebigen Taste oder Wippe leuchtet die zugehörige Status-LED kurz auf (Betätigungsanzeige). Dieser Zustand wird erst durch das Programmieren der Applikation beendet.

Zusätzlich kann der Tastsensor Universal TSM durch langsames Blinken der Betriebs-LED (ca. 0,75 Hz) signalisieren, dass eine nicht lauffähige Applikation durch die ETS einprogrammiert wurde. Nicht lauffähig sind Applikationen dann, wenn sie in der ETS-Produktdatenbank nicht zur Verwendung mit dem Tastsensor Universal TSM vorgesehen sind. Auch ist darauf zu achten, dass die Tastsensor-Variante mit der im Projekt übereinstimmt (z.B. 8fach im ETS-Projekt angelegt und auch montiert und zu programmieren).

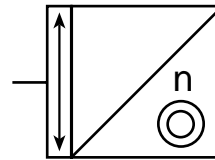
Die Betriebs-LED blinkt auch dann langsam, wenn das Applikationsprogramm des Tastsensors durch die ETS entladen wurde.

In beiden Fällen ist der Tastsensor funktionsunfähig.

## 5 ETS-Suchpfad:

Produktfamilie: Taster  
 Produkttyp: Taster / Taster, 8fach / Tastsensor 1fach Universal TSM  
 Taster / Taster, 8fach / Tastsensor 2fach Universal TSM  
 Taster / Taster, 8fach / Tastsensor 3fach Universal TSM  
 Taster / Taster, 8fach / Tastsensor 4fach Universal TSM  
 Taster / Taster, 8fach / Tastsensor 8fach Universal TSM

## ETS-Symbol



## 6 Applikationen

Nr.	Kurzbeschreibung:	Name:	Version:
1	Tastsensor Universal 1fach	Universal 1fach 10A001	0.1 / ab ETS3.0d: 1.1
1	Tastsensor Universal 2fach	Universal 2fach 10A201	0.1 / ab ETS3.0d: 1.1
1	Tastsensor Universal 3fach	Universal 3fach 10A301	0.1 / ab ETS3.0d: 1.1
1	Tastsensor Universal 4fach	Universal 4fach 10A501	0.1 / ab ETS3.0d: 1.1
1	Tastsensor Universal 8fach	Universal 8fach 10A601	0.1 / ab ETS3.0d: 1.1

### Applikationsbeschreibung: Universal 8fach 10A601

**Anzahl der Adressen (max):** 120  
**Anzahl der Zuordnungen (max):** 120  
**Kommunikationsobjekte:** 73 (maximale Objektnummer 74, dazwischen Lücken.)

Objekt <sup>2)</sup>	Funktion	Name <sup>3)</sup>	Typ	DP-ID	Flag
<b>Wippe 1 ... 8 <sup>3)</sup></b>					
0	Schalten	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
0	Status-LED oben	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
0	Kurzzeitbetrieb	Wippe 1	1 bit	1.007	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
0	Wert	Wippe 1	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
0	Wert	Wippe 1	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
0	Temperaturwert	Wippe 1	2 Byte	9.001	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
0	Helligkeitswert	Wippe 1	2 Byte	9.004	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
0	Szenennebenstelle	Wippe 1	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
0	Kanal 1 Schalten	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
0	Kanal 1 Wert	Wippe 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
0	Kanal 1 Wert	Wippe 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
1	Schalten	Wippe 1			
		Vollflächige Bedienung	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
1	Szenennebenstelle	Wippe 1			
		Vollflächige Bedienung	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
1	Status-LED unten	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
18	Dimmen	Wippe 1	4 bit	3.007	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
18	Langzeitbetrieb	Wippe 1	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
18	Kanal 2 Schalten	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
18	Kanal 2 Wert	Wippe 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
18	Kanal 2 Wert	Wippe 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
36	Status-LED oben	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
36	Status-LED oben	Wippe 1	1 Byte	20.102	K, S (,L) <sup>1)</sup>
36	Status-LED oben	Wippe 1	1 Byte	5.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
36	Status-LED oben	Wippe 1	1 Byte	6.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
37	Status-LED unten	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
37	Status-LED unten	Wippe 1	1 Byte	20.102	K, S (,L) <sup>1)</sup>
37	Status-LED unten	Wippe 1	1 Byte	5.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
37	Status-LED unten	Wippe 1	1 Byte	6.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Kommunikationsobjekte können ausgelesen werden (L-Flag setzen).

<sup>2)</sup> Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist möglich.

<sup>3)</sup> Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 beschrieben. Die Objekte für die Wippen 2 ... max. 8 definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektnummer.

## 6 Applikationen

Objekt <sup>2)</sup>	Funktion	Name <sup>4)</sup>	Typ	DP-ID	Flag
<b>Taste 1 ... 16 <sup>4)</sup></b>					
<input type="checkbox"/> 0	Schalten	Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Status-LED	Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Kurzzeitbetrieb	Taste 1	1 bit	1.007	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Wert	Taste 1	2 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Wert	Taste 1	1 Byte	7.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Temperaturwert	Taste 1	2 Byte	9.001	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Helligkeitswert	Taste 1	2 Byte	9.004	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Szenennebenstelle	Taste 1	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Kanal 1 Schalten	Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Kanal 1 Wert	Taste 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Kanal 1 Wert	Taste 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 18	Dimmen	Taste 1	4 bit	3.007	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 18	Langzeitbetrieb	Taste 1	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 18	Kanal 2 Schalten	Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 18	Kanal 2 Wert	Taste 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 18	Kanal 2 Wert	Taste 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 36	Status-LED	Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 36	Status-LED	Taste 1	1 Byte	20.102	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 36	Status-LED	Taste 1	1 Byte	5.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 36	Status-LED	Taste 1	1 Byte	6.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<b>Sperrfunktionen</b>					
<input type="checkbox"/> 16	Schalten	Sperrfunktion 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 16	Kurzzeitbetrieb	Sperrfunktion 1	1 bit	1.007	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 16	Wert	Sperrfunktion 1	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 16	Wert	Sperrfunktion 1	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 16	Temperaturwert	Sperrfunktion 1	2 Byte	9.001	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 16	Helligkeitswert	Sperrfunktion 1	2 Byte	9.004	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 16	Szenennebenstelle	Sperrfunktion 1	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 16	Kanal 1 Schalten	Sperrfunktion 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 16	Kanal 1 Wert	Sperrfunktion 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 16	Kanal 1 Wert	Sperrfunktion 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 17	Schalten	Sperrfunktion 2	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 17	Kurzzeitbetrieb	Sperrfunktion 2	1 bit	1.007	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 17	Wert	Sperrfunktion 2	2 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 17	Wert	Sperrfunktion 2	1 Byte	7.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 17	Temperaturwert	Sperrfunktion 2	2 Byte	9.001	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 17	Helligkeitswert	Sperrfunktion 2	2 Byte	9.004	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 17	Szenennebenstelle	Sperrfunktion 2	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 17	Kanal 1 Schalten	Sperrfunktion 2	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 17	Kanal 1 Wert	Sperrfunktion 2	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 17	Kanal 1 Wert	Sperrfunktion 2	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 34	Langzeitbetrieb	Sperrfunktion 1	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 34	Dimmen	Sperrfunktion 1	4 bit	3.007	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 34	Kanal 2 Schalten	Sperrfunktion 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 34	Kanal 2 Wert	Sperrfunktion 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 34	Kanal 2 Wert	Sperrfunktion 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 35	Langzeitbetrieb	Sperrfunktion 2	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 35	Dimmen	Sperrfunktion 2	4 bit	3.007	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 35	Kanal 2 Schalten	Sperrfunktion 2	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 35	Kanal 2 Wert	Sperrfunktion 2	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 35	Kanal 2 Wert	Sperrfunktion 2	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 54	Sperrn	Tasten sperren	1 bit	1.001	K, S (,L) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Kommunikationsobjekte können ausgelesen werden (L-Flag setzen).

<sup>2)</sup> Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist möglich.

<sup>4)</sup> Die Objekte sind beispielhaft für die Taste 1 beschrieben. Die Objekte für die Tasten 2 ... max. 16 definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektzahl.

## 6 Applikationen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-ID	Flag
<b>Betriebs-LED</b>					
□ <sub>L</sub> 52	Betriebs-LED	Schalten	1 bit	1.001	K, S, (L) <sup>1)</sup>
<b>Alarmmeldung</b>					
□ <sub>L</sub> 56	Schalten	Alarmmeldung	1 bit	1.xxx	K, S, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 57	Schalten	Quittierung Alarmmeldung	1 bit	1.xxx	K, Ü, (L) <sup>1)</sup>
<b>Reglernebenstelle</b>					
□ <sub>L</sub> 58	Betriebsmodus-Umschaltung	Reglernebenstelle	1 Byte	20.102	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 59	Zwang Betriebsmodus-Umschalt.	Reglernebenstelle	1 Byte	20.102	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 60	Präsenztaste	Reglernebenstelle	1 bit	1.001	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 61	Ausgang Sollwertverschiebung	Reglernebenstelle	1 Byte	6.010	K, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 62	Eingang Sollwertverschiebung	Reglernebenstelle	1 Byte	6.010	K, S, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 63	Regler Status	Reglernebenstelle	1 Byte	n. def.	K, S, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 64	Gemessene Raumtemperatur	Raumtemperatur-Messung	2 Byte	9.001	K, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 65	Externer Temperaturfühler	Raumtemperatur-Messung	2 Byte	9.001	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
<b>Szenensteuerung</b>					
□ <sub>L</sub> 66	Schalten	Szenenausgang 1 <sup>5)</sup>	1 bit	1.001	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 66	Wert	Szenenausgang 1 <sup>5)</sup>	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 66	Wert	Szenenausgang 1 <sup>5)</sup>	1 Byte	5.001	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 74	Nebenstellen-Eingang	Szenen	1 Byte	18.001	K, S, (L) <sup>1)</sup>

### Applikationsbeschreibung:

**Universal 4fach 10A501**  
**Universal 3fach 10A301**  
**Universal 2fach 10A201**  
**Universal 1fach 10A001**

**Anzahl der Adressen (max):**

120

**Anzahl der Zuordnungen (max):**

120

**Kommunikationsobjekte:**

47 = 4fach

41 = 3fach

35 = 2fach

29 = 1fach

(maximale Objektnummer 50, dazwischen Lücken)

Objekt <sup>2)</sup>	Funktion	Name <sup>3)</sup>	Typ	DP-ID	Flag
<b>Wippe 1 ... 4 <sup>2)</sup></b>					
□ <sub>L</sub> 0	Schalten	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 0	Status-LED oben	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 0	Kurzzeitbetrieb	Wippe 1	1 bit	1.007	K, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 0	Wert	Wippe 1	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 0	Wert	Wippe 1	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 0	Temperaturwert	Wippe 1	2 Byte	9.001	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 0	Helligkeitswert	Wippe 1	2 Byte	9.004	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 0	Szenennebenstelle	Wippe 1	1 Byte	18.001	K, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 0	Kanal 1 Schalten	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 0	Kanal 1 Wert	Wippe 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 0	Kanal 1 Wert	Wippe 1	2 Byte	9.001	K, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 1	Schalten	Wippe 1			
		Vollflächige Bedienung	1 bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 1	Szenennebenstelle	Wippe 1			
		Vollflächige Bedienung	1 Byte	18.001	K, Ü, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 1	Status-LED unten	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S, (L) <sup>1)</sup>
□ <sub>L</sub> 10	Dimmen	Wippe 1	4 bit	3.007	K, S, Ü, (L) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Kommunikationsobjekte können ausgelesen werden (L-Flag setzen).

<sup>2)</sup> Die Anzahl der Wippen oder Tasten ist abhängig von der projektierten Tastsensor-Variante. Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist möglich.

<sup>3)</sup> Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 beschrieben. Die Objekte für die Wippen 2 ... max. 4 definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektnummer.

<sup>5)</sup> Szenenausgänge 2 ... 8 siehe Szenenausgang 1 unter Verschiebung der Objektnummer (66 + Nummer Szenenausgang - 1).



## 6 Applikationen

Objekt <sup>3)</sup>	Funktion	Name <sup>3)</sup>	Typ	DP-ID	Flag
<b>Wippe 1 ... 4 <sup>2)</sup></b>					
<input type="checkbox"/> 10	Langzeitbetrieb	Wippe 1	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 10	Kanal 2 Schalten	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 10	Kanal 2 Wert	Wippe 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 10	Kanal 2 Wert	Wippe 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 20	Status-LED oben	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 20	Status-LED oben	Wippe 1	1 Byte	20.102	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 20	Status-LED oben	Wippe 1	1 Byte	5.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 20	Status-LED oben	Wippe 1	1 Byte	6.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 21	Status-LED unten	Wippe 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 21	Status-LED unten	Wippe 1	1 Byte	20.102	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 21	Status-LED unten	Wippe 1	1 Byte	5.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 21	Status-LED unten	Wippe 1	1 Byte	6.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<b>Objekt <sup>4)</sup></b>					
<b>Taste 1 ... 8 <sup>2)</sup></b>					
<input type="checkbox"/> 0	Schalten	Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Status-LED	Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Kurzzeitbetrieb	Taste 1	1 bit	1.007	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Wert	Taste 1	2 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Wert	Taste 1	1 Byte	7.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Temperaturwert	Taste 1	2 Byte	9.001	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Helligkeitswert	Taste 1	2 Byte	9.004	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Szenennebenstelle	Taste 1	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Kanal 1 Schalten	Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Kanal 1 Wert	Taste 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 0	Kanal 1 Wert	Taste 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 10	Dimmen	Taste 1	4 bit	3.007	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 10	Langzeitbetrieb	Taste 1	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 10	Kanal 2 Schalten	Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 10	Kanal 2 Wert	Taste 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 10	Kanal 2 Wert	Taste 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 20	Status-LED	Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 20	Status-LED	Taste 1	1 Byte	20.102	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 20	Status-LED	Taste 1	1 Byte	5.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 20	Status-LED	Taste 1	1 Byte	6.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<b>Sperrfunktionen</b>					
<input type="checkbox"/> 8	Schalten	Sperrfunktion 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 8	Kurzzeitbetrieb	Sperrfunktion 1	1 bit	1.007	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 8	Wert	Sperrfunktion 1	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 8	Wert	Sperrfunktion 1	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 8	Temperaturwert	Sperrfunktion 1	2 Byte	9.001	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 8	Helligkeitswert	Sperrfunktion 1	2 Byte	9.004	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 8	Szenennebenstelle	Sperrfunktion 1	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 8	Kanal 1 Schalten	Sperrfunktion 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 8	Kanal 1 Wert	Sperrfunktion 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 8	Kanal 1 Wert	Sperrfunktion 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 9	Schalten	Sperrfunktion 2	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 9	Kurzzeitbetrieb	Sperrfunktion 2	1 bit	1.007	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 9	Wert	Sperrfunktion 2	2 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 9	Wert	Sperrfunktion 2	1 Byte	7.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 9	Temperaturwert	Sperrfunktion 2	2 Byte	9.001	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 9	Helligkeitswert	Sperrfunktion 2	2 Byte	9.004	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> 9	Szenennebenstelle	Sperrfunktion 2	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Kommunikationsobjekte können ausgelesen werden (L-Flag setzen).

<sup>2)</sup> Die Anzahl der Wippen oder Tasten ist abhängig von der projektierten Tastsensor-Variante. Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist möglich.

<sup>3)</sup> Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 beschrieben. Die Objekte für die Wippen 2 ... max. 4 definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objekt Nummer.

<sup>4)</sup> Die Objekte sind beispielhaft für die Taste 1 beschrieben. Die Objekte für die Tasten 2 ... max. 8 definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objekt Nummer.

## 6 Applikationen

Objekt	Funktion	Name <sup>1)</sup>	Typ	DP-ID	Flag
<b>Fortsetzung Sperrfunktionen</b>					
☐ 9	Kanal 1 Schalten	Sperrfunktion 2	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 9	Kanal 1 Wert	Sperrfunktion 2	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 9	Kanal 1 Wert	Sperrfunktion 2	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 18	Langzeitbetrieb	Sperrfunktion 1	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 18	Dimmen	Sperrfunktion 1	4 bit	3.007	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 18	Kanal 2 Schalten	Sperrfunktion 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 18	Kanal 2 Wert	Sperrfunktion 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 18	Kanal 2 Wert	Sperrfunktion 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 19	Langzeitbetrieb	Sperrfunktion 2	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 19	Dimmen	Sperrfunktion 2	4 bit	3.007	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 19	Kanal 2 Schalten	Sperrfunktion 2	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 19	Kanal 2 Wert	Sperrfunktion 2	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 19	Kanal 2 Wert	Sperrfunktion 2	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 30	Sperren	Tasten sperren	1 bit	1.001	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<b>Betriebs-LED</b>					
☐ 28	Betriebs-LED	Schalten	1 bit	1.001	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<b>Alarmmeldung</b>					
☐ 32	Schalten	Alarmmeldung	1 bit	1.xxx	K, S (,L) <sup>1)</sup>
☐ 33	Schalten	Quittierung Alarmmeldung	1 bit	1.xxx	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
<b>Reglernebenstelle</b>					
☐ 34	Betriebsmodus-Umschaltung	Reglernebenstelle	1 Byte	20.102	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 35	Zwang Betriebsmodus-Umschalt.	Reglernebenstelle	1 Byte	20.102	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 36	Präsenztaste	Reglernebenstelle	1 bit	1.001	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 37	Ausgang Sollwertverschiebung	Reglernebenstelle	1 Byte	6.010	K, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 38	Eingang Sollwertverschiebung	Reglernebenstelle	1 Byte	6.010	K, S (,L) <sup>1)</sup>
☐ 39	Regler Status	Reglernebenstelle	1 Byte	n. def.	K, S (,L) <sup>1)</sup>
<b>Szenensteuerung</b>					
☐ 42	Schalten	Szenenausgang 1 <sup>5)</sup>	1 bit	1.001	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 42	Wert	Szenenausgang 1 <sup>5)</sup>	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 42	Wert	Szenenausgang 1 <sup>5)</sup>	1 Byte	5.001	K, S, Ü (,L) <sup>1)</sup>
☐ 50	Nebenstellen-Eingang	Szenen	1 Byte	18.001	K, S (,L) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Kommunikationsobjekte können abgelesen werden (L-Flag setzen).

<sup>5)</sup> Szenenausgänge 2 ... 8 siehe Szenenausgang 1 unter Verschiebung der Objektzahl (66 + Nummer Szenenausgang - 1).

## 6 Applikationen

### Objektbeschreibung für Wippenfunktion

<input type="checkbox"/> 0, 1	Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).
<input type="checkbox"/> 0	Kurzzeitbetrieb	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.
<input type="checkbox"/> 0, 1	Szenennebenstelle	1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastsensor.
<input type="checkbox"/> 0	Helligkeitswert	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.
<input type="checkbox"/> 0	Temperaturwert	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.
<input type="checkbox"/> 0	Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255 (entsprechend 0 % bis 100 %) oder 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.
<input type="checkbox"/> 0	Kanal 1 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
<input type="checkbox"/> 0	Kanal 1 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
<input type="checkbox"/> 0, 20, 36	Status-LED oben	1 Bit Objekt oder 1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.
<input type="checkbox"/> 1, 21, 37	Status-LED unten	1 Bit Objekt oder 1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.
<input type="checkbox"/> 10, 18	Dimmen	4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.
<input type="checkbox"/> 10, 18	Langzeitbetrieb	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.
<input type="checkbox"/> 10, 18	Kanal 2 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
<input type="checkbox"/> 10, 18	Kanal 2 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

### Objektbeschreibung für Tastenfunktion

<input type="checkbox"/> 0	Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).
<input type="checkbox"/> 0	Kurzzeitbetrieb	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.
<input type="checkbox"/> 0	Szenennebenstelle	1 Byte Objekt mit dem der Tastsensor ein Telegramm zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastsensor senden kann.
<input type="checkbox"/> 0	Helligkeitswert	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.
<input type="checkbox"/> 0	Temperaturwert	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.
<input type="checkbox"/> 0	Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255 (entsprechend 0 % bis 100 %) oder 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.
<input type="checkbox"/> 0	Kanal 1 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
<input type="checkbox"/> 0	Kanal 1 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
<input type="checkbox"/> 0, 20, 36	Status-LED	1 Bit Objekt oder 1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.
<input type="checkbox"/> 10, 18	Dimmen	4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.
<input type="checkbox"/> 10, 18	Langzeitbetrieb	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.
<input type="checkbox"/> 10, 18	Kanal 2 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
<input type="checkbox"/> 10, 18	Kanal 2 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

## 6

## Applikationen

## Objektbeschreibung für Sperrfunktion

<input type="checkbox"/>	8, 9, 16, 17	Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).
<input type="checkbox"/>	8, 9, 16, 17	Kurzzeitbetrieb	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.
<input type="checkbox"/>	8, 9, 16, 17	Szenennebenstelle	1 Byte Objekt mit dem der Tastsensor ein Telegramm zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastsensor senden kann.
<input type="checkbox"/>	8, 9, 16, 17	Helligkeitswert	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.
<input type="checkbox"/>	8, 9, 16, 17	Temperaturwert	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.
<input type="checkbox"/>	8, 9, 16, 17	Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255 (entsprechend 0 % bis 100 %) oder 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.
<input type="checkbox"/>	8, 9, 16, 17	Kanal 1 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
<input type="checkbox"/>	8, 9, 16, 17	Kanal 1 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
<input type="checkbox"/>	18, 19,34, 35	Dimmen	4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.
<input type="checkbox"/>	18, 19,34, 35	Langzeitbetrieb	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.
<input type="checkbox"/>	18, 19,34, 35	Kanal 2 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
<input type="checkbox"/>	18, 19,34, 35	Kanal 2 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
<input type="checkbox"/>	30, 54	Sperrern	1 Bit Objekt wodurch der Tastsensor gesperrt und wieder freigegeben werden kann (Polarität parametrierbar).

## Objektbeschreibung Betriebs-LED

<input type="checkbox"/>	28, 52	Schalten	1 Bit Objekt zum Ein- oder Ausschalten der Betriebs-LED ("1" = einschalten; "0" = ausschalten).
--------------------------	--------	----------	---

## Objektbeschreibung Alarmmeldung

<input type="checkbox"/>	32, 56	Schalten	1 Bit Objekt zum Empfang einer Alarmmeldung (Polarität parametrierbar).
<input type="checkbox"/>	33, 57	Schalten	1 Bit Objekt zum Senden der Quittierung einer Alarmmeldung (Polarität parametrierbar).

## Objektbeschreibung Reglernebenstelle

<input type="checkbox"/>	58	Betriebsmodus Umschaltung	1 Byte Objekt mit dem ein Raumtemperaturregler zwischen den Betriebsarten Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann.
<input type="checkbox"/>	59	Zwang Betriebsmodus-Umschaltung	1 Byte Objekt mit dem ein Raumtemperaturregler zwangsgesteuert zwischen den Betriebsarten Automatik, Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann.
<input type="checkbox"/>	60	Präsenztaste	1 Bit Objekt mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers umgeschaltet werden kann (Polarität parametrierbar).
<input type="checkbox"/>	61	Ausgang Sollwertverschiebung	1 Byte Objekt zur Vorgabe einer Basis-Sollwertverschiebung für einen Regler. $x \leq 0 \leq y$ (0 = keine Verschiebung aktiv); ganze Zahlen Wert Objekt 62 + 1 (Stufenwert erhöhen) Wert Objekt 62 - 1 (Stufenwert verringern) Der mögliche Wertebereich (x bis y) wird durch die Einstellmöglichkeiten des Sollwerts 'nach oben' oder 'nach unten' (parametrierbar) in Verbindung mit dem Stufenwert beim Raumtemperaturregler festgelegt.
<input type="checkbox"/>	62	Eingang Sollwertverschiebung	1 Byte Objekt über das die Nebenstelle die aktuelle Sollwertverschiebung des Raumtemperaturreglers empfängt. $x \leq 0 \leq y$ (0 = keine Verschiebung aktiv); ganze Zahlen Der mögliche Wertebereich (x bis y) wird durch die Einstellmöglichkeiten des Sollwerts 'nach oben' oder 'nach unten' (parametrierbar) in Verbindung mit dem Stufenwert beim Raumtemperaturregler festgelegt.
<input type="checkbox"/>	63	Regler Status	1 Byte Objekt über das die Nebenstelle den aktuellen Betriebszustand des Reglers empfangen kann. Status-LED, die unabhängig von einer Tastenfunktion zur Status-Anzeige verwendet werden, können jeweils eine der verschiedenen Informationen, die in diesem Byte zusammengefasst sind, darstellen (bitorientierte Auswertung).

