



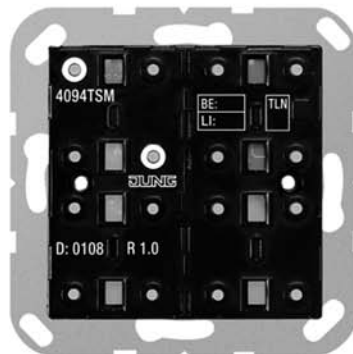
## Produktdokumentation

Tastsensor-Modul mit integriertem Busankoppler Universal 1fach  
Art.-Nr.: 4091 TSM

Tastsensor-Modul mit integriertem Busankoppler Universal 2fach  
Art.-Nr.: 4092 TSM

Tastsensor-Modul mit integriertem Busankoppler Universal 3fach  
Art.-Nr.: 4093 TSM

Tastsensor-Modul mit integriertem Busankoppler Universal 4fach  
Art.-Nr.: 4094 TSM



**ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG**  
Volmestraße 1  
D-58579 Schalksmühle  
Telefon: +49.23 55.8 06-0  
Telefax: +49.23 55.8 06-1 89  
E-mail: [mail.info@jung.de](mailto:mail.info@jung.de)  
Internet: [www.jung.de](http://www.jung.de)

Stand der Dokumentation: 01.04.2008

## Inhalt

<b>1</b>	<b><u>Produktdefinition</u></b>	<b><u>3</u></b>
1.1	Produktkatalog	3
1.2	Anwendungszweck	3
<b>2</b>	<b><u>Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung</u></b>	<b><u>5</u></b>
2.1	Sicherheitshinweise	5
2.2	Geräteaufbau	6
2.3	Montage und elektrischer Anschluss	10
2.4	Inbetriebnahme	14
2.5	Bedienung	17
<b>3</b>	<b><u>Technische Daten</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b>4</b>	<b><u>Software-Beschreibung</u></b>	<b><u>19</u></b>
4.1	Software-Spezifikation	19
4.2	Software "Universal TSM 10Bxy1"	21
4.2.1	Funktionsumfang	21
4.2.2	Hinweise zur Software	23
4.2.3	Objekttabelle	24
4.2.4	Funktionsbeschreibung	37
4.2.4.1	Allgemeine Einstellungen	37
4.2.4.1.1	Bedienflächen	37
4.2.4.1.2	Tastenkongfiguration	38
4.2.4.1.3	Bedienkonzept und Tastenauswertung	40
4.2.4.1.4	Tastenanordnung	45
4.2.4.1.5	Betriebs-LED	47
4.2.4.1.6	Sendeverzögerung	48
4.2.4.2	Wippen- und Tastenfunktionen	49
4.2.4.2.1	Funktion Schalten	49
4.2.4.2.2	Funktion Dimmen	50
4.2.4.2.3	Funktion Jalousie	52
4.2.4.2.4	Funktion Wertgeber	56
4.2.4.2.5	Funktion Szenennebenstelle	59
4.2.4.2.6	Funktion 2-Kanal-Bedienung	60
4.2.4.3	Status-LED	63
4.2.4.4	Szenensteuerung	67
4.2.4.4.1	Szenendefinition und Szenenabruf	67
4.2.4.4.2	Szenen speichern	70
4.2.4.5	Sperrfunktion	71
4.2.4.5.1	Konfiguration der Sperrfunktion	71
4.2.4.5.2	Drei-Tasten-Griff	75
4.2.4.6	Reglernebenstelle	76
4.2.4.6.1	Anbindung an den Raumtemperaturregler	76
4.2.4.6.2	Tastenfunktionsweise "Betriebsmodusumschaltung" und "Zwangs-Betriebsmodusumschaltung"	78
4.2.4.6.3	Tastenfunktionsweise "Präsenztaste"	79
4.2.4.6.4	Tastenfunktionsweise "Sollwertverschiebung"	80
4.2.4.7	Alarmmeldung	82
4.2.4.8	Auslieferungszustand	83
4.2.5	Parameter	84
<b>5</b>	<b><u>Anhang</u></b>	<b><u>129</u></b>
5.1	Stichwortverzeichnis	129

## 1 Produktdefinition

### 1.1 Produktkatalog

Produktname: Tastsensor 1fach Universal TSM / Tastsensor 2fach Universal TSM / Tastsensor 3fach Universal TSM / Tastsensor 4fach Universal