## 6 Applikationen

### Fortsetzung

#### Objektbeschreibung Reglernebenstelle

☐ 64	Gemessene Raumtemperatur	2 Byte Objekt zum Senden der gemessenen Raumtemperatur. Bei der Ermittlung der Raumtemperatur kann der Tastsensor wahlweise nur den internen Fühler oder auch den Wert eines externen Fühlers berücksichtigen.
☐ 65	Externer Temperaturfühler	2 Byte Objekt mit dem der Tastsensor den Temperaturwert eines externen Fühlers empfangen oder abfragen kann.

#### Objektbeschreibung Szenensteuerung

☐ 42...50, 66...73	Schalten	1 Bit Objekte zur Ansteuerung von bis zu acht Aktorgruppen (EIN, AUS).
☐ 42...50, 66...73	Wert	1 Byte Objekte zur Ansteuerung von bis zu acht Aktorgruppen (0 ... 255).
☐ 50, 74	Nebenstellen-Eingang	1 Byte Objekt, über das eine der acht intern gespeicherten Szenen aufgerufen oder auch neu gespeichert werden kann.

### Funktionsumfang

- Jede Bedienfläche kann wahlweise als einteilige Wippe oder als zwei unabhängige Tasten verwendet werden.
- Die Aufteilung der Bedienflächen kann horizontal oder vertikal erfolgen.
- Jede Wippe kann für die Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte und Szenennebenstelle verwendet werden.
- Jede Taste kann für die Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle und Raumtemperaturregler-Nebenstelle verwendet werden.
- 2-Kanal-Bedienung möglich: Für jede Wippe oder jede Taste kann die Bedienung von zwei unabhängigen Kanälen eingestellt werden. 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) parametrisiert werden.
- Bei den Wippenfunktionen Dimmen, Jalousie (im Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz") und 2-Kanal-Bedienung kann auch eine vollflächige Wippenbetätigung ausgewertet werden. Bei einer vollflächigen Wippenbedienung können zusätzlich und unabhängig zur parametrisierten Wippenfunktion Schaltetelegramme oder Szenenabrufe auf dem Bus ausgelöst werden.
- Beim Schalten sind folgende Anpassungen möglich: Reaktion beim Drücken und / oder Loslassen, Einschalten, Ausschalten, Umschalten.
- Beim Dimmen sind folgende Anpassungen möglich: Einflächen- und Zweiflächenbedienung, Zeiten für kurze und lange Betätigung, Dimmen in verschiedenen Stufen, Telegrammwiederholung bei langer Betätigung, Senden eines Stopptelegramms bei Ende der Betätigung.
- Bei der Jalousiesteuerung sind folgende Anpassungen möglich: Einflächen- und Zweiflächenbedienung, vier verschiedene Bedienkonzepte mit Zeiten für kurze und lange Betätigung und Lamellenverstellung.
- Bei 1-Byte und 2-Byte Wertgeberfunktion sind folgende Anpassungen möglich: Wahl des Wertebereichs (0 ... 100 %, 0 ... 255, 0 ... 65535, 0 ... 1500 Lux, 0 ... 40 °C), Wert bei Betätigung, Wertverstellung bei langem Tastendruck mit verschiedenen Schrittweiten, Zeiten optionalem Überlauf bei Erreichen des Endes des Wertebereichs.
- Bei der Szenensteuerung sind folgende Anpassungen möglich: interne Speicherung von acht Szenen mit acht Ausgangskanälen, Abrufen der internen Szenen über eine einstellbare Szenennummer, Wahl der Objekttypen der Ausgangskanäle, bei jeder Szene können die Speicherung der einzelnen Ausgangswerte und das Aussenden der Ausgangswerte zugelassen oder gesperrt werden, die einzelnen Ausgangskanäle können beim Szenenaufruf verzögert werden, als Szenennebenstelle können 64 Szenen aufgerufen und gespeichert werden.
- Beim Einsatz als Reglernebenstelle sind folgende Anpassungen möglich: Betriebsmodus-Umschaltung mit normaler und mit hoher Priorität, definierte Wahl eines Betriebsmodus, Wechsel zwischen verschiedenen Betriebsmodi, Wechsel des Präsenzzustandes, Sollwertverschiebung.
- Für jede Bedienfläche stehen zwei senkrecht angeordnete Status-LED zur Verfügung.
- Wenn eine Status-LED intern mit der Wippe oder Taste verbunden ist, kann sie eine Betätigung oder den aktuellen Zustand eines Kommunikationsobjekts darstellen. Die Statusanzeige kann auch invertiert erfolgen.
- Wenn eine Status-LED unabhängig von der Wippe oder der Taste verwendet wird, kann sie dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, den Status eines eigenen Kommunikationsobjekts, den Betriebszustand eines Raumtemperaturreglers oder das Ergebnis eines Vergleiches von 1-Byte Werten mit und ohne Vorzeichen darstellen.
- Die Betriebs-LED kann dauerhaft ein oder ausgeschaltet sein oder sie kann über ein Kommunikationsobjekt geschaltet werden.
- Die Wippen oder Tasten können über ein 1-Bit-Objekt gesperrt werden. Dabei sind folgende Anpassungen möglich: Polarität des Sperrobjekts, Verhalten zu Beginn und am Ende der Sperrung. Während einer aktiven Sperrung können alle oder einzelne Wippen / Tasten ohne Funktion sein, die Funktion einer ausgewählten Taste ausführen oder eine von zwei einstellbaren Sperrfunktionen ausführen.
- Sämtliche LED des Tastsensors können bei einer Alarmmeldung gleichzeitig blinken. Dabei sind folgende Anpassungen möglich: Wert des Alarmmelde-Objekts für die Zustände Alarm / kein Alarm, Quittierung des Alarms durch Betätigung einer Taste, Senden der Quittierung an andere Geräte.

## 6 Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Einstellungen
  - 1.1. Wippen- / Tastenauswahl
  - 1.2. Tastenanordnung
  - 1.3. Betriebs-LED
  - 1.4. Sendeverzögerung
2. Funktion "Schalten"
3. Funktion "Dimmen"
  - 3.1. Einflächen- und Zweiflächenbedienung
  - 3.2. Erweiterte Parameter
  - 3.3. Vollflächige Bedienung
4. Funktion "Jalousie"
  - 4.1. Einflächen- und Zweiflächenbedienung
  - 4.2. Bedienkonzepte
    - 4.2.1. Bedienkonzept "Kurz – Lang – Kurz"
    - 4.2.2. Bedienkonzept "Lang – Kurz"
    - 4.2.3. Bedienkonzept "Kurz – Lang"
    - 4.2.4. Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz"
  - 4.3. Vollflächige Bedienung
5. Funktion "Wertgeber 1 Byte" und "Wertgeber 2 Byte"
  - 5.1. Wertebereiche
  - 5.2. Verstellung über langen Tastendruck
  - 5.3. Beispiele zur Wertverstellung
6. Funktion "Szenennebenstelle"
7. 2-Kanal Bedienung
  - 7.1. Bedienkonzept Kanal 1 oder Kanal 2
  - 7.2. Bedienkonzept Kanal 1 und Kanal 2
  - 7.3. Vollflächige Bedienung
8. Status-LED
  - 8.1.1. Funktion der Status-LED "Immer AUS" oder "Immer EIN "
  - 8.1.2. Funktion der Status-LED "Betätigungsanzeige / Telegrammquittierung"
  - 8.1.3. Funktion der Status-LED "Statusanzeige"
  - 8.1.4. Funktion der Status-LED "Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler)"
  - 8.1.5. Funktion der Status-LED "Anzeige Reglerstatus"
  - 8.1.6. Funktion der Status-LED "Vergleicher"
9. Szenensteuerung
  - 9.1. Szenendefinition und Szenenabruf
  - 9.2. Szenen speichern
10. Sperren der Tasten
11. Reglernebenstelle
  - 11.1. Anbindung an den Raumtemperaturregler
  - 11.2. Tastenfunktionsweise "Betriebsmodusumsch." und "Zwangs-Betriebsmodusumschaltung"
  - 11.3. Tastenfunktionsweise "Präsenztaste"
  - 11.4. Tastenfunktionsweise "Sollwertverschiebung"
12. Raumtemperaturmessung (nur 8fach)
13. Alarmmeldung

## 6 Funktionsbeschreibung

### 1. Allgemeine Einstellungen

Der Tastsensor Universal TSM verfügt über quadratische Bedienflächen, die jeweils unabhängig voneinander als Wippe mit zwei gegenüberliegenden Betätigungspunkten oder als zwei Tasten mit jeweils einem Betätigungspunkt verwendet werden können. Die Anzahl der Bedienwippen wird durch die verwendete Tastsensor-Variante festgelegt.

Neben jeder Wippe befinden sich zwei rote LED, die je nach Funktion der Wippe / Tasten intern mit der Bedienfunktion verbunden sein können. Sie können aber auch vollständig unabhängige Informationen signalisieren oder dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein.

Die blaue Betriebs-LED kann ebenfalls den Wert eines eigenen Objekts darstellen oder dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein. Neben den Funktionen, die mit der Anwendungssoftware eingestellt werden können, zeigt die Betriebs-LED auch an, dass der Tastsensor sich für die Inbetriebnahme oder Diagnose im Programmiermodus befindet.

Zusätzlich besitzt der Tastsensor Universal TSM Funktionen, die nicht unmittelbar mit den Wippen oder Tasten zusammenhängen, und die deshalb zusätzlich über Parameter freigeschaltet werden müssen. Hierzu zählen die Reglernebenstellenfunktion, die Raumtemperaturmessung (nur 8fach), die Sperrung der Tasterfunktionen, die internen Szenen und die Anzeige von Alarmmeldungen.

Hinweis zu dieser Produktdokumentation:

An verschiedenen Stellen der Funktionsbeschreibung werden Screenshots des Parameterfensters gezeigt. Diese Bildausschnitte sollen die im Einzelnen beschriebenen Parametereinstellungen verdeutlichen. Die Bildaufzeichnung erfolgte mit der ETS 3. Bei der ETS 2 sind die Parameter sinngemäß an der gleichen Stelle aufzufinden. Lediglich die grafische Darstellung des Parameterfensters weicht von der Ansicht der ETS 3 ab.

#### 1.1. Wippen- / Tastenauswahl

Die Umstellung zwischen Wippen- und Tastenbedienung erfolgt auf der Parameterseite "Wippen-/Tastenauswahl". In Abhängigkeit der an dieser Stelle parametrisierten Einstellung werden dann auch die weiteren Parameterseiten und die Kommunikationsobjekte der Wippen oder Tasten angepasst.



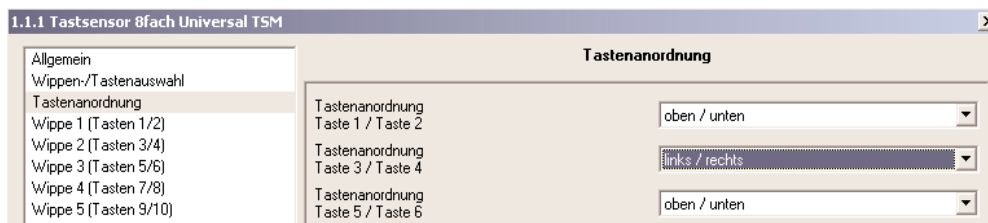
Wenn eine Bedienfläche als Wippe genutzt wird, wirken beide Druckpunkte gemeinsam auf die Kommunikationsobjekte, die der Wippe zugewiesen sind. In der Regel führen dann die Betätigungen der beiden Druckpunkte zu unmittelbar entgegengesetzten Informationen (z.B. Schalten: EIN – AUS / Jalousie: AUF – AB). Generell sind die Befehle bei Tastenbetätigung jedoch unabhängig voneinander zu treffen. Abhängig von der Grundfunktion einer Wippe ist es bei einigen Einstellungen möglich, auch eine vollflächige Betätigung mit einer gesonderten Funktion zu verwenden.

Wenn eine Bedienfläche als separate Tasten genutzt wird, dann werden die Tasten unabhängig voneinander parametrisiert und können ganz unterschiedliche Funktionen erfüllen (z.B. Schalten: UM – Reglerbetriebsart: Komfort). Zusätzlich zu der Funktionsauswahl bei Wippenfunktion besteht bei Tastenbedienung noch die Möglichkeit, die Tasten als Nebenstelle für einen Raumtemperaturregler zu verwenden. Eine vollflächige Bedienung einer Bedienfläche als Tastenfunktion ist nicht möglich.

Ein gleichzeitiges Bedienen mehrerer Wippen oder Tasten wird als Fehlbedienung ausgewertet. Davon ausgenommen ist die besondere Wippenfunktion "Vollflächige Bedienung". Hierbei entscheidet dann die Parametrierung der Wippe, ob es sich um eine Fehlbedienung handelt.

#### 1.2. Tastenanordnung

Auf der Parameterseite "Tastenanordnung" kann das für jedes Tastenpaar einer Bedienfläche getrennt eingestellt werden, wie die Tasten auf der Fläche angeordnet sein sollen, wo sich also die Bedienpunkte befinden.



## 6 Funktionsbeschreibung

In der Grundeinstellung sind die beiden Bedienpunkte einer Bedienfläche vertikal (oben / unten) angeordnet (vgl. Bild 1). Alternativ lassen sich die Bedienpunkte horizontal / links / rechts anordnen (vgl. Bild 2).

Die Bilder 1 und 2 zeigen beispielhaft die Tastenanordnung an einem Tastsensor 4fach Universal.

Bild 1: Tastenanordnung "oben/unten"

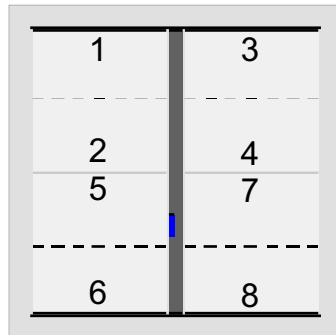
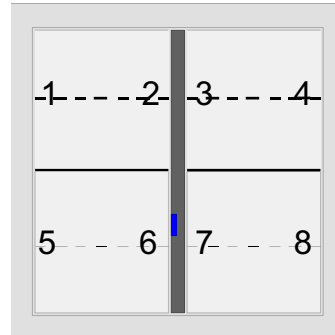
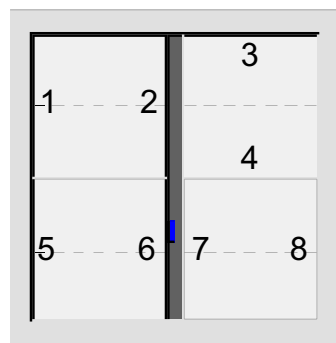


Bild 2: Tastenanordnung "links / rechts"



Es ist auch möglich, verschiedene Tastenanordnungen an einem Tastsensor zu parametrieren (vgl. Bild 3).

Bild 3: Verschiedene Tastenanordnungen an einem Tastsensor



Die Tastenanordnung kann auch nachträglich geändert werden. Zugewiesene Gruppenadressen oder Parametereinstellungen bleiben dabei erhalten.

### 1.3. Betriebs-LED

Die blaue Betriebs-LED wird beim Tastsensor Universal TSM für verschiedene Funktionen genutzt, die zum Teil intern fest vorgegeben sind:

- Bei einem nicht projizierten Gerät (Auslieferungszustand) oder bei einem falsch geladenen Applikationsprogramm blinkt sie mit einer langsamen Frequenz von etwa 0,75 Hz.
- Wenn der Tastsensor für die Inbetriebnahme oder für eine Diagnosefunktion der ETS in den Programmiermodus geschaltet wird, blinkt sie mit einer schnellen Frequenz von etwa 8 Hz (vgl. "Inbetriebnahme" in der Hardware-beschreibung dieser Dokumentation).
- Zur Anzeige, dass eine gültige vollflächige Betätigung bei Wippenfunktion erkannt worden ist, blinkt sie ebenfalls mit etwa 8 Hz.

Im Rahmen der Anwendungssoftware können über die Parameter weitere Funktionen eingestellt werden:

- Sie kann zusammen mit allen roten Status-LED mit einer Frequenz von etwa 2 Hz blinken, wenn das Kommunikationsobjekt für die Alarmmeldung aktiv ist.
- Sie kann den Status eines separaten Kommunikationsobjekts ohne oder mit Invertierung anzeigen.
- Zur Orientierung kann sie dauerhaft eingeschaltet werden.
- Sie kann dauerhaft ausgeschaltet werden.

Falls mehrere der oben aufgeführten Zustände gleichzeitig auftreten sollten, besitzen sie folgende Rangfolge:

1. Die Anzeige des Programmiermodus. Der Programmiermodus wird durch eine beliebige Betätigung automatisch aufgehoben.
2. Die Anzeige einer gültigen vollflächigen Betätigung bei Wippenfunktion.
3. Die Anzeige eines Alarms. Ob der Alarm automatisch durch einen Tastendruck oder durch das Kommunikationsobjekt zurückgesetzt wird, ist in den Parametern einzustellen.
4. Die Statusanzeige für das separate Kommunikationsobjekt oder die dauerhaften Zustände (Ein, Aus).

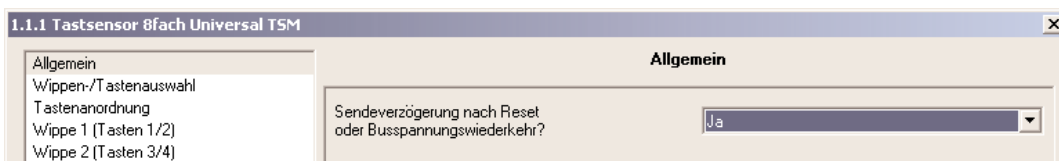
### 1.4. Sendeverzögerung

Nach einem Reset (z.B. nach dem Laden des Applikationsprogramms oder der physikalischen Adresse oder nach Wiederkehr der Busspannung) kann der Tastsensor für die Funktionen Raumtemperaturreglernebenstelle und Raumtemperaturmessung (nur 8fach) automatisch Telegramme aussenden. Für die Reglernebenstelle versucht der Tastsensor, Werte vom Raumtemperaturregler durch Lesetelegramme anzufragen, um die Objektzustände zu aktualisieren. Bei der Raumtemperaturmessung sendet der Tastsensor nach einem Reset die aktuelle Raumtemperatur auf den Bus.



## 6 Funktionsbeschreibung

Falls neben dem Tastsensor auch noch andere Geräte im Bus installiert sind, die nach einem Reset unmittelbar Telegramme senden, kann es sinnvoll sein, auf der Parameterseite "Allgemein" die Sendeverzögerung für die automatisch sendenden Objekte zu aktivieren, um die Busbelastung zu reduzieren.



Bei aktivierter Sendeverzögerung ermittelt der Tastsensor aus der Teilnehmernummer seiner physikalischen Adresse (phys. Adresse: Bereich.Linie.Teilnehmernummer) den Wert seiner individuellen Verzögerung. Dieser Wert kann maximal bis zu etwa 30 Sekunden betragen. Dadurch wird ohne Einstellung einer besonderen Verzögerungszeit sichergestellt, dass auch mehrere Tastsensoren Universal TSM nicht zur selben Zeit versuchen, Telegramme auf den Bus auszusenden.

Die Sendeverzögerung wirkt nicht auf Wippen- oder Tastenfunktionen des Tastsensors.

### 2. Funktion "Schalten"

Für jede Wippe oder jede Taste, deren Funktion auf "Schalten" eingestellt ist, zeigt die ETS ein 1-Bit-Kommunikationsobjekt an.

Über die Parameter der Wippe oder Taste kann bestimmt werden, welchen Wert dieses Objekt beim Drücken und / oder beim Loslassen erhält (EIN, AUS, UM – Umschalten des Objektwertes). Eine Unterscheidung zwischen einer kurzen oder einer langen Betätigung findet nicht statt. Die Status-LED können wie im Kapitel "8. Status-LED" beschrieben unabhängig parametrierbar werden.

### 3. Funktion "Dimmen"

Für jede Wippe oder jede Taste, deren Funktion auf "Dimmen" eingestellt ist, zeigt die ETS ein 1-Bit-Objekt und ein 4-Bit-Objekt an.

Generell sendet der Tastsensor bei einer kurzen Betätigung ein Schalttelegramm und bei einer langen Betätigung ein Dimmtelegramm.

Beim Loslassen sendet der Tastsensor in der Standardparametrierung nach einer langen Betätigung ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wie lange die Betätigung andauern muss, bis der Tastsensor sie als lange Betätigung erkennt, ist in den Parametern einstellbar.

Die Status-LED können wie im Kapitel "8. Status-LED" beschrieben unabhängig parametrierbar werden.

#### 3.1. Einflächen- und Zweiflächenbedienung

Bei einer einteiligen Wippe ist die Zweiflächenbedienung voreingestellt. Das bedeutet, dass der Tastsensor z.B. bei einer kurzen Betätigung des oberen Druckpunktes ein Telegramm zum Einschalten und bei einer längeren Betätigung ein Telegramm zum aufwärts Dimmen ("Heller") sendet. Dementsprechend sendet der Tastsensor bei einer kurzen Betätigung des unteren Druckpunktes ein Telegramm zum Ausschalten und bei einer längeren Betätigung ein Telegramm zum abwärts Dimmen ("Dunkler").

Bei getrennten Tasten ist die Einflächenbedienung voreingestellt. Hierbei sendet der Tastsensor bei jeder kurzen Betätigung abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM"). Bei langen Betätigungen sendet der Tastsensor abwechselnd die Telegramme "Heller" und "Dunkler". Grundsätzlich kann für Wippen- oder Tastenfunktion der Befehl beim Drücken der Wippe oder Taste beliebig eingestellt werden.

Wenn der Aktor von mehreren Stellen gesteuert werden kann, ist es für eine fehlerfreie Einflächenbedienung erforderlich, dass der angesteuerte Aktor seinen Schaltzustand an das 1-Bit-Objekt der Taste oder der Wippe zurückmeldet, und dass die 4-Bit-Objekte der Tastsensoren miteinander verbunden sind. Andernfalls könnte der Tastsensor 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.

#### 3.2. Erweiterte Parameter

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

Die erweiterten Parameter bestimmen, ob der Tastsensor 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 der Tastsensor nur zu Beginn der längeren Betätigung ein Telegramm, um den Dimmvorgang zu starten, und nach dem Ende der Betätigung i.d.R. ein Stopptelegramm. Beim Dimmen in kleineren Stufen kann es sinnvoll sein, dass der Tastsensor 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.

#### 3.3. Vollflächige Bedienung

Wenn eine Wippe zum Dimmen verwendet wird, benötigt der Tastsensor zu Beginn jeder Bedienung etwas Zeit, um zwischen einer kurzen und einer langen Bedienung zu unterscheiden. Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, kann der Tastsensor diese Zeit nutzen, um die ansonsten ungültige gleichzeitige Betätigung beider Druckpunkte auszuwerten.

Eine vollflächige Bedienung einer Wippe wird durch den Tastsensor erkannt, wenn eine Bedienfläche großflächig niedergedrückt wird, so dass beide Druckpunkte der Wippe betätigt sind.

Sobald der Tastsensor eine gültige vollflächige Bedienung erkannt hat, blinkt die Betriebs-LED schnell mit einer Frequenz von etwa 8 Hz für die Dauer der Bedienung. Die vollflächige Bedienung muss vor dem Versenden des ersten Telegramms durch die Dimmfunktion (Schalten oder Dimmen) erkannt worden sein. Andernfalls wird auch eine vollflächige Bedienung als Fehlbedienung interpretiert und nicht ausgeführt.

## 6 Funktionsbeschreibung

Eine vollflächige Bedienung arbeitet unabhängig, verfügt über ein eigenes Kommunikationsobjekt und kann wahlweise zum Schalten (EIN, AUS, UM – Umschalten des Objektwertes) oder zum Szenenaufbau ohne oder mit Speicherfunktion genutzt werden. Im letzten Fall führt die vollflächige Betätigung unterhalb von einer Sekunde zum Aufrufen einer Szene. Damit der Tastsensor das Telegramm zum Speichern der Szene sendet, muss die vollflächige Bedienung länger als fünf Sekunden gehalten werden. Wird die vollflächige Bedienung zwischen der ersten und der fünften Sekunde beendet, sendet der Tastsensor kein Telegramm. Sofern die Status-LED der Wippe zur "Betätigungsanzeige" eingesetzt werden, leuchten sie beim Senden des Speichertelegramms für drei Sekunden auf.

### 4. Funktion "Jalousie"

Für jede Wippe oder jede Taste, deren Funktion auf "Jalousie" eingestellt ist, zeigt die ETS die beiden 1-Bit-Objekte "Kurzzeitbetrieb" und "Langzeitbetrieb" an.

Die Status-LED können wie im Kapitel "8. Status-LED" beschrieben unabhängig parametrierbar werden.

#### 4.1. Einflächigen- und Zweiflächenbedienung

Bei einer einteiligen Wippe ist die Zweiflächenbedienung voreingestellt. Das bedeutet, dass der Tastsensor z.B. bei einer Betätigung des oberen Druckpunktes ein Telegramm zum aufwärts Fahren und bei einer Betätigung des unteren Druckpunktes ein Telegramm zum abwärts Fahren sendet.

Bei getrennten Tasten ist die Einflächigenbedienung voreingestellt. Hierbei wechselt der Tastsensor bei jeder langen Betätigung die Richtung des Langzeitlegramms (UM). Mehrere aufeinander folgende Kurzzeitlegramme haben jeweils die gleiche Richtung.

Grundsätzlich kann für die Tastenfunktion der Befehl beim Drücken der Taste beliebig eingestellt werden.

Wenn der Aktor von mehreren Stellen gesteuert werden kann, ist es für eine fehlerfreie Einflächigenbedienung erforderlich, dass die Langzeit-Objekte der Tastsensoren miteinander verbunden sind. Andernfalls könnte der Tastsensor nicht erkennen, wenn der Aktor von einer anderen Stelle gesteuert worden ist, woraufhin er bei der nächsten Verwendung mitunter zweimal betätigt werden müsste, um die gewünschte Reaktion zu erzielen.

#### 4.2. Bedienkonzepte

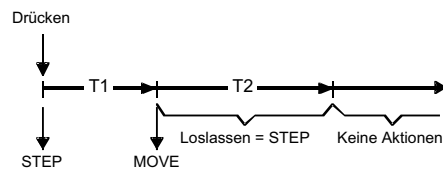
Zur Steuerung von Jalousie-, Rollladen-, Markisen- oder ähnlichen Antrieben unterstützt der Tastsensor vier Bedienkonzepte, bei denen die Telegramme mit unterschiedlichem zeitlichen Ablauf ausgesendet werden. Auf diese Weise lassen sich die unterschiedlichsten Antriebskonzepte mit dem Tastsensor bedienen.

Die verschiedenen Bedienkonzepte werden in den folgenden Kapitel genauer beschrieben.

##### 4.2.1. Bedienkonzept "Kurz – Lang – Kurz"

Für jede Wippe oder jede Taste, deren Funktion auf "Jalousie" eingestellt ist, zeigt die ETS die beiden 1-Bit-Objekte "Kurzzeitbetrieb" und "Langzeitbetrieb" an.

Die Status-LED können wie im Kapitel "8. Status-LED" beschrieben unabhängig parametrierbar werden.

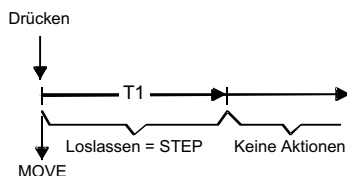


Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz – Lang – Kurz" zeigt der Tastsensor folgendes Verhalten:

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet der Tastsensor 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" im Tastsensor 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 Taster 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 der Tastsensor 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 der Tastsensor kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

## 6 Funktionsbeschreibung

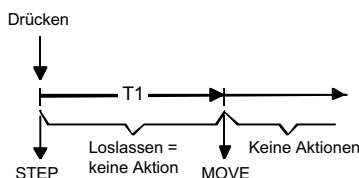
### 4.2.2. Bedienkonzept "Lang – Kurz"



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

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

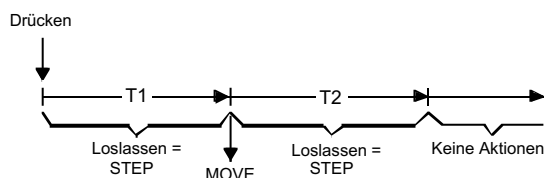
### 4.2.3. Bedienkonzept "Kurz – Lang"



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

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet der Tastsensor 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" im Tastsensor 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 Taster nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus.
- Beim Loslassen der Taste sendet der Taster kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

### 4.2.4. Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz"



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

- Unmittelbar beim Drücken der Taste startet der Tastsensor die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") und wartet. Wenn vor Ablauf von T1 die Taste wieder losgelassen wird, sendet der Tastsensor ein Kurzzeittelegramm. Damit kann ein fahrender Antrieb gestoppt werden. Ein stehender Antrieb verdreht die Lamellen um einen Schritt. Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" im Tastsensor sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Wenn die Taste nach Ablauf von T1 immer noch gedrückt gehalten wird, sendet der Tastsensor ein Langzeittelegramm und startet die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit").
- Falls innerhalb von T2 die Taste losgelassen wird, sendet der Tastsensor 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 der Tastsensor kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

Bei diesem Bedienkonzept sendet der Tastsensor nicht unmittelbar bei Drücken der Taste einer Wippe ein Telegramm. Hierdurch ist es bei Wippenkonfiguration möglich, auch eine vollflächige Bedienung zu erkennen.

## 6 Funktionsbeschreibung

### 4.3. Vollflächige Bedienung

Wenn eine Wippe auf Jalousie parametrierbar ist und das Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz" verwendet wird, benötigt der Tastsensor zu Beginn jeder Bedienung etwas Zeit, um zwischen einer kurzen und einer langen Bedienung zu unterscheiden. Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, kann der Tastsensor diese Zeit nutzen, um die ansonsten ungültige gleichzeitige Betätigung beider Druckpunkte auszuwerten.

Eine vollflächige Bedienung einer Wippe wird durch den Tastsensor erkannt, wenn eine Bedienfläche großflächig niedergedrückt wird, so dass beide Druckpunkte der Wippe betätigt sind.

Sobald der Tastsensor eine gültige vollflächige Bedienung erkannt hat, blinkt die Betriebs-LED schnell mit einer Frequenz von etwa 8 Hz für die Dauer der Bedienung. Die vollflächige Bedienung muss vor dem Versenden des ersten Telegramms durch die Jalousiefunktion (STEP oder MOVE) erkannt worden sein. Andernfalls wird auch eine vollflächige Bedienung als Fehlbedienung interpretiert und nicht ausgeführt.

Eine vollflächige Bedienung arbeitet unabhängig, verfügt über ein eigenes Kommunikationsobjekt und kann wahlweise zum Schalten (EIN, AUS, UM – Umschalten des Objektwertes) oder zum Szenenaufruf ohne oder mit Speicherfunktion genutzt werden. Im letzten Fall führt die vollflächige Betätigung unterhalb von einer Sekunde zum Aufrufen einer Szene. Damit der Tastsensor das Telegramm zum Speichern der Szene sendet, muss die vollflächige Bedienung länger als fünf Sekunden gehalten werden. Wird die vollflächige Bedienung zwischen der ersten und der fünften Sekunde beendet, sendet der Tastsensor kein Telegramm. Sofern die Status-LED der Wippe zur "Betätigungsanzeige" eingesetzt werden, leuchten sie beim Senden des Speichertelegramms für drei Sekunden auf.

### 5. Funktion "Wertgeber 1 Byte" und "Wertgeber 2 Byte"

Für jede Wippe oder jede Taste, deren Funktion auf "Wertgeber 1 Byte" oder "Wertgeber 2 Byte" eingestellt ist, zeigt die ETS ein entsprechendes Objekt an.

Bei einem Tastendruck wird der parametrierbare oder der durch eine Wertverstellung (siehe unten) zuletzt intern abgespeicherte Wert auf den Bus ausgesendet. Bei einer Wippenfunktion können für beide Druckpunkte der Bedienfläche verschiedene Werte parametrierbar oder verstellbar werden. Die Status-LED können wie im Kapitel "8. Status-LED" beschrieben unabhängig parametrierbar werden.

#### 5.1. Wertebereiche

Der Parameter "Funktionsweise" bestimmt, welchen Wertebereich der Taster verwendet.

Als 1-Byte-Wertgeber kann der Tastsensor wahlweise ganze Zahlen im Bereich 0 ... 255 oder relative Werte im Bereich 0 ... 100 % (z.B. als Dimmwertgeber) senden.

Als 2-Byte-Wertgeber kann der Tastsensor wahlweise ganze Zahlen im Bereich 0 ... 65535, Temperaturwerte im Bereich 0 ... 40 °C oder Helligkeitswerte im Bereich von 0 ... 1500 Lux senden.

Passend zu diesen Bereichen kann parametrierbar werden, welcher Wert für jede Betätigung einer Wippe oder Taste auf den Bus ausgesendet werden kann.

#### 5.2. Verstellung über langen Tastendruck

Sofern die Wertverstellung in der ETS freigeschaltet wird, muss zur Verstellung die Taste länger als fünf Sekunden gedrückt gehalten 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 der Tastsensor die folgenden Optionen:

- Der Parameter "Startwert bei Wertverstellung" bestimmt, von welchem Wert die Verstellung ursprünglich ausgeht. Sie kann bei dem durch die ETS parametrierbaren 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 der Tastsensor bei der Wertverstellung erkennt, dass er bei der eingestellten Schrittweite mit dem nächsten Telegramm die Grenzen des Wertebereichs verlassen müsste, passt er die Schrittweite einmalig so an, dass er mit dem letzten Telegramm den jeweiligen Grenzwert aussendet. Abhängig von der Einstellung des Parameters "Wertverstellung mit Überlauf" bricht der Tastsensor die Verstellung an dieser Stelle ab, oder er fügt eine Pause von zwei Schritten ein und setzt die Verstellung dann beginnend mit dem anderen Grenzwert wieder fort.

Grenzen der Wertebereiche der verschiedenen Wertgeber:

	Funktionsweise	unterer Grenzwert	oberer Grenzwert
Wertgeber 1 Byte	0 ... 255 0 ... 100 %	0 0 % (Wert = "0")	255 100 % (Wert = "255")
Wertgeber 2 Byte	0 ... 65535 Temperaturwert Helligkeitswert	0 0 °C 0 Lux	65535 40 °C 1500 Lux

## 6 Funktionsbeschreibung

### Hinweise zur Wertverstellung

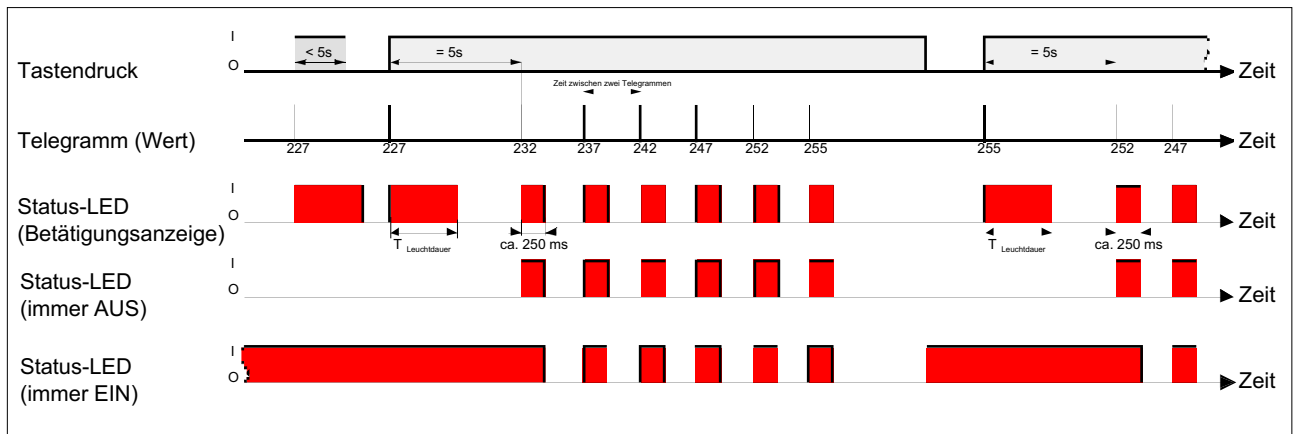
- Bei einer Wertverstellung werden die neu eingestellten Werte nur flüchtig im RAM des Tastsensors abgespeichert. Dadurch werden die gespeicherten Werte bei einem Reset des Tastsensors (Busspannungsausfall oder ETS-Programmervorgang) durch die voreingestellten Werte, die durch die ETS programmiert wurden, ersetzt.
- Während einer Wertverstellung wird die Status-LED der entsprechenden Taste unabhängig von ihrer Parametrierung ausgeschaltet. Die Status-LED leuchtet dann bei jedem neu ausgesendeten Wert für ca. 250 ms auf.
- 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.

### 5.3. Beispiele zur Wertverstellung

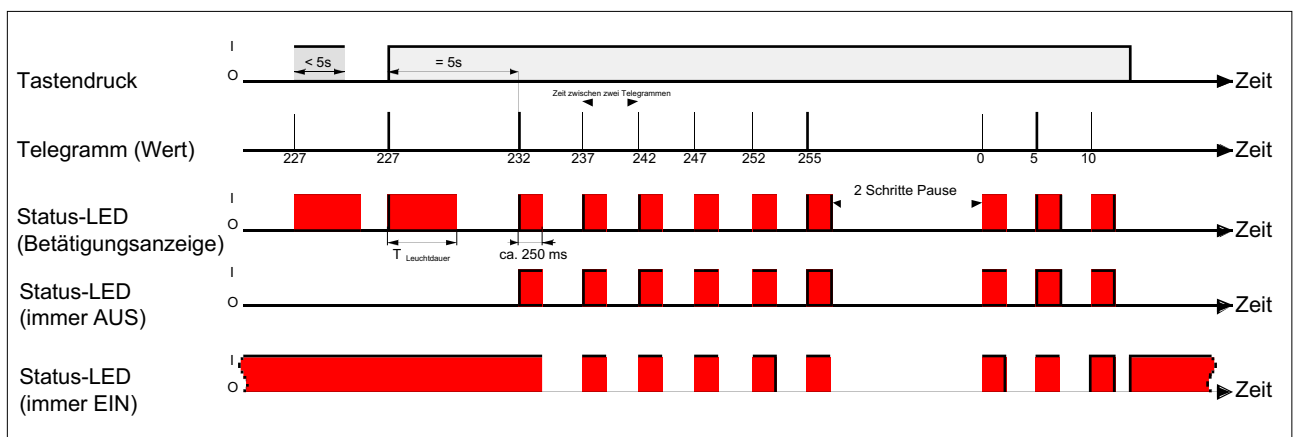
Beispielparametrierung:

- 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



Beispiel 2: Wertverstellung mit Überlauf? = Ja



### 6. Funktion "Szenennebenstelle"

Für jede Wippe oder jede Taste, deren Funktion auf "Szenennebenstelle" eingestellt ist, zeigt die ETS den Parameter "Funktionsweise" an, der die Einstellungen...

- "Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion"
  - "Szenennebenstelle mit Speicherfunktion"
  - "Abruf interne Szene ohne Speicherfunktion"
  - "Abruf interne Szene mit Speicherfunktion"
- unterscheidet.

## 6 Funktionsbeschreibung

In der Funktion als Szenennebenstelle sendet der Tastsensor 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.

Beim Abruf einer internen Szene wird kein Telegramm auf den Bus ausgesendet. Auch fehlt deshalb das entsprechende Kommunikationsobjekt. Es können mit dieser Funktion vielmehr die bis zu 8 intern im Tastsensor Universal TSM abgespeicherten Szenen aufgerufen oder – bei Verwendung der Speicherfunktion – auch abgespeichert werden.

Bei der Einstellung "... ohne Speicherfunktion" wird bei einem Tastendruck ein einfacher Szenenabruf erzeugt. Ist die Status-LED auf Betätigungsanzeige parametrierbar, so wird diese für die parametrisierte Leuchtdauer eingeschaltet. Ein langer Tastendruck hat keine weitere oder zusätzliche Auswirkung.

Bei der Einstellung "... mit Speicherfunktion" prüft der Tastsensor die Zeitdauer der Betätigung. Eine Tastenbetätigung, die kürzer als eine Sekunde ist führt wie oben beschrieben zum einfachen Abrufen der Szene. Ist die Status-LED auf Betätigungsanzeige parametrierbar, so wird diese für die parametrisierte Leuchtdauer eingeschaltet.

Bei einer Tastenbetätigung, die länger als fünf Sekunden ist, erzeugt der Tastsensor ein Speicherbefehl. In der Funktion als Szenennebenstelle wird dabei ein Speichertelegramm auf den Bus ausgesendet. Bei der Konfiguration als Abruf einer internen Szene wird in diesem Fall die interne Szene abgespeichert. Der interne Szenensteuerbaustein des Tastsensor Universal TSM fordert darauf hin für die verwendeten Aktorgruppen die aktuellen Szenenwerte vom Bus an (vgl. Kapitel "9 Szenensteuerung").

Eine Betätigung zwischen einer und fünf Sekunden wird als ungültig verworfen.

Mit dem Parameter "Szenennummer" wird festgelegt, welche der maximal 8 internen oder maximal 64 externen Szenen bei einem Tastendruck verwendet werden soll. Bei Wippenfunktion können zwei verschiedene Szenennummern vorgegeben werden.

Die Status-LED können wie Kapitel "8. Status-LED" beschrieben unabhängig parametrierbar werden.

## 7. 2-Kanal Bedienung

In einigen Situationen ist es erwünscht, 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 der Tastsensor bei einer Tastenbetätigung aussenden soll.

Bei "Schalten (1 Bit)" kann gewählt werden, ob beim Tastendruck ein EIN- oder AUS-Telegramm versendet werden soll oder der Objektwert umgeschaltet (UM) und versendet wird.

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.

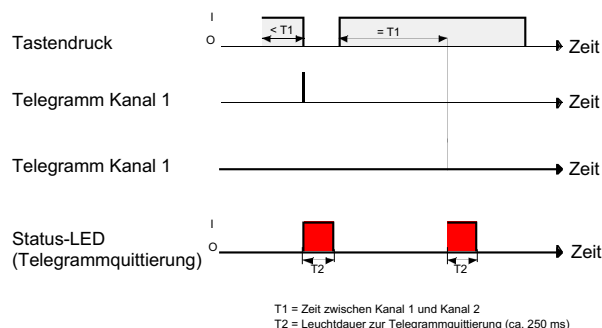
Eine Verstellung des Objektwerts bei einem langen Tastendruck ist hier nicht möglich, weil die Ermittlung der Betätigungsdauer für die einstellbaren Bedienkonzepte verwendet wird.

Abweichend von den anderen Funktionen der Wippen oder Tasten stellt die Anwendungssoftware für die Status-LED statt der Funktion "Betätigungsanzeige" die Funktion "Telegrammquittierung" zur Verfügung. Hierbei leuchtet die Status-LED bei jedem gesendeten Telegramm für ca. 250 ms auf. Alternativ können die Status-LED wie im Kapitel "8. Status-LED" beschrieben unabhängig parametrierbar werden.

### 7.1. Bedienkonzept Kanal 1 oder Kanal 2

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

- Bei einer kurzen Betätigung sendet der Tastsensor das Telegramm für Kanal 1.
- Bei einer langen Betätigung sendet der Tastsensor das Telegramm für 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, leuchtet die Status-LED bei der Einstellung "Telegrammquittierung" für ca. 250 ms auf.

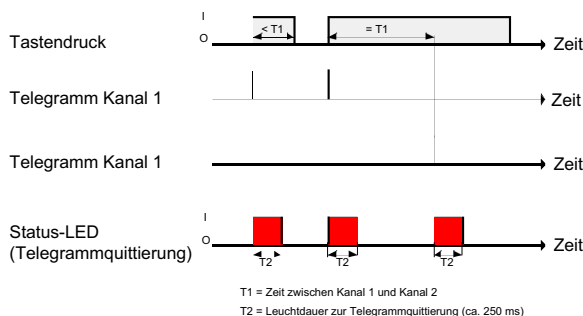
Bei diesem Bedienkonzept sendet der Tastsensor nicht unmittelbar beim Drücken der Wippe ein Telegramm. Hierdurch ist es möglich, auch eine vollflächige Bedienung zu erkennen. Die Einstellungsmöglichkeiten der vollflächigen Bedienung sind weiter unten beschrieben.

## 6 Funktionsbeschreibung

### 7.2. 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 der Tastsensor das Telegramm für Kanal 1.
- Bei einer langen Betätigung sendet der Tastsensor erst das Telegramm für Kanal 1 und danach das Telegramm für 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 parametrierbare Möglichkeit, das Versenden eines Telegramms durch die Status-LED signalisieren zu lassen (Einstellung "Telegrammquittierung").

### 7.3. Vollflächige Bedienung

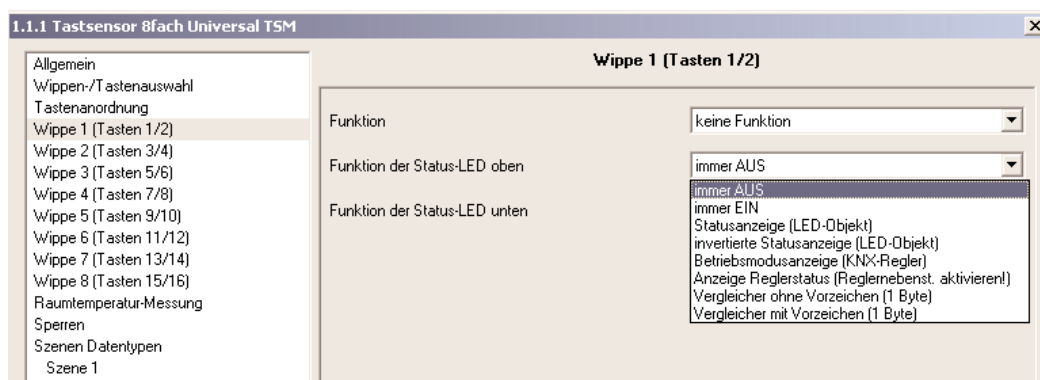
Wenn eine Wippe auf 2-Kanal-Bedienung parametrisiert ist und das Bedienkonzept "Kanal 1 oder Kanal 2" verwendet wird, benötigt der Tastsensor zu Beginn jeder Bedienung etwas Zeit, um zwischen einer kurzen und einer langen Bedienung zu unterscheiden. Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, kann der Tastsensor diese Zeit nutzen, um die ansonsten ungültige gleichzeitige Betätigung beider Druckpunkte auszuwerten. Eine vollflächige Bedienung einer Wippe wird durch den Tastsensor erkannt, wenn eine Bedienfläche großflächig niedergedrückt wird, so dass beide Druckpunkte der Wippe betätigt sind.

Sobald der Tastsensor eine gültige vollflächige Bedienung erkannt hat, blinkt die Betriebs-LED schnell mit einer Frequenz von etwa 8 Hz für die Dauer der Bedienung. Die vollflächige Bedienung muss vor dem Versenden des ersten Telegramms durch die 2-Kanal-Funktion erkannt worden sein. Andernfalls wird auch eine vollflächige Bedienung als Fehlbedienung interpretiert und nicht ausgeführt.

Eine vollflächige Bedienung arbeitet unabhängig, verfügt über ein eigenes Kommunikationsobjekt und kann wahlweise zum Schalten (EIN, AUS, UM – Umschalten des Objektwertes) oder zum Szenenaufruf ohne oder mit Speicherfunktion genutzt werden. Im letzten Fall führt die vollflächige Betätigung unterhalb von einer Sekunde zum Aufrufen einer Szene. Damit der Tastsensor das Telegramm zum Speichern der Szene sendet, muss die vollflächige Bedienung länger als fünf Sekunden gehalten werden. Wird die vollflächige Bedienung zwischen der ersten und der fünften Sekunde beendet, sendet der Tastsensor kein Telegramm. Sofern die Status-LED der Wippe zur "Betätigungsanzeige" eingesetzt werden, leuchten sie beim Senden des Speichertelegramms für drei Sekunden auf.

## 8. Status-LED

Zu einer Wippe gehören jeweils zwei Status-LED; zu einer Taste gehört jeweils eine Status-LED. Abhängig von den Einstellungen der Wippen oder der Tasten unterscheiden sich die möglichen Funktionen geringfügig voneinander.



Jeder Status-LED unterscheidet die folgenden Optionen:

- immer AUS,
  - immer EIN,
  - Statusanzeige (LED-Objekt),
  - invertierte Statusanzeige (LED-Objekt),
  - Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler),
  - Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!),
  - Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte),
  - Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte),
- sind immer verfügbar, auch wenn die Wippe oder die Taste keine Funktion besitzt.

## 6 Funktionsbeschreibung

Wenn der Wippe oder der Taste eine Funktion zugewiesen ist, zeigt die ETS zusätzlich noch die Optionen:

- Betätigungsanzeige, die bei der Funktion "2-Kanal-Bedienung" durch
- Telegrammquittierung ersetzt wird.

Falls die Wippe oder die Taste zum Schalten oder Dimmen verwendet wird, können zusätzlich noch

- Statusanzeige (Objekt Schalten),
  - invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten)
- eingestellt werden.

Falls eine Taste zur Reglernebenstellenbedienung verwendet wird, können zusätzlich noch

- Anzeige Tastenfunktion aktiv / inaktiv (nur bei Präsenztaste),
  - Anzeige Sollwertverschiebung (nur bei Sollwertverschiebung)
- eingestellt werden.

Neben den Funktionen, die für jede Status-LED separat eingestellt werden können, werden alle Status-LED gemeinsam mit der Betriebs-LED auch für die Alarmmeldung verwendet. Wenn diese aktiv ist, blinken alle LED des Tastsensors gleichzeitig. Sobald die Alarmmeldung deaktiviert wird, nehmen alle LED unmittelbar wieder den Zustand entsprechend ihrer Parameter und Kommunikationsobjekte an.

### 8.1.1. Funktion der Status-LED "Immer AUS" oder "Immer EIN "

Die beiden Funktionen der Status-LED "immer AUS" und "immer EIN" besitzen keine weiteren Einstellungen und Kommunikationsobjekte. Bei dieser Einstellung ist die Status-LED entweder dauerhaft eingeschaltet oder immer ausgeschaltet.

### 8.1.2. Funktion der Status-LED "Betätigungsanzeige / Telegrammquittierung"

Falls eine Status-LED zur Betätigungsanzeige verwendet wird, schaltet der Tastsensor sie jedes Mal ein, wenn die entsprechende Wippe oder Taste gedrückt wird. Für alle Status-LED gemeinsam bestimmt der Parameter "Leuchtdauer der Status-LED bei Betätigungsanzeige" auf der Parameterseite "Allgemein", wie lange die Status-LED eingeschaltet wird. Auch, wenn der Tastsensor erst beim Loslassen ein Telegramm sendet, leuchtet die Status-LED unabhängig davon beim Drücken der Wippe oder Taste.

Bei der Funktion "2-Kanal-Bedienung" wird die Option "Betätigungsanzeige" durch "Telegrammquittierung" ersetzt. In diesem Fall leuchtet die Status-LED beim Senden der Telegramme beider Kanäle für jeweils etwa 250 ms.

### 8.1.3. Funktion der Status-LED "Statusanzeige"

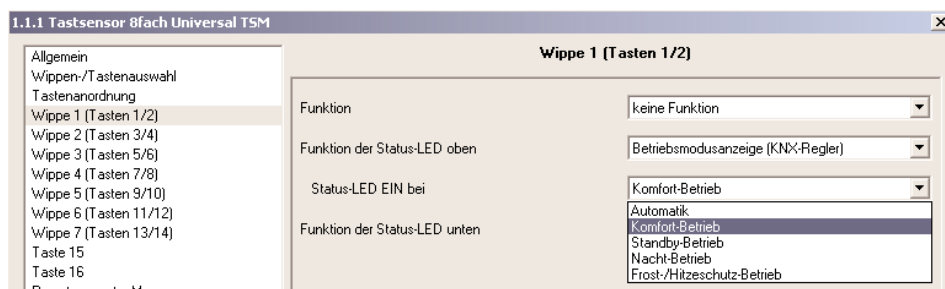
Jede Status-LED kann unabhängig von den Wippen- oder Tastenkonfigurationen den Zustand eines separaten LED-Kommunikationsobjekts anzeigen. Zusätzlich können die Status-LED bei den Wippen- oder Tastenfunktionen "Schalten" und "Dimmen" auch mit dem Objekt für das Schalten verbunden werden und somit den aktuellen Schaltzustand der Aktorgruppe signalisieren.

Sowohl für die Statusanzeige des LED-Objekts als auch für die Statusanzeige des Schaltobjekts besteht die Möglichkeit, den invertierten Wert anzuzeigen.

Nach einem Reset des Tastsensor Universal TSM oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "AUS – 0".

### 8.1.4. Funktion der Status-LED "Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler)"

Neuere Raumtemperaturregler können zur Umschaltung der verschiedenen Betriebsmodi zwei Kommunikationsobjekte mit dem Datentyp 20.102 "HVAC-Mode" verwenden. Eines dieser Objekte kann mit normaler Priorität zwischen den Betriebsmodi "Komfort", "Standby", "Nacht", "Frost-/Hitzeschutz" umschalten. Das zweite Objekt besitzt eine höhere Priorität. Es ermöglicht die Umschaltung zwischen "Automatik", "Komfort", "Standby", "Nacht", "Frost-/Hitzeschutz". Automatik bedeutet in diesem Fall, dass das Objekt mit der niedrigeren Priorität aktiv ist.



Wenn eine Status-LED den Betriebsmodus anzeigen soll, muss das Kommunikationsobjekt der Status-LED mit dem passenden Objekt des Raumtemperaturreglers verbunden werden. Dann kann mit dem Parameter "Status-LED ein bei" der gewünschte Modus ausgewählt werden, den die LED anzeigen soll. Dabei leuchtet die LED, wenn der entsprechende Betriebsmodus am Regler aktiviert ist.

Nach einem Reset des Tastsensor Universal TSM oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "0" (Automatik).



## 6 Funktionsbeschreibung

### 8.1.5. Funktion der Status-LED "Anzeige Reglerstatus"

Damit eine Status-LED den Status eines Raumtemperaturreglers anzeigen kann, muss auf der Parameterseite "Allgemein" die Reglernebenstelle aktiviert werden. Die Status-LED wird intern dann unmittelbar mit dem 1 Byte-Objekt "Regler Status" der Reglernebenstelle verbunden.

Dieses Objekt ist dann über eine Gruppenadresse mit dem entsprechenden Kommunikationsobjekt des Reglers zu verbinden.

Das Objekt "Regler Status" fasst bitorientiert acht verschiedene Informationen in einem Byte zusammen. Aus diesem Grund muss mit dem Parameter "Status-LED EIN bei" ausgewählt werden, welche Information angezeigt und welches Bit also ausgewertet werden soll.

Zur Auswahl stehen

- Bit 0: Komfort-Betrieb
- Bit 1: Standby-Betrieb
- Bit 2: Nacht-Betrieb
- Bit 3: Frost-/Hitzschutzbetrieb
- Bit 4: Regler gesperrt
- Bit 5: Heizen / Kühlen (Heizen = 1 7 Kühlen = 0)
- Bit 6: Regler inaktiv (Totzonenbetrieb)
- Bit 7: Frostalarm

Bedeutung der bitorientierten Statusmeldungen des Raumtemperaturreglers (aktiv = EIN):

- Komfortbetrieb:  
Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Komfort '☺'" oder eine Komfortverlängerung "☺☾" oder "☺☼" aktiviert ist.
- Standby-Betrieb:  
Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Standby '⌚'" aktiviert ist.
- Nachtbetrieb:  
Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Nacht '☾'" aktiviert ist.
- Frost-/ Hitzschutz:  
Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Frost- /Hitzschutz '☼'" aktiviert ist.
- Regler gesperrt:  
Ist aktiv, wenn die Reglersperrung aktiviert ist (Taupunktbetrieb).
- Heizen / Kühlen:  
Ist aktiv, wenn der Heizbetrieb aktiviert ist und ist inaktiv, wenn der Kühlbetrieb aktiviert ist. (Ist bei einer Reglersperre i.d.R. inaktiv.)
- Regler inaktiv:  
Ist bei der Betriebsart "Heizen und Kühlen" aktiv, wenn die ermittelte Raumtemperatur innerhalb der Totzone liegt. In den Einzelbetriebsarten "Heizen" oder "Kühlen" ist diese Statusinformation i. d. R. stets "0"! (Ist bei einer Reglersperre inaktiv.)
- Frostalarm:  
Ist aktiv, wenn die ermittelte Raumtemperatur + 5 °C erreicht oder unterschreitet.

Das Kommunikationsobjekt "Regler Status" der Reglernebenstelle Aktualisiert sich nach einem Reset des Tastsensor Universal TSM oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang automatisch, wenn der Parameter "Wertanforderung der Reglernebenstelle" auf der Parameterseite "Allgemein" auf "Ja" eingestellt ist. Die Aktualisierung erfolgt durch ein Wertlese-Telegramm an den Raumtemperaturregler. Dieser muss durch eine Wert-rückmeldung antworten. Empfängt der Tastsensor die Antwort nicht, bleibt die Status-LED aus (Objektwert "0"). In diesem Fall muss das Objekt nach einem Reset erst aktiv vom Bus beschrieben werden, bis dass eine Statusinformation durch die LED angezeigt werden kann. Dieser Fall trifft auch dann zu, wenn der Parameter "Wertanforderung der Reglernebenstelle" auf "Nein" parametrisiert ist.

### 8.1.6. Funktion der Status-LED "Vergleicher"

Die Status-LED kann anzeigen, ob ein parametrierter Vergleichswert größer, gleich oder kleiner als der 1 Byte-Objektwert des Status-Objekts ist. Dieser Vergleicher kann für vorzeichenlose Zahlen (0 ... 255) oder für vorzeichenbehaftete Zahlen (-128 ... 127) verwendet werden.

Dieses Datenformat der Vergleichsoperation wird durch die Funktion der Status-LED festgelegt.

Nur, wenn die Vergleichsoperation "wahr" ist, leuchtet die Status-LED.

Nach einem Reset des Tastsensor Universal TSM oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "0".

## 9. Szenensteuerung

Der Tastsensor kann auf zwei Arten im Rahmen einer Szenensteuerung eingesetzt werden...

- Jede Wippe oder Taste kann als Szenennebenstelle arbeiten. Damit ist es möglich, Szenen, die in anderen Geräten gespeichert sein können, aufzurufen oder zu speichern (vgl. Kapitel 6 "Funktion 'Szenennebenstelle'").
- Der Tastsensor kann selbstständig bis zu acht Szenen mit acht Aktorgruppen speichern. Diese internen Szenen können sowohl durch die Wippen oder Tasten (Abruf interne Szene) als auch durch das Kommunikationsobjekt "Szenennebenstelle" aufgerufen oder gespeichert werden. In den folgenden Unterkapiteln wird die interne Szenenfunktion detaillierter beschrieben.

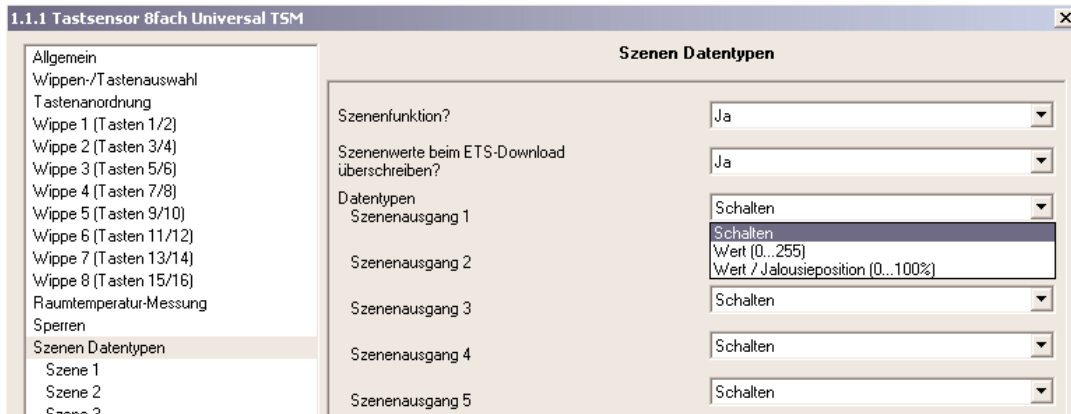
### 9.1. Szenendefinition und Szenenabruf

Um die internen Szenen nutzen zu können, muss der Parameter "Szenenfunktion" auf der Parameterseite "Szenen" auf "Ja" eingestellt sein.

Bei aktivierter Szenenfunktion benennt die ETS die Karte "Szenen" nach "Szenen Datentypen" um.

Danach ist es erforderlich, für die acht Szenenausgänge die passenden Datentypen auszuwählen und auf die verwendeten Aktorgruppen anzupassen. Es stehen die Typen "Schalten", "Wert (0 ... 255)" oder "Wert / Jalousieposition (0 ... 100 %)" zur Auswahl. In der Regel werden Jalousien über zwei Szenenausgänge angesteuert. Ein Ausgang positioniert die Behanghöhe, der andere Ausgang positioniert die Lamellen.

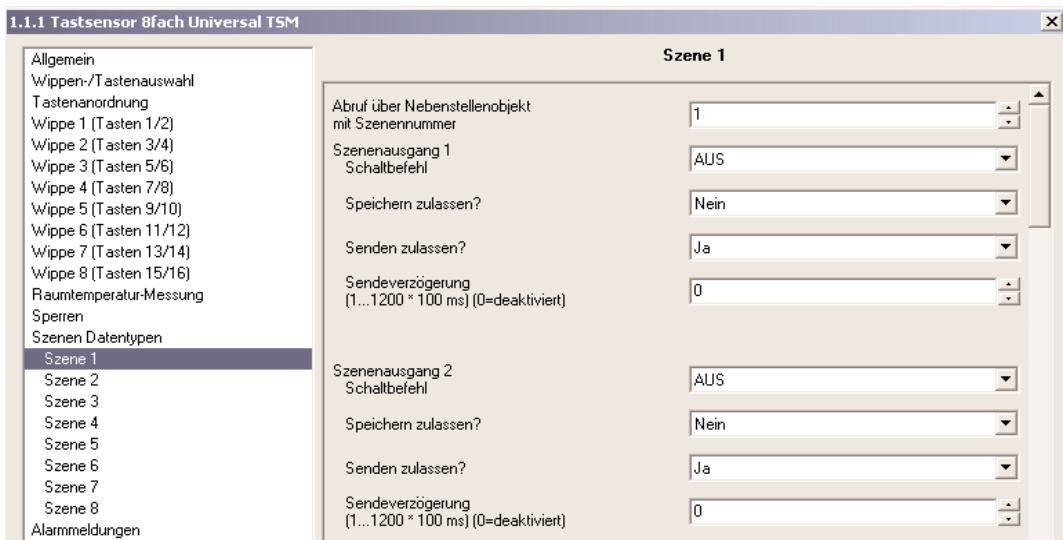
## 6 Funktionsbeschreibung



Passend zu diesen Datentypen stellt die ETS die entsprechenden Kommunikationsobjekte und die Parameter der Szenenbefehle auf den folgenden Parameterseiten "Szene 1" bis "Szene 8" an.

Es ist möglich, dass die über die Parameter voreingestellten Werte für die einzelnen Szenen im späteren Betrieb der Anlage mit der Speicherfunktion (vgl. Kapitel "9.2 Speicherfunktion") verändert werden. Wenn danach das Applikationsprogramm erneut mit der ETS geladen wird, überschreiben die Parameter im Normalfall diese vor Ort angepassten Werte. Weil es mit erheblichem Aufwand verbunden sein kann, die Werte für alle Szenen in der Anlage erneut einzustellen, ist es möglich, mit dem Parameter "Szenenwerte beim ETS-Download überschreiben?" zu bestimmen, dass die während des Betriebs abgespeicherten Szenenwerte nicht überschrieben und beibehalten werden.

Auf der Parameterseite jeder einzelnen Szene ("Szene 1 ... 8") lassen sich die Szenenparameter einstellen. Die Einstellmöglichkeiten für die bis zu 8 Szenen unterscheiden sich nicht.



Die internen Szenen können sowohl direkt über die Wippen oder Tasten (Funktion "Abruf interne Szene") als auch von einem anderen Busgerät über das Kommunikationsobjekt "Nebenstellen-Eingang" aufgerufen werden. Dieses 1 Byte-Kommunikationsobjekt unterstützt die Auswertung von bis zu 64 Szenennummern. Aus diesem Grund muss festgelegt werden, welche der externen Szenennummern (1 ... 64) die interne Szene (1 ... 8) aufrufen soll. Wenn bei mehreren internen Szenen die gleiche Szenennummer eingetragen ist, wird immer nur die erste dieser Szenen aktiviert (Szene mit niedrigster Szenennummer).

In bestimmten Situationen kann es die Anforderung geben, dass eine Akteurgruppe nicht durch alle, sondern nur durch bestimmte Szenen beeinflusst wird. Zum Beispiel ist es in einem Schulungsraum möglich, dass die Beschattung in den Szenen "Begrüßung" und "Pause" geöffnet, in der Szene "PC-Vortrag" geschlossen und in der Szene "Besprechung" unverändert bleiben soll. In diesem Beispiel kann der Parameter "Senden zulassen?" für die Szene "Besprechung" auf "Nein" gestellt werden. Dadurch wird der Szenenausgang in der entsprechenden Szene deaktiviert. Der Parameter "Sendeverzögerung" ermöglicht für jeden Szenenausgang eine individuelle Wartezeit einzutragen. Diese Sendeverzögerung kann in verschiedenen Situationen eingesetzt werden.

- Wenn die Akteure, die in eine Szene eingebunden sind, automatisch Statusmeldungen senden, oder wenn mehrere Szenentaster eingesetzt werden, um die Anzahl der Kanäle innerhalb der Szenen zu vergrößern, kann es beim Aufruf einer Szene kurzfristig zu einer hohen Buslast kommen. Die Sendeverzögerung ermöglicht dabei eine Reduzierung der Buslast im Moment des Szenenabrufes.
- Manchmal ist es gewünscht, dass ein Vorgang erst dann startet, wenn ein anderer Vorgang beendet ist. Das kann beispielsweise die Beleuchtung sein, die bei einem Szenenwechsel erst abschalten soll, wenn die Beschattung geöffnet ist.

Die Sendeverzögerung kann separat für jeden Szenenausgang eingestellt werden. Die Verzögerungszeit definiert den zeitlichen Abstand zwischen den einzelnen Telegrammen bei einem Szenenabruf. So wird dementsprechend vorgegeben, welche Zeit nach dem ersten Szenentelegramm vergehen muss, bis das zweite versendet wird. Nach dem Versenden des zweiten Szenentelegramms muss nun die parametrisierte Zeit vergehen, bis das Dritte versendet wird usw.. Die Sendeverzögerung für das erste Szenentelegramm wird unmittelbar nach dem Abruf der Szene gestartet.

## 6 Funktionsbeschreibung

Als weitere Möglichkeit kann die Sendeverzögerung zwischen den Telegrammen auch deaktiviert werden (Einstellung "0"). Die Telegramme werden dann in dem kleinstmöglichen Zeitabstand gesendet. Allerdings kann in diesem Fall die Reihenfolge der versendeten Telegramme von der Nummerierung der Szenenausgänge abweichen.

Wenn während eines Szenenabrufes – auch unter Berücksichtigung der dazugehörenden Sendeverzögerungen – ein neuer Szenenabruf (auch mit der gleichen Szenennummer) erfolgt, dann wird die zuvor gestartete Szenenbearbeitung abgebrochen und mit der Bearbeitung der neu empfangenen Szenennummer begonnen. Auch das Speichern einer Szene bricht einen laufenden Szenenvorgang ab!

Während eines Szenenabrufes, auch wenn dieser verzögert ist, sind die Bedienflächen des Tastsensors bedienbar.

### 9.2. Szenen speichern

Für jeden Ausgang einer Szene kann ein entsprechender Szenenwert in der ETS vordefiniert werden, der bei einem Szenenabruf auf den Bus ausgesendet wird. Im laufenden Betrieb der Anlage kann es erforderlich sein, diese voreingestellten Werte anzupassen und die angepassten Werte im Tastsensor Universal TSM abzuspeichern. Diese Möglichkeit bietet die Speicherfunktion der Szenensteuerung.

Die Speicherfunktion eines Wertes für die entsprechende Szenennummer wird durch den Parameter "Speichern zulassen?" freigegeben ("Ja") oder gesperrt ("Nein"). Wenn die Speicherfunktion gesperrt ist, wird der Objektwert des betroffenen Ausganges bei einem Speichervorgang nicht abgefragt.

Ein Szenenspeichervorgang kann auf zwei verschiedene Weisen eingeleitet werden:

- durch eine lange Wippen- oder Tastenbetätigung einer auf "Szenennebenstelle" parametrisierten Bedienfläche,
- durch ein Speichertelegramm auf das Nebenstellenobjekt.

Während eines Speichervorgangs liest der Tastsensor die aktuellen Objektwerte der verbundenen Aktoren aus. Dies geschieht mit acht an die Teilnehmer der Szene adressierten Lesetelegramme (ValueRead), auf welche die Teilnehmer als Reaktion ihren Wert zurücksenden (ValueResponse). Die zurückgemeldeten Werte werden vom Tastsensor empfangen und nichtflüchtig in den Speicher der Szene übernommen. Dazu wartet der Tastsensor pro Szenenausgang eine Sekunde auf eine Antwort. Sollte innerhalb dieser Zeit keine Antwort empfangen werden, so bleibt der Wert zu diesem Szenenausgang unverändert und der Tastsensor fragt den nächsten Ausgang ab.

Damit der Tastsensor beim Abspeichern der Szene den Objektwert eines angesprochenen Aktors auslesen kann, muss das Lesen-Flag beim entsprechenden Objekt des Aktors gesetzt sein. Das sollte an nur einem Aktor einer Aktorgruppe erfolgen, damit die Wertrückmeldung eindeutig ist. Die abgespeicherten Werte überschreiben die Werte, die durch die ETS in den Tastsensor programmiert wurden.

Der Speichervorgang wird vom Tastsensor vollständig zu Ende ausgeführt, er ist nicht vorzeitig abzubrechen. Während eines Speichervorgangs können keine Szene abgerufen werden, die Bedienflächen des Tastsensors sind jedoch bedienbar.

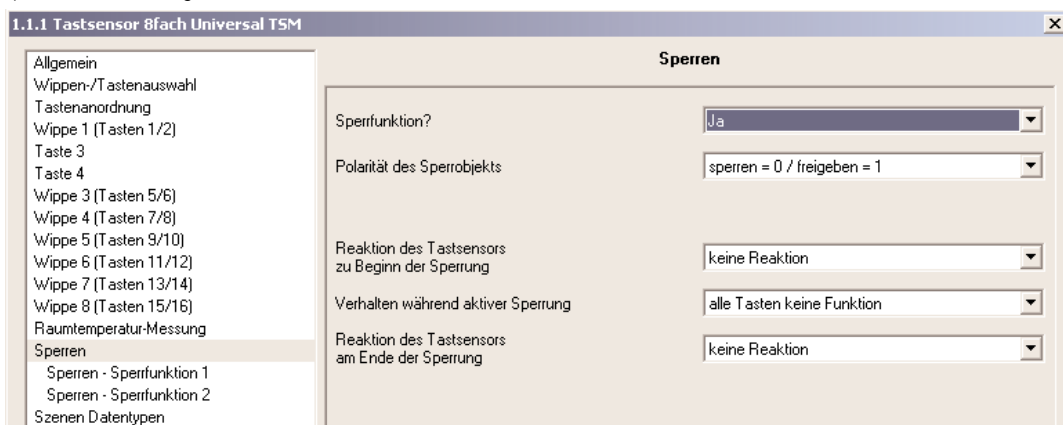
### 10. Sperren der Tasten

Über das 1 Bit Kommunikationsobjekt "Tasten sperren" können die Bedienflächen des Tastsensors ganz oder teilweise gesperrt werden.

Während einer Sperrung können die Wippen oder die Tasten auch vorübergehend eine andere Funktion ausführen.

Eine aktive Sperrung betrifft nur die Funktionen der Wippen oder Tasten. Die Funktionen der Status-LED, der Raumtemperaturmessung (nur 8fach), die Szenenfunktion und die Alarmmeldung sind von der Sperrfunktion unabhängig.

Die Sperrfunktion und die zugehörigen Parameter und Kommunikationsobjekte werden freigeschaltet, wenn der Parameter "Sperrfunktion?" auf der Karte "Sperren" auf "Ja" eingestellt wird.



Die Polarität des Sperrobjects ist parametrierbar. Bei invertierter Polarität (sperren = 0 / freigegeben = 1) ist nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang die Sperrfunktion nicht sofort aktiviert (Objektwert = "0"). Es muss erst ein Objektupdate "0" erfolgen, bis dass die Sperrfunktion aktiviert wird.

Telegrammupdates von "0" nach "0" oder von "1" nach "1" auf das Objekt "Tasten sperren" zeigen keine Reaktion.

Wenn die Sperrfunktion genutzt wird, kann die Reaktion des Tastsensors beim Aktivieren und beim Deaktivieren der Sperrung in der Parametrierung des Tastsensors gesondert eingestellt werden (Parameter "Reaktion des Tastsensors zu Beginn / am Ende der Sperrung"). Dabei ist es irrelevant, welche Bedienflächen durch die Sperrung beeinflusst und ggf. verriegelt werden. Der Tastsensor zeigt immer das parametrisierte Verhalten. Die folgenden Einstellungen sind dabei möglich:

I. "Keine Reaktion":

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

II. "Interner Szenenabruf Szene 1 ...8":

Der Tastsensor ruft eine der bis zu 8 internen Szenen auf. Eine Szenenspeicherfunktion ist nicht möglich.

## 6 Funktionsbeschreibung

### III. "Reaktion wie Taste >> X << / >> Y << beim Drücken / Loslassen":

Der Tastsensor führt die Funktion aus, die eine beliebige "Zieltaste" im nicht gesperrten Zustand besitzt. Zieltasten sind beliebige Bedientasten des Tastsensors, die auf Wippen- oder Tastenbedienung eingestellt sein können. Die Zieltasten werden für den Beginn (X) oder das Ende (Y) der Sperrung getrennt parametrisiert (Taste X / Y: Taste 1 bis max. 16). Die beiden Tasten einer Wippe werden dabei wie zwei getrennte Tasten behandelt.

Es wird die jeweilige Parametrierung der Zieltaste ausgeführt. Weist die Parametrierung der Zieltaste keine Funktion oder kein Telegramm beim Drücken oder beim Loslassen der Taste auf, so findet auch keine Reaktion auf die Sperrung oder auf die Entsperrung statt. Handelt es sich bei der ausgesuchten Zieltaste um einen Teil einer parametrisierten Wippe, so wird das eingestellte Verhalten der Wippenseite (Wippe X.1 oder X.2) benutzt. Die Tabelle 1 zeigt alle möglichen Telegrammreaktionen des Tastsensors in Abhängigkeit der Zieltastenfunktion.

Funktion der >>Zieltaste<<	Reaktion "wie >>Zieltaste<< beim Drücken"	Reaktion "wie >>Zieltaste<< beim Loslassen"
Schalten / Umschalten	Schalt-Telegramm	Schalt-Telegramm
Dimmen	Schalt-Telegramm	kein Telegramm
Jalousie	Move-Telegramm	kein Telegramm
Szenennebenstelle	Szenenabruf-Telegramm	kein Telegramm
Wertgeber, 8 Bit	Wert-Telegramm	kein Telegramm
Wertgeber, 2 Byte	Wert-Telegramm	kein Telegramm
Temperaturwertgeber	Temperaturwert-Telegramm	kein Telegramm
Helligkeitswertgeber	Helligkeitswert-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 1 Bit-Objekttyp	Schalt-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 1 Byte-Objekttyp	Wert-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 2 Byte-Objekttyp	Temperaturwert-Telegramm	kein Telegramm
Reglernebenstelle Betriebsmodusumschaltung	Betriebsmodus-Telegramm	kein Telegramm
Reglernebenstelle Präsenzmeldung	Präsenz-Telegramm	kein Telegramm
Reglernebenstelle Sollwertverschiebung	Stufenwert-Telegramm	kein Telegramm
Keine Funktion	kein Telegramm	kein Telegramm

Tabelle 1: Telegrammreaktionen des Tastsensors in Abhängigkeit der Zieltastenfunktion

Die Telegramme werden über das erforderliche Kommunikationsobjekt der Zieltaste auf den Bus ausgesendet.

### IV. "Reaktion wie Sperrfunktion 1 / 2 beim Drücken / Loslassen":

Der Tastsensor führt die Funktion aus, die eine der beiden 'virtuellen' Sperrfunktionen besitzt. Die Sperrfunktionen sind interne Tastenfunktionen mit eigenen Kommunikationsobjekten und eigenen Parametern. Für die Sperrfunktion 1 und die Sperrfunktion 2 stehen mit Ausnahme der Status-LED die gleichen Einstellungsmöglichkeiten wie für die Tasten zur Verfügung.

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

Auch für diese Einstellung zeigt die Tabelle 1 alle möglichen Telegrammreaktionen des Tastsensors in Abhängigkeit der Projektierung der Sperrfunktion.

Die Telegramme werden über das erforderliche Kommunikationsobjekt der Sperrfunktion auf den Bus ausgesendet.

Unabhängig von dem Verhalten, das der Tastsensor zu Beginn oder am Ende der Sperrung zeigt, können die Bedientasten während der Sperrung gesondert beeinflusst werden.

Während einer Sperrung können:

- alle Tasten keine Funktion haben.

Der Tastsensor ist dann während einer Sperrung vollständig gesperrt. Eine Tastenbedienung zeigt keine Reaktion. Die Status-LED der gesperrten Tasten sind ohne Funktion (auch keine Betätigungsanzeige). Lediglich der Zustand "immer EIN" oder "immer AUS" bleibt von der Sperrfunktion unbeeinflusst.

- alle Tasten sich wie vorgegebene Tasten verhalten.

Alle Tasten verhalten sich so, wie es die Parametrierung der zwei vorgegebenen Referenz Tasten des Tastsensors definiert. Der Parameter "Alle geraden / ungeraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie" legt die Referenz Tasten fest (Taste 1 bis max. 16). Dabei können für alle Bedientasten mit einer geraden Nummer (2, 4, 6, ...) und für alle Bedientasten mit einer ungeraden Nummer (1, 3, 5, ...) verschiedene aber auch gleiche Referenz Tasten parametrisiert werden. Die beiden 'virtuellen' Sperrfunktionen des Tastsensors sind dabei auch als Referenz Taste parametrisierbar.

Die Telegramme werden über die Kommunikationsobjekte der vorgegebenen Referenz Tasten auf den Bus ausgesendet. Die Status-LED der Referenz Tasten werden der Funktion entsprechend angesteuert. Die Status-LED der gesperrten Tasten sind ohne Funktion (auch keine Betätigungsanzeige). Lediglich der Zustand "immer EIN" oder "immer AUS" bleibt von der Sperrfunktion unbeeinflusst.

## 6 Funktionsbeschreibung

- einzelne Tasten keine Funktion haben.

Nur die einzeln angegebenen Tasten sind während einer Sperrfunktion verriegelt. Die übrigen Bedientasten sind von der Sperrfunktion nicht beeinflusst. Welche Tasten verriegelt werden, definieren die Parameter auf der Karte "Sperrungen – Tastenauswahl". Die Status-LED der gesperrten Tasten sind ohne Funktion (auch keine Betätigungsanzeige). Lediglich der Zustand "immer EIN" oder "immer AUS" bleibt von der Sperrfunktion unbeeinflusst.

- einzelne Tasten sich wie vorgegebene Tasten verhalten.

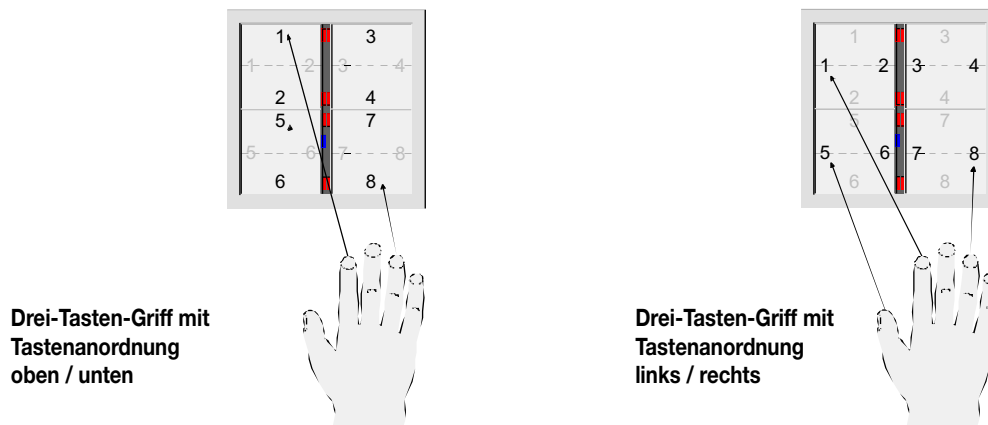
Nur die einzeln angegebenen Tasten verhalten sich so, wie es die Parametrierung der zwei vorgegebenen Referenz Tasten des Tastsensors definiert. Der Parameter "Alle geraden / ungeraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie" legt die Referenz Tasten fest (Taste 1 bis max. 16). Dabei können für alle Bedientasten mit einer geraden Nummer (2, 4, 6, ...) und für alle Bedientasten mit einer ungeraden Nummer (1, 3, 5, ...) verschiedene aber auch gleiche Referenz Tasten parametrierbar werden. Die beiden 'virtuellen' Sperrfunktionen des Tastsensors sind dabei auch als Referenz Taste parametrierbar. Welche Tasten verriegelt werden, definieren die Parameter auf der Karte "Sperrungen – Tastenauswahl". Die Telegramme werden über die Kommunikationsobjekte der vorgegebenen Referenz Tasten auf den Bus ausgesendet. Die Status-LED der Referenz Tasten werden der Funktion entsprechend angesteuert. Die Status-LED der gesperrten Tasten sind ohne Funktion (auch keine Betätigungsanzeige). Lediglich der Zustand "immer EIN" oder "immer AUS" bleibt von der Sperrfunktion unbeeinflusst.

Hinweis zur Aktivierung und Deaktivierung einer Sperrung:

Findet zum Zeitpunkt der Aktivierung oder Deaktivierung einer Sperrung eine Tastenauswertung statt, wird diese sofort beendet und damit ebenfalls die zugehörige Tastenfunktion. Es müssen erst alle Tasten losgelassen werden, bevor eine neue Tastenfunktion ausgeführt werden kann, sofern dies der Sperrzustand zulässt.

Drei-Tasten-Griff

Bei den Tastsensorvarianten 4fach und 8fach kann eine aktivierte Sperrung mittels des Drei-Tasten-Griffs aufgehoben werden. Dazu müssen die Tasten T1, T5 und T8 (vgl. Bilder 5 & 6 für Tastsensor 4fach, 8fach sinngemäß gleich – Tastenanordnung beachten!) gedrückt werden und mindestens für fünf Sekunden gehalten bleiben.



**Drei-Tasten-Griff mit  
Tastenanordnung  
oben / unten**

**Drei-Tasten-Griff mit  
Tastenanordnung  
links / rechts**

Wenn der Drei-Tasten-Griff verwendet werden soll ist sicherzustellen, dass die Tastenanordnungen der Tasten 1, 5 und 8 in den Parametern der ETS identisch eingestellt sind. Andernfalls kann der Drei-Tasten-Griff nicht immer zuverlässig ausgewertet werden.

Zur Freigabe der Tastenbedienung müssen erst alle Tasten wieder losgelassen werden, bevor ein neuer Tastendruck ausgewertet werden kann.

Da drei Tasten in der Regel nicht zeitgleich gedrückt werden, kann es zur Übertragung eines Telegramms kommen, wenn (mindestens) eine der drei Tasten während der Sperrung mit einer Funktion belegt ist.

Bei der Aufhebung der Sperrung durch den Drei-Tasten-Griff wird das Sperrobjekt aktualisiert (Sperrung inaktiv) und der neue Objektwert aktiv auf den Bus ausgesendet, wenn das Übertragen-Flag des Objektes gesetzt ist.

In der Voreinstellung ist dieses Flag gelöscht.

## 11. Reglernebenstelle

### 11.1. Anbindung an den Raumtemperaturregler

Zur Ansteuerung eines KNX -Raumtemperaturreglers kann die Reglernebenstelle aktiviert werden. Die Reglernebenstellen-Funktion wird durch den Parameter "Reglernebenstelle" auf der Karte "Allgemein" freigeschaltet.

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

Typische KNX-Raumtemperaturregler bieten i.d.R. verschiedene Möglichkeiten an, wodurch man die Raumtemperaturregelung beeinflussen oder visualisieren kann.

- Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsarten (z.B. "Komfort", "Nacht" ...), denen im Regler jeweils andere Solltemperaturen zugewiesen sind.
- Signalisieren, ob sich eine Person im Raum aufhält. Hierdurch kann im Regler auch eine parametrierbare Betriebsartumschaltung verbunden sein.
- Verstellung der Solltemperatur in Stufen, die jeweils auf die parametrierbare Solltemperatur der aktuellen Betriebsart bezogen sind (Basissollwertverschiebung).

## 6 Funktionsbeschreibung

Der Tastsensor Universal TSM ermöglicht über seine Bedientasten die vollständige Steuerung eines Raumtemperaturreglers durch Änderung des Betriebsmodus, durch Vorgabe der Präsenzsituation oder durch Verstellung der Sollwertverschiebung (vgl. folgende Unterkapitel). Die als Nebenstellenbedienung ausgewählten Tasten des Tastsensors müssen dazu auf die Funktion "Reglernebenstelle" parametrisiert werden. Es ist zu beachten, dass die Nebenstellenbedienung nur bei Tastenkonfiguration einer Bedienfläche möglich und die Reglernebenstellenfunktion auf der Karte "Allgemein" freigeschaltet ist. Andernfalls ist die Reglernebenstellenbedienung ohne Funktion.

Zusätzlich kann der Tastsensor – auch unabhängig von der Reglernebenstellenfunktion – an den Status-LED der Wippen oder Tasten den Zustand eines oder mehrerer Raumtemperaturregler anzeigen. Auf diese Weise ist die Anzeige von Betriebsmodi oder die bitorientierte Auswertung verschiedener Statusobjekte von Reglern möglich (vgl. Kapitel "8. Status-LED").

Bei den Reglernebenstellenfunktionen "Sollwertverschiebung" oder "Präsenzfunktion" können die Status-LED auch direkt den Zustand der entsprechenden Funktionen signalisieren.

Die Reglernebenstelle arbeitet nur dann korrekt, wenn alle Nebenstellen-Objekte mit den entsprechenden Objekten des Raumtemperaturreglers verbunden sind (vgl. Bild unten). Die Reglernebenstelle existiert mit den Objekten nur einmal im Tastsensor. Alle auf die Reglernebenstelle parametrisierten Tastenfunktionen wirken auf die zur Nebenstelle gehörenden Objekte. Es können auch mehrere Reglernebenstellen auf eine Regler-Hauptstelle wirken.

Nummer	Name	Funktion	Länge	K	L	S	Ü	A
58	Reglernebenstelle	Betriebsmodus-Umschaltung	1 Byte	K	-	S	Ü	A
59	Reglernebenstelle	Zwang Betriebsmodus-Umschalt.	1 Byte	K	-	S	Ü	A
60	Reglernebenstelle	Präsenztaste	1 bit	K	-	S	Ü	A
61	Reglernebenstelle	Ausgang Sollwertverschiebung	1 Byte	K	-	-	Ü	-
62	Reglernebenstelle	Eingang Sollwertverschiebung	1 Byte	K	-	S	Ü	A
63	Reglernebenstelle	Regler Status	1 Byte	K	-	S	Ü	A

### Kommunikationsobjekte der Reglernebenstelle

Die Kommunikationsobjekte "Betriebsmodus-Umschaltung", "Zwang Betriebsmodus-Umschaltung", "Präsenztaste", "Eingang Sollwertverschiebung" und "Regler Status" der Reglernebenstelle aktualisieren sich nach einem Reset des Tastsensor Universal TSM oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang automatisch, wenn der Parameter "Wertanforderung der Reglernebenstelle" auf der Parameterseite "Allgemein" auf "Ja" eingestellt ist. Die Aktualisierung erfolgt durch Wertlese-Telegramme an den Raumtemperaturregler (ValueRead). Dieser muss durch Wertrückmeldungen antworten (ValueResponse). Empfängt der Tastsensor alle oder einige Antworten nicht, werden die betroffenen Objekte am Tastsensor Universal TSM mit "0" initialisiert. In diesem Fall müssen die Objekte nach einem Reset erst aktiv vom Bus beschrieben werden. Dieser Fall trifft auch dann zu, wenn der Parameter "Wertanforderung der Reglernebenstelle" auf "Nein" parametrisiert ist.

### 11.2. Tastenfunktionsweise "Betriebsmodusumschaltung" und "Zwangs-Betriebsmodusumschaltung"

Die Umschaltung des Regler-Betriebsmodus kann entsprechend dem im Konnex-Handbuch definierten Standard-Funktionsblock für Raumtemperaturregler mit zwei 1 Byte Kommunikationsobjekten erfolgen. Dabei wird zwischen der Betriebsmodusumschaltung über das normale und über das Zwangsobjekt unterschieden. Das Objekt "Betriebsmodus-Umschaltung" ermöglicht die Wahl zwischen den Betriebsarten:

- Komfort-Betrieb
- Standby-Betrieb
- Nacht-Betrieb
- Frost-/Hitzeschutz-Betrieb

Das Kommunikationsobjekt "Zwang Betriebsmodus-Umschalt." besitzt eine höhere Priorität. Es ermöglicht die zwangsgeführte Umschaltung zwischen den Betriebsarten:

- Auto (normale Betriebsmodusumschaltung)
- Komfort-Betrieb
- Standby-Betrieb
- Nacht-Betrieb
- Frost-/Hitzeschutz-Betrieb

Welcher Betriebsmodus bei einem Tastendruck der Reglernebenstelle auf den Bus ausgesendet wird, definiert der Parameter "Betriebsmodus beim Drücken der Taste". Dabei ist in Abhängigkeit der parametrisierten Funktionsweise möglich, dass

- bei einem Tastendruck entweder einer der oben genannten Modi aufgerufen wird (Einfachauswahl),
- bei jedem Tastendruck zwischen zwei oder drei Modi umgeschaltet wird (Mehrfachauswahl).

Hinweise zur Mehrfachauswahl:

Damit der Wechsel von einem in den anderen Modus auch von unterschiedlichen Stellen aus korrekt funktioniert, müssen die Betriebsmodus-Objekte des Reglers und die Betriebsmodus-Objekte aller Reglernebenstellen-Tastsensoren miteinander verbunden sein und das "Schreiben-Flag" gesetzt haben. Dieses Flag ist in der Voreinstellung an den betroffenen Objekten gesetzt.

Durch Prüfen des verbundenen Betriebsmodusumschaltungs-Objektes stellt die Reglernebenstelle fest, welcher der möglichen Betriebsmodi aktiv ist. Auf Grund dieser Information wird bei Tastenbetätigung in den nächst folgenden Betriebsmodus geschaltet. Für den Fall, dass keiner der möglichen Betriebsmodi aktiv ist, wird der nächst folgende Betriebsmodus auf Komfort (bei "Standby -> Nacht" auf Standby) aktiv gesetzt. Bei den Umschaltungen zwischen den Zwangsbetriebsmodi und "Auto" wird in den Betriebsmodus Auto geschaltet, wenn keiner der beiden parametrisierten Betriebsmodi aktiv ist.

Eine Reaktion auf das Loslassen der Taste kann nicht projiziert werden. Ein langer Tastendruck wird wie ein kurzer ausgewertet und schaltet in den entsprechenden Betriebsmodus, soweit das für den Regler zulässig ist.

Wenn eine Status-LED den aktuellen Betriebsmodus anzeigen soll, ist die Status-LED-Funktion auf "Betriebsmodusanzeige" und ihr Status-Objekt mit der entsprechenden Gruppenadresse für die Umschaltung mit normaler oder mit hoher Priorität zu verbinden (vgl. Kapitel "8. Status-LED").

## 6 Funktionsbeschreibung

### 11.3. Tastenfunktionsweise "Präsenztaste"

Alle Tasten, deren Funktionen auf "Präsenztaste" eingestellt sind, werden intern mit dem Objekt "Präsenztaste" der Reglernebenstelle verbunden. Der Parameter "Präsenzfunktion beim Drücken der Taste" bestimmt den Objektwert, der bei einer Tastenbetätigung auf den Bus ausgesendet wird. Damit bei der Einstellung "Präsenz UM" immer der passende Objektwert gesendet wird, müssen das Präsenz-Objekt des Raumtemperaturreglers und die Objekte "Präsenztaste" der Reglernebenstellen-Tastsensoren miteinander verbunden sein und das "Schreiben-Flag" gesetzt haben.

Dieses Flag ist in der Voreinstellung an den betroffenen Nebenstellen-Objekten gesetzt.

Eine Reaktion auf das Loslassen der Taste kann nicht projiziert werden. Ein langer Tastendruck wird wie ein kurzer ausgewertet und schaltet in den entsprechenden Präsenzzustand, soweit das für den Regler zulässig ist.

Die Status-LED der Präsenztaste kann sowohl den Präsenz-Status (Einstellung "Anzeige Tastenfunktion aktiv / inaktiv") als auch die Betätigung der Taste anzeigen. Darüber hinaus sind die üblichen Einstellmöglichkeiten der Status-LED parametrierbar (vgl. Kapitel "8. Status-LED").

### 11.4. Tastenfunktionsweise "Sollwertverschiebung"

Als weitere Funktion der Reglernebenstelle steht die Sollwertverschiebung zur Verfügung. Sie verwendet zwei 1 Byte Kommunikationsobjekte mit dem Datenpunktyp 6.010 (Ganzzahl mit Vorzeichen). Durch Tastenbedienungen kann bei dieser Nebenstellenfunktion der Temperatur-Basis-Sollwert an einem Raumtemperaturregler verschoben werden. Die Bedienung an der Nebenstelle erfolgt dabei i.d.R. genauso wie eine Bedienung an der Regler-Hauptstelle.

Eine als Sollwertverschiebung parametrisierte Taste verringert oder erhöht den Wert der Sollwertverschiebung bei jedem Tastendruck einmal.

Die Richtung der Wertverstellung wird durch den Parameter "Sollwertverschiebung beim Drücken der Taste" festgelegt. Das Loslassen der Taste und ein langer Tastendruck haben keine weitere Funktion.

Kommunikation mit der Regler-Hauptstelle:

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

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

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

Aufgrund der Verwendung des einheitlichen Datenpunktyps als Ausgangs- und Eingangsobjekt der Reglernebenstelle und der Gewichtung der einzelnen Stufe durch den Regler selbst, ist jede einzelne Nebenstelle in der Lage festzustellen, dass eine Verschiebung stattgefunden hat, in welche Richtung verschoben wurde und um wie viele Stufen der Sollwert verschoben wurde. Voraussetzung hierfür ist, dass bei allen Reglernebenstellen und dem Regler die entsprechenden Kommunikationsobjekte verbunden sind.

Die Information des Stufenwertes als Rückmeldung vom Regler versetzt die Nebenstelle in die Lage, die Verstellung jederzeit an der richtigen Stelle fortzusetzen. Die Nebenstellen können auch auf ein Zurücksetzen der Sollwertverschiebung durch den Regler reagieren.

Die Status-LED einer Taste zur Sollwertverschiebung kann sowohl den Status der Sollwertverschiebung (Einstellung "Anzeige Sollwertverschiebung") als auch die Betätigung der Taste anzeigen. Darüber hinaus sind die üblichen Einstellmöglichkeiten der Status-LED parametrierbar (vgl. Kapitel "8. Status-LED").

Zur Anzeige des Status der Sollwertverschiebung wird der vom Regler an die Nebenstelle gesendete Stufenzählwert benutzt und zum Schalten der Status-LED ausgewertet. Der Parameter "Status-LED" definiert das Schaltverhalten: Die kann LED dauerhaft ausgeschaltet sein und nur dann einschalten, wenn eine Verschiebung erkannt wurde (Einstellung "EIN, ..."). Alternativ ist die Status-LED dauerhaft eingeschaltet und schaltet nur dann aus, wenn eine Verschiebung erkannt wurde (Einstellung "AUS, ..."). Weiter kann unterschieden werden, ob die LED nur dann EIN oder AUS ist, wenn

- grundsätzlich eine Verschiebung stattfindet,
- nur eine positive Verschiebung erkannt wurde,
- nur eine negative Verschiebung erkannt wurde.

### 12. Raumtemperaturmessung (nur 8fach)

Der Tastsensor 8fach Universal TSM verfügt über einen integrierten Temperaturfühler. Bei Raumtemperaturreglern, die zum Beispiel aufgrund ihres Einbaortes die tatsächliche Raumtemperatur nicht oder nur ungenau selbst messen können, besteht die Möglichkeit, den Tastsensor 8fach Universal TSM alternativ oder zusätzlich zur Messung der Raumtemperatur einzusetzen.

Diese Funktion muss im Tastsensor 8fach durch den Parameter "Raumtemperatur-Messung" auf der Parameterseite "Allgemein" freigeschaltet werden. Wenn freigeschaltet, stellt die ETS die Parameterseite "Raumtemperatur-Messung" mit weiteren Parametern dar.

## 6 Funktionsbeschreibung

Die Temperaturmessung des Tastsensors ist nur dann ausreichend genau, wenn bei Auswahl des Montageorts die folgenden Randbedingungen eingehalten werden:

- Eine Integration des Tastsensors in Mehrfachkombinationen, insbesondere wenn Unterputz-Dimmer mit verbaut sind, sollte vermieden werden.
- Der Tastsensor sollte nicht in der Nähe größerer elektrischer Verbraucher montiert werden (Wärmestrahlung).
- Eine Installation in der Nähe von Heizkörpern oder Kühlanlagen sollte nicht erfolgen.
- Direkte Sonneneinstrahlung auf den Tastsensor ist zu verhindern.
- Die Installation des Tastsensors an der Innenseite einer Außenwand kann die Temperaturmessung negativ beeinflussen.
- Der Tastsensor sollte mindestens 30 cm weit entfernt von Türen oder Fenstern und mindestens 1,5 m hoch über dem Fußboden installiert sein.

Der Tastsensor 8fach Universal TSM misst die Raumtemperatur und sendet den Temperaturwert über das 2 Byte Objekt "Gemessene Raumtemperatur" auf den Bus aus. Dieses Objekt wird in der Regel mit dem Objekt des externen Temperaturfühlers eines Raumtemperaturregles verbunden.

Zur Kaskadierung mehrerer Temperaturmessungen steht optional am Tastsensor das 2 Byte Kommunikations-objekt "Externer Temperaturfühler" zur Verfügung. An dieses Objekt kann ein weiterer KNX -fähiger Temperaturfühler angehängt und in die Temperaturmessung mit eingebunden werden.

Unter Berücksichtigung dieser Erweiterungsmöglichkeit sind auf der Parameterseite "Raumtemperatur-Messung" die folgenden Einstellungen möglich:

- "Temperaturerfassung durch":  
An dieser Stelle wird festgelegt, ob die Messung der Raumtemperatur nur durch den internen Fühler des Tastsensors 8fach Universal TSM oder zusätzlich auch durch einen externen Temperaturfühler ermittelt wird.  
Wenn ein externer Temperaturfühler verwendet wird, wartet der Raumtemperaturregler nach einem Reset auf ein Temperaturwert-Telegramm des externen Fühlers. Erst, wenn das Telegramm empfangen wurde, ermittelt der Tastsensor die Raumtemperatur und sendet sie auf den Bus aus.
- "Messwertbildung":  
Bei der Einstellung "interner und externer Fühler" wird die tatsächliche Raumtemperatur aus den zwei gemessenen Temperaturwerten gebildet. Dabei wird durch den Parameter "Messwertbildung" die Gewichtung der Temperaturwerte festgelegt. Somit besteht die Möglichkeit, in Abhängigkeit der verschiedenen Montageorte der Fühler oder einer u. U. unterschiedlichen Wärmeverteilung im Raum die Raumtemperaturmessung abzugleichen. Häufig werden Temperaturfühler, die unter negativen äußeren Einflüssen (beispielsweise ungünstiger Montageort wegen Sonneneinstrahlung oder Heizkörper oder Tür / Fenster in unmittelbarer Nähe) stehen, weniger stark gewichtet.  
Beispiel:  
Der Tastsensor ist neben der Raumeingangstür installiert. Ein zusätzlicher externer Temperaturfühler ist an einer Innenwand in Raummitte unterhalb der Decke montiert.  
Interner Fühler: 21,5 °C (Messbereich interner Fühler: + 5 °C bis + 35 °C ± 1 %)  
Externer Fühler: 22,3 °C  
Messwertbildung: 30 % zu 70 %  
Resultat:  $T_{\text{Resul intern}} = T_{\text{intern}} \cdot 0,3 = 6,45 \text{ °C}$ ,  $T_{\text{Resul extern}} = T_{\text{extern}} = 22,3 \text{ °C} \cdot 0,7 = 15,61 \text{ °C} \rightarrow$   
 $T_{\text{Resul Ist}} = T_{\text{Resul intern}} + T_{\text{Resul extern}} = 22,06 \text{ °C}$
- "Abgleich interner / externer Fühler":  
Aufgrund von Bauteiltoleranzen und unterschiedlichen Einbausituationen und der Stromauslastung der BCU können die ursprünglichen Messwerte des internen und des externen Fühlers von der echten Raumtemperatur abweichen. Darum gibt es für beide Fühler die Möglichkeit, unabhängige Abgleichwerte einzustellen. So wird ein Abgleich erforderlich, wenn die durch die Sensoren gemessene Temperatur dauerhaft unterhalb oder oberhalb der in der Nähe des Sensors tatsächlichen Raumtemperatur liegt. Zur Ermittlung der Messabweichung sollte die tatsächliche Raumtemperatur durch eine Referenzmessung mit einem geeichten Temperaturmessgerät gemessen werden.  
Durch den Parameter "Abgleich interner Fühler..." oder "Abgleich externer Fühler..." kann der positive (Temperaturanhebung, Faktoren: 1 ... 127) oder der negative (Temperaturabsenkung, Faktoren: -128 ... -1) Temperaturabgleich in 0,1 °C-Schritten parametrisiert werden. Der Abgleich wird somit nur einmal eingestellt und ist für alle Betriebszustände gleich.  
Hinweise:  
Der Messwert muss angehoben werden, falls der vom Fühler gemessene Wert unterhalb der tatsächlichen Raumtemperatur liegt.  
Der Messwert muss abgesenkt werden, falls der vom Fühler gemessene Wert oberhalb der tatsächlichen Raumtemperatur liegt.  
Es wird stets der abgeglichene Raumtemperaturwert auf den Bus ausgesendet.
- "Abfragezeit für externen Fühler":  
Wenn der externe Fühler seine Messwerte nicht automatisch sendet, kann der Tastsensor die Werte mit einer einstellbaren Abfragezeit regelmäßig anfragen (ValueRead - "Lesen"-Flag beim externen Fühler ist zu setzen!). Die Zykluszeit, wonach der externe Fühler regelmäßig abgefragt wird, ist durch den Parameter "Abfragezeit für externen Fühler" einstellbar. Das Abfrageintervall kann von 1 Minute bis 255 Minuten eingestellt werden. Die Einstellung "0" bei der Abfragezeit deaktiviert die automatische Wertanfrage.  
Wenn eine Anfrage des Tastsensors nicht beantwortet wird, verwendet der Tastsensor den nachwievor gültigen Wert des Kommunikationsobjektes des externen Fühlers. Nach einem Reset ist der Wert ungültig und muss mindestens einmal vom Bus aktualisiert werden.



## 6 Funktionsbeschreibung

- "Zyklisches Senden der Raumtemperatur" und "Senden bei Raumtemperaturänderung um":

Das Ergebnis der Raumtemperaturmessung sendet der Tastsensor wahlweise bei einer parametrisierten Änderung oder mit einer einstellbaren Zykluszeit auf den Bus aus. Der Parameter "Senden bei Raumtemperaturänderung um..." legt den Temperaturwert fest, um welchen sich der ermittelte Temperaturwert ändern muss, bis dass der Raumtemperaturwert automatisch ausgesendet wird. Dabei sind Temperaturwertänderungen zwischen 0,1 °K und 25,5 °K möglich. Die Einstellung "0" an dieser Stelle deaktiviert das automatische Aussenden der Raumtemperatur bei Änderung.

Zusätzlich kann die ermittelte Raumtemperaturwert zyklisch ausgesendet werden, insbesondere dann, wenn längere Zeit keine Temperaturänderung zu erwarten ist. Der Parameter "Zyklisches Senden der Raumtemperatur" legt die Zykluszeit fest (1 bis 255 Minuten). Der Wert "0" deaktiviert das zyklische Senden der Raumtemperatur. Falls beide Sendekriterien verwendet werden, sind sie voneinander unabhängig. Das bedeutet, dass das Aussenden der Temperatur aufgrund einer Wertänderung die Zykluszeit nicht erneut startet.

Nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang des Tastsensors wird das Objekt mit der aktuellen Raumtemperatur initialisiert und aktiv auf den Bus ausgesendet. Dabei wartet der Tastsensor die Sendeverzögerung ab, falls parametrisiert. Das automatische Senden nach einem Reset erfolgt jedoch nur dann, wenn der Faktor des Parameters "Senden bei Raumtemperaturänderung um.." auf Werte größer "0" eingestellt ist.

### 13. Alarmmeldung

Der Tastsensor Universal TSM ermöglicht die Signalisierung eines Alarms, welcher beispielsweise ein Einbruch- oder Feueralarm einer KNX Alarmzentrale sein könnte. Eine Alarmsignalisierung erfolgt durch das synchrone Blinken aller Status-LED und der Betriebs-LED des Tastsensors. Dieser Anzeige-Alarm kann separat durch den Parameter "Anzeige-Alarmmeldung" auf der Parameterseite "Alarmmeldungen" freigeschaltet werden, so dass er genutzt werden kann.

Bei freigeschalteter Alarmmeldung zeigt die ETS das Kommunikationsobjekt "Alarmmeldung" und weitere Parameter zur Alarmfunktion an.

Das Alarmmeldeobjekt dient als Eingang zur Aktivierung oder Deaktivierung des Anzeige-Alarms. Die Polarität dieses Objekts ist einstellbar.

Wenn der Objektwert dem Zustand "Alarm" entspricht, blinken immer alle Status-LED und die Betriebs-LED zeitgleich mit einer Frequenz von ca. 2 Hz. Die Grundparametrierungen der LED sind im Alarmfall ohne Bedeutung. Erst bei der Deaktivierung des Anzeige-Alarms zeigen die LED wieder das ursprünglich parametrisierte Verhalten. Zustandsänderungen der LED während eines Alarms, wenn diese beispielsweise durch separate LED-Objekte angesteuert werden oder Tastenfunktionen signalisieren, werden intern gespeichert und bei Alarmende nachgeführt.

Ein Anzeige-Alarm kann zusätzlich zur Deaktivierung über das Alarmobjekt auch vorort am Tastsensor durch einen beliebigen Tastendruck deaktiviert werden. Der Parameter "Rücksetzen der Alarmmeldung durch Tastendruck?" definiert das Tastenverhalten während eines Alarms:

- Wenn dieser Parameter auf "Ja" eingestellt ist, kann ein aktiver Anzeige-Alarm durch eine beliebige Tastenbetätigung am Tastsensor deaktiviert werden. Dabei wird nicht die parametrisierte Tastenfunktion der gedrückten Taste ausgeführt. Erst beim nächsten Drücken der Taste wird die Parametrierung der Taste ausgewertet und ggf. ein Telegramm auf den Bus ausgesendet.
- Bei "Nein" kann ein Anzeige-Alarm nur durch das Alarmmeldeobjekt deaktiviert werden. Ein Tastendruck führt immer unmittelbar die parametrisierte Tastenfunktion aus.

Falls ein Anzeige-Alarm durch eine beliebige Tastenbetätigung deaktiviert werden kann, legt der Parameter "Alarmmeldung quittieren durch" fest, ob zusätzlich ein Telegramm zur Alarm-Quittierung durch den Tastendruck über das separate Objekt "Quittierung Alarmmeldung" auf den Bus ausgesendet werden soll.

Ein solches Quittierungstelegramm kann zum Beispiel über eine 'hörende' Gruppenadresse an die Objekte "Alarmmeldung" anderer Tastsensoren geschickt werden, um dort den Alarmstatus ebenfalls zurückzusetzen. Dabei ist für das Alarmsrücksetzen auf die einstellbare Polarität des Quittierungs-Objekts zu achten.

Hinweise zur Anzeige-Alarmfunktion:

- Zur Polarität des Alarmobjekts: Bei der Einstellung "Alarm bei AUS und Alarmsrücksetzen bei EIN" muss das Alarmobjekt nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erst vom Bus mit "0" aktiv beschrieben werden, um den Alarm zu aktivieren.
- Eine aktive Alarmmeldung wird nicht gespeichert, sodass nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang der Anzeige-Alarm grundsätzlich deaktiviert ist.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<b>Allgemein</b>			
Sendeverzögerung nach Reset oder Busspannungswiederkehr	Ja <b>Nein</b>	<p>Nach einem Reset (z.B. nach dem Laden des Applikationsprogramms oder der physikalischen Adresse oder nach Wiederkehr der Busspannung) kann der Tastsensor für die Funktionen Raumtemperaturreglernebenstelle und Raumtemperaturmessung (nur 8fach) automatisch Telegramme aussenden. Für die Reglernebenstelle versucht der Tastsensor, Werte vom Raumtemperaturregler durch Lesetelegramme anzufragen, um die Objektzustände zu aktualisieren. Bei der Raumtemperaturmessung sendet der Tastsensor nach einem Reset die aktuelle Raumtemperatur auf den Bus. Falls neben dem Tastsensor auch noch andere Geräte im Bus installiert sind, die nach einem Reset unmittelbar Telegramme senden, kann es sinnvoll sein, an dieser Stelle die Sendeverzögerung für die automatisch sendenden Objekte zu aktivieren, um die Busbelastung zu reduzieren.</p> <p>Bei aktivierter Sendeverzögerung (Einstellung: "Ja"), berechnet der Tastsensor aus der Teilnehmernummer seiner physikalischen Adresse die Verzögerungszeit. Maximal wartet er dann 30 Sekunden, bis er Telegramme sendet.</p>	
Leuchtdauer der Status-LEDs bei Betätigungsanzeige	1 s, 2 s, <b>3 s</b> , 4 s, 5 s	<p>Hier wird die Einschaltzeit der Status-LED bei einer Betätigungsanzeige definiert. Diese Einstellung betrifft sämtliche Status-LED, deren Funktion auf "Betätigungsanzeige" gesetzt ist.</p>	
Funktion der Betriebs-LED	<b>immer AUS</b> immer EIN  Schalten über Objekt  invertiertes Schalten über Objekt	<p>Dieser Parameter legt die Funktion der Betriebs-LED fest.</p> <p>Die Betriebs-LED ist immer ausgeschaltet.</p> <p>Die Betriebs-LED ist beispielsweise zur Orientierungsbeleuchtung immer eingeschaltet.</p> <p>Die Betriebs-LED wird über ein separates Kommunikationsobjekt angesteuert ("1" = EIN; "0" = AUS).</p> <p>Die Betriebs-LED wird invertiert über ein separates Kommunikationsobjekt angesteuert ("1" = AUS; "0" = EIN).</p> <p>Neben der hier eingestellten Funktion kann die Betriebs-LED verschiedene Zustände durch andere Blinkrhythmen darstellen. Dazu gehören der Programmiermodus und die Signalisierung einer vollflächigen Bedienung oder einer nicht geladenen Applikation.</p>	
Reglernebenstelle	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	<p>Hier werden die Kommunikationsobjekte und die Parameterseite für die Raumtemperatur-Reglernebenstelle freigeschaltet. Zusätzlich muss mindestens eine Wippe in zwei Tasten aufgeteilt werden, damit die Möglichkeiten der Reglernebenstelle genutzt werden können.</p>	
Wertanforderung der Reglernebenstelle?	Ja <b>Nein</b>	<p>Damit der Tastsensor bei einer Betätigung der Tasten seiner Reglernebenstelle die passenden Werte aussendet, können die Kommunikationsobjekte "Betriebsmodus-Umschaltung", "Zwang Betriebsmodus-Umschaltung" und "Präsenztaste" nach einem Reset Leseanforderungen aussenden. Nur sichtbar, wenn der Parameter "Reglernebenstelle" auf "freigeschaltet" eingestellt ist!</p>	

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Raumtemperatur-Messung	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	An dieser Stelle werden die Kommunikationsobjekte und die Parameterseite für die Raumtemperatur-Messung aktiviert. Nur beim Tastsensor 8fach Universal TSM sichtbar!
	<b>Wippen-/Tastenauswahl</b>		
	Funktion der Tasten 1 und 2 (Für die weiteren Bedienfläche /Tastenpaare stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung)	<b>als eine Wippe (Wippe 1)</b> als separate Tasten	Für jede Bedienfläche kann unabhängig eingestellt werden, ob sie als eine Wippe mit einer zusammenhängenden Grundfunktion oder ob sie als zwei Tasten mit vollständig getrennten Funktionen genutzt werden soll. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameterseiten an. Falls eine Wippe parametrierbar ist, kann bei einigen Grundfunktionen auch eine vollflächige Betätigung aktiviert werden.
	<b>Tastenanordnung</b>		
	Tastenanordnung Taste 1 / Taste 2 (Für die weiteren Bedienflächen/Tastenpaare stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung)	links / rechts <b>oben / unten</b>	Für jede Bedienfläche kann unabhängig eingestellt werden, ob sie horizontal oder vertikal unterteilt werden soll. Auf diese Weise werden die Betätigungspunkte der Bedienfläche festgelegt.
	<b>Wippe 1 (Tasten 1/2) (Nur bei "Funktion der Tasten 1 und 2 = als eine Wippe (Wippe 1)!")</b>		
	Funktion	keine Funktion <b>Schalten</b> Dimmen Jalousie Wertgeber 1Byte Wertgeber 2Byte Szenennebenstelle 2-Kanal-Bedienung	Hier wird die Grundfunktion der Wippe festgelegt. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS für diese Wippe unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameter an.
	Die Status-LED einer Bedienfläche können – losgelöst von der Grundfunktion der Wippe – auf eigene LED-Funktionen parametrierbar werden. Dadurch ergeben sich immer die im Folgenden beschriebenen LED-Parameter.		
	<b>Bei Funktion der Status LED = "Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler)"</b>		
	Status-LED EIN bei	Automatik <b>Komfort-Betrieb</b> Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb	Die Werte eines Kommunikationsobjektes mit dem Datentyp 20.102 "HVAC Mode" sind folgendermaßen definiert: 0 = Automatik 1 = Komfort 2 = Standby 3 = Nacht 4 = Frost-/Hitzeschutz Dabei wird der Wert "Automatik" nur von den Objekten "Zwang-Betriebsmodus-Umschaltung" verwendet. Die Status-LED leuchtet, wenn das Objekt den an dieser Stelle parametrierbaren Wert enthält.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<b>Bei Funktion der Status LED = "Anzeige Reglerstatus"</b>			
Status-LED EIN bei	<b>Komfort-Betrieb</b> Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Regler gesperrt Heizen / Kühlen Regler inaktiv (Totzonenbetrieb) Frostalarm	Das Kommunikationsobjekt "Reglerstatus" der Reglernebenstellenfunktion beinhaltet acht in einem Byte zusammengefasste Informationen. Mit diesem Parameter wird bestimmt, welches Bit durch die LED angezeigt werden soll. Die Anzeige des Reglerstatus ist nur bei freigeschalteter Reglernebenstelle (Parameterseite "Allgemein") möglich!	
<b>Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher ohne Vorzeichen"</b>			
Status-LED EIN bei	<b>Vergleichswert größer als empfangener Wert</b> Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangenem Wert	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrisierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.	
Vergleichswert (0 ... 255)	0 ... 255	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrisiert, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.	
<b>Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher mit Vorzeichen"</b>			
Status-LED EIN bei	<b>Vergleichswert größer als empfangener Wert</b> Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangenem Wert	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrisierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.	
Vergleichswert (-128 ... 127)	-128 ... 0 ... 127	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrisiert, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.	
<b>Bei Funktion der Wippe = "keine Funktion"</b>			
Funktion der Status-LED oben	<b>immer AUS</b> immer EIN Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Wenn die Wippe nicht genutzt wird, kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.	
Funktion der Status-LED unten	<b>immer AUS</b> immer EIN Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Wenn die Wippe nicht genutzt wird, kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.	

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<b>Bei Funktion der Wippe = "Schalten"</b>			
Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Schaltfunktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.	
Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Schaltfunktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.	
Befehl beim Drücken der Wippe 1.1	keine Reaktion <b>EIN</b> AUS UM	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmen diese Parameter die Reaktion, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt oder losgelassen wird.	
Befehl beim Loslassen der Wippe 1.1	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS UM		
Befehl beim Drücken der Wippe 1.2	keine Reaktion EIN <b>AUS</b> UM	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmen diese Parameter die Reaktion, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt oder losgelassen wird.	
Befehl beim Loslassen der Wippe 1.2	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS UM		
<b>Bei Funktion der Wippe = "Dimmen"</b>			
Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Dimmfunktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.	

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Dimmfunktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Befehl beim Drücken der Wippe 1.1	keine Reaktion <b>Heller (EIN)</b> Dunkler (AUS) Heller / Dunkler (UM) Heller (UM) Dunkler (UM)	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter die Reaktion, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Wenn der Tastsensor 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 der Tastsensor bei der nächsten Betätigung auch das jeweils passende Telegramm senden kann.
	Befehl beim Drücken der Wippe 1.2	keine Reaktion Heller (EIN) <b>Dunkler (AUS)</b> Heller / Dunkler (UM) Heller (UM) Dunkler (UM)	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter die Reaktion, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Wenn der Tastsensor 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 der Tastsensor bei der nächsten Betätigung auch das jeweils passende Telegramm senden kann.
	Zeit zwischen Schalten und Dimmen Wippe 1.1 (100 ... 50000 x 1 ms)	100 ... <b>400</b> ... 50000	Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Wippe oben (oder links) betätigt werden muss, damit der Tastsensor ein Dimmtelegramm sendet.
	Zeit zwischen Schalten und Dimmen Wippe 1.2 (100 ... 50000 x 1 ms)	100 ... <b>400</b> ... 50000	Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Wippe unten (oder rechts) betätigt werden muss, damit der Tastsensor ein Dimmtelegramm sendet.
	Erweiterte Parameter	aktiviert <b>deaktiviert</b>	Wenn die erweiterten Parameter aktiviert sind, zeigt die ETS die folgenden Parameter an.
<b>Bei aktivierten erweiterten Parametern</b>			
	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 kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Tastsensor die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (vgl. "Telegrammwiederholung").

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	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 kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Tastsensor die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (vgl. "Telegrammwiederholung").
	Stopptelegramm senden?	Ja <b>Nein</b>	Bei "Ja" sendet der Tastsensor beim Loslassen der Wippe ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wenn der Tastsensor Telegramme zum Dimmen in kleinen Stufen sendet, wird das Stopptelegramm in der Regel nicht benötigt.
	Telegrammwiederholung?	Ja <b>Nein</b>	Hier kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Der Tastsensor sendet dann beim Gedrückthalten der Taste solange die relativen Dimmtelegramme (in der parametrisierten Schrittweite), bis die Taste 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. Nur sichtbar bei "Telegrammwiederholung = Ja"!
	Vollflächige Bedienung	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, zeigt die ETS die folgenden Parameter an.
	Funktion bei vollflächiger Bedienung	<b>Schalten</b> Szenenabruf ohne Speicherfunktion Szenenaufruf mit Speicherfunktion	Bei vollflächiger Bedienung bestimmt dieser Parameter, welche Funktion verwendet werden soll. Hierzu zeigt die ETS das jeweils passende Kommunikationsobjekt und die weiteren Parameter an. Wenn der Tastsensor bei vollflächiger Bedienung eine Szene mit Speicherfunktion aufrufen soll, unterscheidet er noch zwischen einer kurzen Betätigung (unter 1 s), einer langen Betätigung (über 5 s) und einer ungültigen Betätigung (zwischen 1 s und 5 s). Eine kurze Betätigung führt zum Aufrufen der Szene, eine lange Betätigung führt zum Speichern der Szene, eine ungültige vollflächige Bedienung wird ignoriert. Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
	Befehl bei vollflächiger Bedienung	EIN AUS <b>UM</b>	Der Parameter bestimmt den Wert des gesendeten Telegramms bei erkannter vollflächiger Bedienung. Bei "UM" wird der aktuelle Wert des Objekts umgeschaltet. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Schalten"!
	Szenennummer (1 ... 64)	<b>1, 2, ..., 64</b>	An dieser Stelle wird die Szenennummer parametrisiert, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenenabruf...!"

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<b>Bei Funktion der Wippe = "Jalousie"</b>			
Funktion der Status-LED oben	<p>immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)</p>	<p>Bei einer Jalousie-Funktion kann die Status-LED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> <p>Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.</p>	
Funktion der Status-LED unten	<p>immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)</p>	<p>Bei einer Jalousie-Funktion kann die Status-LED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> <p>Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.</p>	
Befehl beim Drücken der Wippe	<p><b>Wippe X.1: AUF / Wippe X.2: AB</b> Wippe X.1: AB / Wippe X.2: AUF Wippe X.1: UM / Wippe X.2: UM</p>	<p>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.</p>	
Bedienkonzept	<p><b>Kurz – Lang – Kurz</b> Lang – Kurz Kurz – Lang Lang – Kurz oder Kurz</p>	<p>Zur Jalousiesteuerung können vier verschiedene Bedienkonzepte gewählt werden. Dazu zeigt die ETS dann weitere Parameter an.</p>	
Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl Wippe 1.1 (1 ... 3000 x 100 ms)	1 ... <b>4</b> ... 3000	<p>Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der oberen (oder linken) Taste der Wippe ausgewertet wird. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!</p>	
Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl Wippe 1.2 (1 ... 3000 x 100 ms)	1 ... <b>4</b> ... 3000	<p>Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der unteren (oder rechten) Taste der Wippe ausgewertet wird. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!</p>	
Lamellenverstellzeit Wippe 1.1 (0 ... 3000 x 100 ms)	0 ... <b>5</b> ... 3000	<p>Zeit, während der ein ausgesendetes MOVE-Telegramm durch Loslassen der oberen (oder linken) Taste der Wippe beendet werden kann (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!</p>	
Lamellenverstellzeit Wippe 1.2 (0 ... 3000 x 100 ms)	0 ... <b>5</b> ... 3000	<p>Zeit, während der ein ausgesendetes MOVE-Telegramm durch Loslassen der unteren (oder rechten) Taste der Wippe beendet werden kann (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!</p>	



7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Vollflächige Bedienung	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, zeigt die ETS die folgenden Parameter an. Die vollflächige Bedienung ist nur parametrierbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz oder Kurz"!
	Funktion bei vollflächiger Bedienung	<b>Schalten</b> Szenenabruf ohne Speicherfunktion Szenenaufruf mit Speicherfunktion	Bei vollflächiger Bedienung bestimmt dieser Parameter, welche Funktion verwendet werden soll. Hierzu zeigt die ETS das jeweils passende Kommunikationsobjekt und die weiteren Parameter an. Wenn der Tastsensor bei vollflächiger Bedienung eine Szene mit Speicherfunktion aufrufen soll, unterscheidet er noch zwischen einer kurzen Betätigung (unter 1 s), einer langen Betätigung (über 5 s) und einer ungültigen Betätigung (zwischen 1 s und 5 s). Eine kurze Betätigung führt zum Aufrufen der Szene, eine lange Betätigung führt zum Speichern der Szene, eine ungültige vollflächige Bedienung wird ignoriert. Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
	Befehl bei vollflächiger Bedienung	EIN AUS <b>UM</b>	Der Parameter bestimmt den Wert des gesendeten Telegramms bei erkannter vollflächiger Bedienung. Bei "UM" wird der aktuelle Wert des Objekts umgeschaltet. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Schalten"!
	Szenennummer (1 ... 64)	1, 2, ..., 64	An dieser Stelle wird die Szenennummer parametrierbar, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenenabruf...!"
<b>Bei Funktion der Wippe = "Wertgeber 1 Byte"</b>			
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Funktionsweise	Wippe X.1 / X.2 keine Funktion <b>Wippe X.1: 0 ... 255 /</b> <b>Wippe X.2: 0 ... 255</b> Wippe X.1: 0 ... 100 % / Wippe X.2: 0 ... 100 % Wippe X.1: 0 ... 255 / Wippe X.2: keine Funktion Wippe X.1: 0 ... 100 % / Wippe X.2: keine Funktion Wippe X.1: keine Funktion / Wippe X.2: 0 ... 255 Wippe X.1: keine Funktion / Wippe X.2: 0 ... 100 %	Bei einer Wippe, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrier ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Ganzzahlen von 0 bis 255 oder als Prozentangaben von 0 % bis 100 % zu verstehen sind. Danach richten sich die folgenden Parameter und ihre Einstellmöglichkeiten.
	Wert Wippe 1.1 (0 ... 255)	<b>0 ... 255</b>	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0... 255"!
	Wert Wippe 1.2 (0 ... 255)	<b>0 ... 255</b>	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0... 255"!
	Wert Wippe 1.1 (0 ... 100 %)	<b>0 ... 100</b>	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0... 100 %"!
	Wert Wippe 1.2 (0 ... 100 %)	<b>0 ... 100</b>	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0... 100 %"!
	Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	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. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.
	Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert  wie Wert nach der letzten Verstellung  <b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt</b>	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten: Der Tastsensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet. Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst als letzten Wert ausgesendet hat. Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts <b>umschalten (alternierend)</b>	Der Tastsensor kann bei einer langen Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder er speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Schrittweite (1 ... 15)	1 ... 15	Bei einer Wertverstellung berechnet der Tastsensor 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 er die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an. 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 bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Tastsensor bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. 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 der Tastsensor bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches (0 oder 0 %) oder die obere Grenze (255 oder 100 %) erreicht, beendet er die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Ja") und der Tastsensor die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet er den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause ein, deren Dauer zwei Schritten entspricht. Danach sendet der Tastsensor ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
<b>Bei Funktion der Wippe = "Wertgeber 2 Byte"</b>			
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeigen (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktionsweise	<b>Temperaturwertgeber</b> Helligkeitswertgeber Wertgeber (0 ... 65535)	Bei einer Wippe, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrierbar ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Temperaturwerte (0 °C bis 40 °C), als Helligkeitswerte (0 Lux bis 1500 Lux) oder als Ganzzahlen (0 bis 65535) zu verstehen sind. Danach richten sich die nächsten Parameter und ihre Einstellungsmöglichkeiten.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Temperaturwert (0 ... 40 °C) Wippe 1.1	0 ... <b>20</b> ... 40	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperatur- wertgeber"!
	Temperaturwert (0 ... 40 °C) Wippe 1.2	0 ... <b>20</b> ... 40	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperatur- wertgeber"!
	Helligkeitswert Wippe 1.1	0, 50, ... <b>300</b> ... 1450, 1500 Lux	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswert- geber"!
	Helligkeitswert Wippe 1.2	0, 50, ... <b>300</b> ... 1450, 1500 Lux	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswert- geber"!
	Wert (0 ... 65535) Wippe 1.1	<b>0</b> ... 65535	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0 ... 65535)"!
	Wert (0 ... 65535) Wippe 1.2	<b>0</b> ... 65535	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0 ... 65535)"!
	Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	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. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.
	Startwert bei Wertverstellung	<b>wie parametrierter Wert</b>  wie Wert nach der letzten Verstellung  <b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt *</b>	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten: Der Tastsensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS program- mierten Wert startet. Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst als letzten Wert ausge- sendet hat. Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. * Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet" * : Diese Einstellung ist nur auswählbar bei Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts <b>umschalten (alternierend)</b>	Der Tastsensor kann bei einer langen Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder er speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite	<b>1 °C</b>	Bei Temperaturwerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 1 °C eingestellt. 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. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite	1; 2; 5; 10; 20; 50; 75; 100; 200; 500; 750; <b>1000</b>	An dieser Stelle wird die Schrittweite der Wertverstellung des 2 Byte Wertgebers eingestellt. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s; <b>1 s</b> ; 2 s; 3 s	Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Tastsensor bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. 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 der Tastsensor bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches (0 °C, 0 Lux, 0) oder die obere Grenze (+ 40 °C, 1500 Lux, 65535) erreicht, beendet er die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Ja") und der Tastsensor die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet er den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause, deren Dauer zwei Schritten entspricht ein. Danach sendet der Tastsensor ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort.
<b>Bei Funktion der Wippe = "Szenennebenstelle"</b>			
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Szenennebenstellen-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Szenennebenstellen-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktionsweise	<b>Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion</b> Szenennebenstelle mit Speicherfunktion Abruf interner Szene ohne Speicherfunktion Abruf interner Szene mit Speicherfunktion	Hier wird die Funktionsweise der Nebenstelle eingestellt. Wenn der Tastsensor als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX Geräten abgelegt sein (z.B. Lichtszenentastsensor). Bei einem Szenenabruf oder bei einer Speicherfunktion sendet der Tastsensor über das Nebenstellenobjekt der Wippe ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus. Beim Abruf einer internen Szene wird eine intern im Tastsensor Universal TSM abgespeicherte Szene abgerufen oder neu abgespeichert. Es wird kein Telegramm über ein Szenennebenstellenobjekt auf den Bus ausgesendet. Bei dieser Einstellung muss die interne Szenenfunktion freigeschaltet sein.
	Szenennummer (1 ... 64) Wippe 1.1	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 oben (oder links) auszusendende Szenennummer definiert.
	Szenennummer (1 ... 64) Wippe 1.2	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 unten (oder rechts) auszusendende Szenennummer definiert.
	Szenennummer (1 ... 8) Wippe 1.1	1 ... 8	An dieser Stelle wird die Nummer der internen Szene definiert, die bei einem Tastendruck oben (oder links) aufgerufen oder abgespeichert wird.
	Szenennummer (1 ... 8) Wippe 1.2	1 ... 8	An dieser Stelle wird die Nummer der internen Szene definiert, die bei einem Tastendruck unten (oder rechts) aufgerufen oder abgespeichert wird.
	<b>Bei Funktion der Wippe = "2-Kanal-Bedienung"</b>		
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN <b>Telegrammquittierung</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer 2-Kanal-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• anzeigen, ob ein Telegramm ausgesendet wurde,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN <b>Telegrammquittierung</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer 2-Kanal-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• anzeigen, ob ein Telegramm ausgesendet wurde,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	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 der Tastsensor abhängig von der Betätigungsdauer, welchen von den beiden Kanälen er verwendet. Bei der Einstellung "Kanal 1 und Kanal 2" sendet der Taster 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) Wippe 1.1	<b>EIN</b> AUS UM	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!
	Befehl der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2	EIN <b>AUS</b> UM	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.1 (0 ... 255)	0 ... 255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)"!
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2 (0 ... 255)	0 ... 255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)"!
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.1 (0 ... 100 %)	0 ... 100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2 (0 ... 100 %)	0 ... 100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.1 (0 ... 40 °C)	0 ... 40	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)!"
	Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2 (0 ... 40 °C)	0 ... 40	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)!"
	Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 Wippe 1.1 (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 Wippe oben (oder links) gedrückt wird.
	Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 Wippe 1.2 (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 Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird.
	Vollflächige Bedienung	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, zeigt die ETS die folgenden Parameter an. Die vollflächige Bedienung ist nur parametrierbar bei "Bedienkonzept = Kanal 1 oder Kanal 2"!
	Funktion bei vollflächiger Bedienung	<b>Schalten</b> Szenenabruf ohne Speicherfunktion Szenenaufruf mit Speicherfunktion	Bei vollflächiger Bedienung bestimmt dieser Parameter, welche Funktion verwendet werden soll. Hierzu zeigt die ETS das jeweils passende Kommunikationsobjekt und die weiteren Parameter an. Wenn der Tastensor bei vollflächiger Bedienung eine Szene mit Speicherfunktion aufrufen soll, unterscheidet er noch zwischen einer kurzen Betätigung (unter 1 s), einer langen Betätigung (über 5 s) und einer ungültigen Betätigung (zwischen 1 s und 5 s). Eine kurze Betätigung führt zum Aufrufen der Szene, eine lange Betätigung führt zum Speichern der Szene, eine ungültige vollflächige Bedienung wird ignoriert. Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
	Befehl bei vollflächiger Bedienung	EIN AUS <b>UM</b>	Der Parameter bestimmt den Wert des gesendeten Telegramms bei erkannter vollflächiger Bedienung. Bei "UM" wird der aktuelle Wert des Objekts umgeschaltet. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Schalten"!
	Szenennummer (1 ... 64)	1, 2, ..., 64	An dieser Stelle wird die Szenennummer parametrierbar, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenenabruf...!"

**Wippen 2 ... max. 8 siehe Wippe 1!**



7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<b>Taste 1 (Nur bei "Funktion der Tasten 1 und 2 = als separate Tasten!")</b>			
Funktion	keine Funktion <b>Schalten</b> Dimmen Jalousie Wertgeber 1Byte Wertgeber 2Byte Szenennebenstelle 2-Kanal-Bedienung Reglernebenstelle (unter "Allgemein" freischalten)	Hier wird die Grundfunktion der Taste festgelegt. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS für diese Taste unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameter an.	
Die Status-LED einer Taste kann – losgelöst von der Grundfunktion der Taste – auf eigene LED-Funktionen parametrieren werden. Dadurch ergeben sich immer die im Folgenden beschriebenen LED-Parameter.			
<b>Bei Funktion der Status LED = "Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler)"</b>			
Status-LED EIN bei	Automatik <b>Komfort-Betrieb</b> Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb	Die Werte eines Kommunikationsobjektes mit dem Datentyp 20.102 "HVAC Mode" sind folgendermaßen definiert: 0 = Automatik 1 = Komfort 2 = Standby 3 = Nacht 4 = Frost-/Hitzeschutz Dabei wird der Wert "Automatik" nur von den Objekten "Zwang-Betriebsmodus-Umschaltung" verwendet. Die Status-LED leuchtet, wenn das Objekt den an dieser Stelle parametrieren Wert enthält.	
<b>Bei Funktion der Status LED = "Anzeige Reglerstatus"</b>			
Status-LED EIN bei	<b>Komfort-Betrieb</b> Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Regler gesperrt Heizen / Kühlen Regler inaktiv (Totzonenbetrieb) Frostalarm	Das Kommunikationsobjekt "Reglerstatus" der Reglernebenstellenfunktion beinhaltet acht in einem Byte zusammengefasste Informationen. Mit diesem Parameter wird bestimmt, welches Bit durch die LED angezeigt werden soll. Die Anzeige des Reglerstatus ist nur bei freigeschalteter Reglernebenstelle (Parameterseite "Allgemein") möglich!	
<b>Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher ohne Vorzeichen"</b>			
Status-LED EIN bei	<b>Vergleichswert größer als empfangener Wert</b> Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangenem Wert	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrieren Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.	
Vergleichswert (0 ... 255)	0 ... 255	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrieren, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.	
<b>Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher mit Vorzeichen"</b>			
Status-LED EIN bei	<b>Vergleichswert größer als empfangener Wert</b> Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangenem Wert	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrieren Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.	
Vergleichswert (-128 ... 127)	-128 ... 0 ... 127	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrieren, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.	

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	<b>Bei Funktion der Taste = "keine Funktion"</b>		
	Funktion der Status-LED	<b>immer AUS</b> immer EIN Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Wenn die Wippe nicht genutzt wird, kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten</li> <li>• dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	<b>Bei Funktion der Taste = "Schalten"</b>		
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Schaltfunktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Befehl beim Drücken der Taste	keine Reaktion <b>EIN</b> AUS UM	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmen diese Parameter die Reaktion, wenn die Taste gedrückt oder losgelassen wird.
	Befehl beim Loslassen der Taste	<b>keine Reaktion</b> EIN AUS UM	
	<b>Bei Funktion der Taste = "Dimmen"</b>		
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Dimmfunktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Befehl beim Drücken der Taste	keine Reaktion <b>Heller (EIN)</b> Dunkler (AUS) Heller / Dunkler (UM) Heller (UM) Dunkler (UM)	Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn die Taste betätigt wird. Wenn der Tastsensor 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 der Tastsensor bei der nächsten Betätigung auch das jeweils passende Telegramm senden 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	aktiviert <b>deaktiviert</b>	Wenn die erweiterten Parameter aktiviert sind, zeigt die ETS die folgenden Parameter an.
	<b>Bei aktivierten erweiterten Parametern</b>		
	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 (vgl. "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 (vgl. "Telegrammwiederholung").
	Stoptelegramm senden?	<b>Ja</b> Nein	Bei "Ja" sendet der Tastsensor beim Loslassen der Taste ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wenn der Tastsensor Telegramme zum Dimmen in kleinen Stufen sendet, wird das Stoptelegramm in der Regel nicht benötigt.
	Telegrammwiederholung?	Ja <b>Nein</b>	Hier kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Der Tastsensor sendet dann beim Gedrückthalten der Taste solange die relativen Dimmtelegramme (in der parametrisierten Schrittweite), bis die Taste 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. Nur sichtbar bei "Telegrammwiederholung = Ja"!

7 Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<b>Bei Funktion der Taste = "Jalousie"</b>		
Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Jalousie-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
Befehl beim Drücken der Taste	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 ... 3000 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 ... 3000 x 100 ms)	0 ... <b>5</b> ... 3000	Zeit, während der ein ausgesendetes MOVE-Telegramm durch Loslassen der Taste beendet werden kann (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!
<b>Bei Funktion der Taste = "Wertgeber 1 Byte"</b>		
Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
Funktionsweise	<b>Wertgeber 0 ... 255</b> Wertgeber 0 ... 100 %	Bei einer Taste, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrisiert ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Ganzzahlen von 0 bis 255 oder als Prozentangaben von 0 % bis 100 % zu verstehen sind. 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. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...255"!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Wert (0 ... 100 %)	0 ... 100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...100 %"!
	Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	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. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.
	Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert  wie Wert nach der letzten Verstellung  <b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt</b>	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten: Der Tastensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet. Der Tastensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst als letzten Wert ausgesendet hat. Der Tastensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts <b>umschalten (alternierend)</b>	Der Tastensor kann bei einer langen Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder er speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite (1 ... 15)	1 ... 15	Bei einer Wertverstellung berechnet der Tastensor 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 er die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s; 1 s; 2 s; 3 s	Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Tastensor bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. 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 der Tastensor bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches (0 oder 0 %) oder die obere Grenze (255 oder 100 %) erreicht, beendet er die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Ja") und der Tastensor die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet er den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause ein, deren Dauer zwei Schritten entspricht. Danach sendet der Tastensor ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<b>Bei Funktion der Taste = "Wertgeber 2 Byte"</b>			
Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleichler ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleichler mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.	
Funktionsweise	<b>Temperaturwertgeber</b> Helligkeitswertgeber Wertgeber (0 ... 65535)	Bei einer Taste, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrierbar ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Temperaturwerte (0 °C bis 40 °C), als Helligkeitswerte (0 Lux bis 1500 Lux) oder als Ganzzahlen (0 bis 65535) zu verstehen sind. 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. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!	
Helligkeitswert	0, 50, ... <b>300</b> ... 1450, 1500 Lux	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber"!	
Wert (0 ... 65535)	<b>0</b> ... 65535	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0 ... 65535)"!	
Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	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. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.	
Startwert bei Wertverstellung	<b>wie parametrierter Wert</b>  wie Wert nach der letzten Verstellung  <b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt *</b>	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten: Der Tastensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet. Der Tastensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst als letzten Wert ausgesendet hat. Der Tastensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.* Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet" *: Diese Einstellung ist nur auswählbar bei Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)!	

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts <b>umschalten (alternierend)</b>	Der Tastsensor kann bei einer langen Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder er speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite	<b>1 °C</b>	Bei Temperaturwerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 1 °C eingestellt. 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. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite	1; 2; 5; 10; 20; 50; 75; 100; 200; 500; 750; <b>1000</b>	An dieser Stelle wird die Schrittweite der Wertverstellung des 2 Byte Wertgebers eingestellt. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s; <b>1 s</b> ; 2 s; 3 s	Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Tastsensor bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. 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 der Tastsensor bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches (0 °C, 0 Lux, 0) oder die obere Grenze (+ 40 °C, 1500 Lux, 65535) erreicht, beendet er die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Ja") und der Tastsensor die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet er den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause, deren Dauer zwei Schritten entspricht ein. Danach sendet der Tastsensor ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort.
<b>Bei Funktion der Taste = "Szenennebenstelle"</b>			
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN <b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Szenennebenstellen-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Funktionsweise	<b>Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion</b> Szenennebenstelle mit Speicherfunktion Abruf interner Szene ohne Speicherfunktion Abruf interner Szene mit Speicherfunktion	Hier wird die Funktionsweise der Nebenstelle eingestellt. Wenn der Tastensor als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX Geräten abgelegt sein (z.B. Lichtszenentastensor). Bei einem Szenenabruf oder bei einer Speicherfunktion sendet der Tastensor über das Nebenstellenobjekt der Wippe ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus. Beim Abruf einer internen Szene wird eine intern im Tastensor Universal TSM abgespeicherte Szene abgerufen oder neu abgespeichert. Es wird kein Telegramm über ein Szenennebenstellenobjekt auf den Bus ausgesendet. Bei dieser Einstellung muss die interne Szenenfunktion freigeschaltet sein.
	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.
	Szenennummer (1 ... 8)	1 ... 8	An dieser Stelle wird die Nummer der internen Szene definiert, die bei einem Tastendruck aufgerufen oder abgespeichert wird.
<b>Bei Funktion der Taste = "2-Kanal-Bedienung"</b>			
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN <b>Telegrammquittierung</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleichler ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleichler mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer 2-Kanal-Funktion kann die Status-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• anzeigen, ob ein Telegramm ausgesendet wurde,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen.</li> </ul> Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	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 der Tastensor abhängig von der Betätigungsdauer, welchen von den beiden Kanälen er verwendet. Bei der Einstellung "Kanal 1 und Kanal 2" sendet der Taster 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)	<b>EIN</b> AUS UM	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!



7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 255)	0 ... 255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)!"
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 100 %)	0 ... 100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)!"
	Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 40 °C)	0 ... 40	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. 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.

#### Bei Funktion der Taste = "Reglernebenstelle"

Funktion der Status-LED	<p>immer AUS immer EIN</p> <p><b>Betätigungsanzeige</b> Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Anzeige Tastenfunktion aktiv * Anzeige Tastenfunktion inaktiv * Anzeige Sollwertverschiebung ** Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)</p>	<p>Bei einer Reglernebenstellen-Funktion kann die Status-LED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein,</li> <li>• eine Tastenbetätigung signalisieren,</li> <li>• einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren,</li> <li>• eine Vergleichsoperation ausführen,</li> <li>• den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen,</li> <li>• den Präsenzstatus (Anzeige Tastenfunktion) signalisieren *,</li> <li>• eine Sollwertverschiebung anzeigen **.</li> </ul> <p>Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an. * Die Anzeige der Tastenfunktion ist nur bei einer Präsenztaste parametrierbar! ** Die Anzeige einer Sollwertverschiebung ist nur dann parametrierbar, wenn die Funktionsweise der Taste auf "Sollwertverschiebung" eingestellt ist!</p>
Status-LED	<p><b>EIN, bei Verstellung</b> EIN, bei positiver Verstellung EIN, bei negativer Verstellung AUS, bei Verstellung AUS, bei positiver Verstellung AUS, bei negativer Verstellung</p>	<p>Bei der Anzeige einer Sollwertverschiebung kann das Leuchtverhalten der Status-LED eingestellt werden. Bei der Einstellung "EIN, ..." leuchtet die Status-LED nur dann, wenn eine Verstellung vorliegt. Andernfalls ist sie dauerhaft ausgeschaltet. Bei der Einstellung "AUS, ..." schaltet die Status-LED aus, wenn eine Verstellung vorliegt. Andernfalls ist sie dauerhaft eingeschaltet. Weiter kann festgelegt werden, ob die Status-LED grundsätzlich bei einer Verstellung geschaltet, oder nur bei einer positiven oder alternativ negativen Sollwertverstellung geschaltet wird. Nur sichtbar bei Funktion der Status-LED = Anzeige Sollwertverschiebung!"</p>

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
Funktionsweise	<b>Betriebsmodusumschaltung</b> Zwangs-Betriebsmodusumschaltung Präsenztaste Sollwertverschiebung	Eine Reglernebenstelle kann wahlweise die Betriebsart mit normaler oder mit hoher Priorität umschalten, den Präsenzstatus ändern, oder sie kann den aktuellen Raumtemperatursollwert ändern. Passend zu der Einstellung dieses Parameters zeigt die ETS weitere Parameter an.	
Betriebsmodus beim Drücken der Taste	<b>Komfort-Betrieb</b> Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Komfort-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Komfort-Betrieb -> Nacht-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Nacht-Betrieb -> Komfort-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Nacht-Betrieb ->	Falls die Reglernebenstelle die Betriebsart des Raumtemperaturreglers mit normaler Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung eine definierte Betriebsart einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsarten wechseln. Damit dieser Wechsel korrekt funktioniert, sollte die Reglernebenstelle nach einem Reset oder nach einer neuer Programmierung den aktuellen Zustand der Nebenstellenobjekte abfragen (Parameter unter "Allgemein" einstellen auf "Wertanforderung der Reglernebenstelle? = Ja"). Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung"!	
Zwangs-Betriebsmodus beim Drücken der Taste	Auto (normale Betriebsmodusumschaltung) <b>Komfort-Betrieb</b> Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Komfort-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Komfort-Betrieb -> Nacht-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Nacht-Betrieb -> Komfort-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Nacht-Betrieb -> Auto -> Komfort-Betrieb -> Auto -> Standby-Betrieb ->	Falls die Reglernebenstelle die Betriebsart des Raumtemperaturreglers mit hoher Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung die Umschaltung mit normaler Priorität freigeben (Auto), eine definierte Betriebsart mit hoher Priorität einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsarten wechseln. Damit dieser Wechsel korrekt funktioniert, sollte die Reglernebenstelle nach einem Reset oder nach einer neuer Programmierung den aktuellen Zustand der Nebenstellenobjekte abfragen (Parameter unter "Allgemein" einstellen auf "Wertanforderung der Reglernebenstelle? = Ja"). Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Zwangs-Betriebsmodusumschaltung"!	
Präsenzfunktion beim Drücken der Taste	Präsenz AUS <b>Präsenz EIN</b> Präsenz UM	Beim Drücken der Taste kann die Reglernebenstelle den Präsenzzustand des Raumtemperaturreglers entweder definiert ein oder ausschalten, oder die Nebenstelle kann zwischen den beiden Zuständen wechseln ("Präsenz UM"). Damit diese Umschaltung korrekt funktioniert, sollte die Reglernebenstelle nach einem Reset oder nach einer neuer Programmierung den aktuellen Zustand der Nebenstellenobjekte abfragen (Parameter unter "Allgemein" einstellen auf "Wertanforderung der Reglernebenstelle? = Ja").	
<b>Bei Funktionsweise "Sollwertverschiebung"</b>			
Sollwertverschiebung beim Drücken der Taste	Sollwert (Stufenwert) verringern <b>Sollwert (Stufenwert) erhöhen</b>	Hier wird die Richtung der Sollwertverschiebung an der Nebenstelle festgelegt. Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikationsobjekte "Ausgang Sollwertverschiebung" und "Eingang Sollwertverschiebung". Das Kommunikationsobjekt "Eingang Sollwertverschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "Ausgang Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.	

7 Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<b>Tasten 2 ... max. 16 siehe Taste 1!</b>		
<b>Raumtemperaturmessung (nur 8fach!)</b>		
Temperaturmessung durch	<b>internen Fühler</b> internen und externen Fühler	Die Raumtemperaturmessung kann wahlweise nur mit dem internen Fühler oder mit einer Kombination aus internem und externem Fühler arbeiten.
Messwertbildung intern zu extern	10 % zu 90 % ... <b>50 % zu 50 %</b> ... 90 % zu 10 %	Bei einer Kombination aus dem internen und einem externen Fühler bildet der Tastsensor einen Mittelwert der Raumtemperatur mit einstellbarer Gewichtung.
Abgleich interner Fühler -128 ... 127 * 0,1 K)	-128 ... <b>0</b> ... 127	Abweichungen des Messwertes des internen Temperaturfühlers z.B. durch Bauteiltoleranzen können hier korrigiert werden.
Abgleich externer Fühler -128 ... 127 * 0,1 K)	-128 ... <b>0</b> ... 127	Abweichungen des Messwertes des externen Temperaturfühlers z.B. durch Bauteiltoleranzen können hier korrigiert werden. Nur sichtbar bei "Temperaturmessung durch = internen und externen Fühler"!
Abfragezeit für externen Fühler (0 ... 255 * 1 Minute) (0 = inaktiv)	<b>0</b> ... 255	Wenn der externe Fühler seine Messwerte nicht automatisch sendet, kann der Taster die Werte in regelmäßigen Abständen abfragen. Nur sichtbar bei "Temperaturmessung durch = internen und externen Fühler"!
Zyklisches Senden der Raumtemperatur (0 ... 255 * 1 Minute) (0 = inaktiv)	<b>0</b> ... 255	Der Tastsensor kann den gemessenen und gegebenenfalls korrigierten Messwert zyklisch in regelmäßigen Zeitabständen aussenden. Hier wird die Zykluszeit eingestellt. Die Einstellung "0" deaktiviert das zyklische Senden.
Senden bei Raumtemperaturänderung um (0 ... 255 * +/-0,1 K) (0 = inaktiv)	<b>0</b> ... 255	Der Tastsensor kann den gemessenen und gegebenenfalls korrigierten Messwert bei Abweichungen vom vorhergehenden Messwert aussenden. Hier wird die Raumtemperaturänderung eingestellt, wodurch der Tastsensor eine Abweichung vom vorhergehenden Messwert feststellt. Die Einstellung "0" deaktiviert das automatische Senden bei einer Raumtemperaturänderung.
<b>Sperren</b>		
Sperrfunktion?	Ja <b>Nein</b>	An dieser Stelle kann die Sperrfunktion des Tastsensors zentral freigegeben werden. Bei "Ja" zeigt die ETS weitere Kommunikationsobjekte und weitere Parameter an.
<b>Bei Verwendung der Sperrfunktion</b>		
Polarität des Sperrobjekts	<b>sperrern = 1 / freigeben = 0</b> sperrern = 0 / freigeben = 1	Der Parameter legt fest, bei welchem Wert des Sperrobjekts die Sperrfunktion aktiv ist.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Reaktion des Tastensors zu Beginn der Sperrung	<p><b>keine Reaktion</b>  Reaktion wie Taste &gt;&gt;X&lt;&lt; beim Drücken  Reaktion wie Taste &gt;&gt;X&lt;&lt; beim Loslassen  Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Drücken  Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Loslassen  Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Drücken  Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Loslassen  interner Szenenabruf Szene 1  interner Szenenabruf Szene 2  interner Szenenabruf Szene 3  interner Szenenabruf Szene 4  interner Szenenabruf Szene 5  interner Szenenabruf Szene 6  interner Szenenabruf Szene 7  interner Szenenabruf Szene 8</p>	<p>Neben der Sperrung der Wippen- oder Tastenfunktionen kann der Tastensor auch noch unmittelbar beim Eintreten der Sperrung eine ganz bestimmte Funktion auslösen. Diese Funktion kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Funktion entsprechen, die eine beliebige Taste im nicht gesperrten Zustand besitzt ("Reaktion wie Taste &gt;&gt;X&lt;&lt; ..."),</li> <li>• auf den folgenden Parameterseiten definiert werden ("Reaktion wie Sperrfunktion ..."),</li> <li>• eine intern im Tastensor gespeicherte Szene aufrufen ("interner Szenenabruf ...").</li> </ul>
	Taste >>X<<	<p><b>Taste 1</b>  Taste 2 ...  Taste 16 *</p>	<p>Wenn der Tastensor zu Beginn der Sperrung die Funktion einer bestimmten Taste ausführen soll, wird diese Taste hier ausgewählt. Nur sichtbar bei "Reaktion des Tastensors zu Beginn der Sperrung = Reaktion wie Taste &gt;&gt;X&lt;&lt; beim Drücken / Loslassen"!  * Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastensorvariante!</p>
	Verhalten während aktiver Sperrung	<p><b>alle Tasten keine Funktion</b>  alle Tasten verhalten sich wie einzelne Tasten keine Funktion  einzelne Tasten verhalten sich wie</p>	<p>Während die Sperrung aktiv ist, können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Tasten oder nur einzelne ausgewählte Tasten gesperrt sein ("... keine Funktion"),</li> <li>• alle Tasten oder nur einzelne ausgewählte Tasten auf eine bestimmte Funktion begrenzt sein ("... verhalten sich wie"). In diesem Fall zeigt die ETS weitere Parameter an.</li> </ul>
	Alle geraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie	<p><b>Taste 1</b>  Taste 2 ...  Taste 16 *  Sperrfunktion 1  Sperrfunktion 2</p>	<p>Falls allen oder einzelnen Tasten während einer Sperrung eine bestimmte Tastenfunktion zugewiesen sein soll, kann an dieser Stelle die gewünschte Taste ausgewählt werden, deren Funktion ausgeführt wird. Während einer Sperrung verhalten sich alle geraden Tasten (2, 4, 6,...) wie die hier parametrisierte. Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametrisiert werden. Nur sichtbar bei "Verhalten während aktiver Sperrung = alle Tasten verhalten sich wie" oder "Verhalten während aktiver Sperrung = einzelne Tasten verhalten sich wie"!  * Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastensorvariante!</p>

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Alle ungeraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie	<b>Taste 1</b> Taste 2 ... Taste 16 * Sperrfunktion 1 Sperrfunktion 2	Falls allen oder einzelnen Tasten während einer Sperrung eine bestimmte Tastenfunktion zugewiesen sein soll, kann an dieser Stelle die gewünschte Taste ausgewählt werden, deren Funktion ausgeführt wird. Während einer Sperrung verhalten sich alle ungeraden Tasten (1, 3, 5,...) wie die hier parametrisierte. Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametrisiert werden. Nur sichtbar bei "Verhalten während aktiver Sperrung = alle Tasten verhalten sich wie" oder "Verhalten während aktiver Sperrung = einzelne Tasten verhalten sich wie!" * Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastensensorvariante!
	Reaktion des Tastensors am Ende der Sperrung	<b>keine Reaktion</b> Reaktion wie Taste >>Y<< beim Drücken Reaktion wie Taste >>Y<< beim Loslassen Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Loslassen Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Loslassen interner Szenenabruf Szene 1 interner Szenenabruf Szene 2 interner Szenenabruf Szene 3 interner Szenenabruf Szene 4 interner Szenenabruf Szene 5 interner Szenenabruf Szene 6 interner Szenenabruf Szene 7 interner Szenenabruf Szene 8	Neben der Sperrung der Wippen- oder Tastenfunktionen kann der Tastensensor auch noch unmittelbar am Ende der Sperrung eine ganz bestimmte Funktion auslösen. Diese Funktion kann <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Funktion entsprechen, die eine beliebige Taste im nicht gesperrten Zustand besitzt ("Reaktion wie Taste &gt;&gt;Y&lt;&lt; ..."),</li> <li>• auf den folgenden Parameterseiten definiert werden ("Reaktion wie Sperrfunktion ..."),</li> <li>• eine intern im Tastensensor gespeicherte Szene aufrufen ("interner Szenenabruf ...").</li> </ul>
	Taste >>Y<<	<b>Taste 1</b> Taste 2 ... Taste 16 *	Wenn der Tastensensor am Ende der Sperrung die Funktion einer bestimmten Taste ausführen soll, wird diese Taste hier ausgewählt. Nur sichtbar bei "Reaktion des Tastensors zu Beginn der Sperrung = Reaktion wie Taste >>Y<< beim Drücken / Loslassen!" * Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastensensorvariante!
	<b>Sperren Tastenauswahl</b> (Nur sichtbar bei "Verhalten während aktiver Sperrung = einzelne Tasten keine Funktion" oder "Verhalten während aktiver Sperrung = einzelne Tasten verhalten sich wie"!		
	Auswahl der Tasten für Verhalten während der Sperrung Taste 1?	Ja <b>Nein</b>	Für jede Taste kann separat festgelegt werden, ob sie von der Sperrfunktion während einer Sperrung betroffen ist.
	Taste 2? ...	Ja <b>Nein</b>	* Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastensensorvariante!
	Taste 16?*	Ja <b>Nein</b>	

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<b>Sperrern Sperrfunktion 1 / Sperrern Sperrfunktion 2</b>			
Für die beiden Sperrfunktionen stehen mit Ausnahme der Ansteuerung der Status-LED die gleichen Parameter wie für die Tastenfunktionen zur Verfügung.			
<b>Szenen / Szenen Datentypen (Name der Parameterseite wechselt bei aktivierter Szenenfunktion.)</b>			
Szenenfunktion?	Ja <b>Nein</b>	Der Tastensor kann intern acht Szenen mit acht Aktorgruppen verwalten. Dieser Parameter aktiviert bei Bedarf die Szenenfunktion und die weiteren Parameter und Kommunikationsobjekte.	
Szenenwerte beim ETS-Download überschreiben	<b>Ja</b> Nein	Sollen beim Laden der Applikation durch die ETS die Werte der Aktorgruppen, die eventuell vom Kunden vor Ort angepasst worden sind, auf die in der ETS eingestellten Werte zurückgesetzt werden, so ist die die Einstellung "Ja" auszuwählen. Bei "Nein" überschreiben die Werte der ETS die ggf. im Tastensor abgespeicherten Szenenwerte nicht.	
Datentypen Szenenausgang 1	<b>Schalten</b> Wert (0 ... 255) Wert / Jalousieposition (0 ... 100 %)	Für jede der acht Aktorgruppen besitzt der Tastensor ein eigenes Ausgangskommunikationsobjekt. Für jeden Ausgang kann mit diesen Parametern der Typ des Objekts separat eingestellt werden.	
... Szenenausgang 8	<b>Schalten</b> Wert (0 ... 255) Wert / Jalousieposition (0 ... 100 %)		
<b>Szene 1</b>			
Abruf über Nebenstellenobjekt mit Szenennummer	1 ... 64	Wenn die internen Szenen über das Nebenstellenobjekt aufgerufen werden sollen, benötigen sie jeweils eine eindeutige Nummer. An dieser Stelle wird die Nebenstellennummer der ersten Szene parametrisiert. Falls mehrere interne Szenen die gleiche Szenennummer besitzen, kann über das Szenennebenstellenobjekt nur die erste Szene mit dieser Nummer aufgerufen werden.	
Szenenausgang 1 Schaltbefehl	kein Telegramm EIN <b>AUS</b>	Hier kann der Schaltbefehl des ersten Szenenausgangs vordefiniert werden. Nur sichtbar bei "Datentypen Szenenausgang 1 = Schalten"!	
Szenenausgang 1 Wert (0 ... 255)	0 ... 255	Hier kann der Wert des ersten Szenenausgangs vordefiniert werden. Nur sichtbar bei "Datentypen Szenenausgang 1 = Wert (0 ... 255)"!	
Szenenausgang 1 Wert / Jalousieposition (0 ... 100 %)	0 ... 100	Hier kann der Wert des ersten Szenenausgangs vordefiniert werden. Nur sichtbar bei "Datentypen Szenenausgang 1 = Wert / Jalousieposition (1 ... 100 %)"!	
Szenenausgang 1 Speichern zulassen?	Ja <b>Nein</b>	Falls der Anwender im laufenden Betrieb der Anlage die Möglichkeit haben soll, den Wert der Aktorgruppe (Szenenausgang) innerhalb dieser Szene zu verändern und abzuspeichern, muss dieser Parameter auf "Ja" eingestellt sein.	

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Szenenausgang 1 Senden zulassen?	Ja <b>Nein</b>	Wenn beim Abruf einer Szene der Zustand einer Aktorgruppe unverändert bleiben soll, dann kann dieser Parameter auf "Nein" eingestellt werden. In diesem Fall sendet der Tastsensor beim Aufruf der Szene kein Telegramm über den betroffenen Szenenausgang aus. Der Szenenausgang ist für diese Szene deaktiviert.
	Szenenausgang 1 Sendeverzögerung (1 ... 1200 * 100 ms) (0 = deaktiviert)	<b>0</b> ... 1200	Wenn der Tastsensor die Telegramme an die verschiedenen Szenenausgänge schickt, kann er vor jedem Telegramm eine einstellbare Wartezeit von maximal 2 Minuten einfügen. Dadurch kann die Busbelastung reduziert werden oder auch erreicht werden, dass zum Beispiel eine bestimmte Beleuchtung erst einschaltet, wenn der Rolladen auch geschlossen ist. Wenn keine Verzögerung eingestellt ist, sendet der Tastsensor die Ausgangstelegramme mit maximaler Geschwindigkeit. Hierbei kann es in Einzelfällen dazu kommen, dass die Reihenfolge der Telegramme von der Nummerierung der Ausgänge abweicht.
	<b>Szenenausgänge 2 ... 8 siehe Szenenausgang 1!</b> <b>Szene 2 ... 8 siehe Szene 1!</b>		
	<b>Alarmmeldungen</b>		
	Anzeige-Alarmmeldung	aktiviert deaktiviert	An dieser Stelle kann die Anzeige-Alarmmeldung freigeschaltet werden. Wenn die Alarmmeldung freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter und bis zu zwei weitere Kommunikationsobjekte an.
	Polarität des Alarmmelde-Objektes	<b>Alarm bei EIN und Alarmrücksetzen bei AUS</b> Alarm bei AUS und Alarmrücksetzen bei EIN	Das Alarmmeldeobjekt dient als Eingang zur Aktivierung oder Deaktivierung des Anzeige-Alarms. Wenn der Objektwert dem Zustand "Alarm" entspricht, blinken alle Status-LED und die Betriebs-LED mit einer Frequenz von ca. 2 Hz. Bei der Einstellung "Alarm bei AUS und Alarmrücksetzen bei EIN" muss nach einem Reset das Objekt erst vom Bus mit "0" aktiv beschrieben werden, um den Alarm zu aktivieren. Eine Alarmmeldung wird nicht gespeichert, sodass nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmervorgang der Anzeige-Alarm grundsätzlich deaktiviert ist.
	Rücksetzen der Alarmmeldung durch Tastenbetätigung?	<b>Ja</b> Nein	Wenn dieser Parameter auf "Ja" eingestellt ist, kann ein aktiver Anzeige-Alarm durch eine beliebige Tastenbetätigung am Tastsensor deaktiviert werden. Dabei wird nicht die parametrisierte Tastenfunktion der gedrückten Taste ausgeführt. Erst beim nächsten Drücken der Taste wird die Parametrierung der Taste ausgewertet und ggf. ein Telegramm auf den Bus ausgesendet. Bei "Nein" kann ein Anzeige-Alarm nur durch das Alarmmeldeobjekt deaktiviert werden. Ein Tastendruck führt immer die parametrisierte Tastenfunktion aus.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Alarm-Quittierungsobjekt verwenden?	Ja <b>Nein</b>	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. 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!).
	Alarmmeldung quittieren durch	AUS-Telegramm * EIN-Telegramm *	Dieser Parameter stellt die Polarität des Objekts "Quittierung Alarmmeldung" ein. * Die Voreinstellung dieses Parameters ist abhängig von der eingestellten Polarität des Alarmmelde-Objektes.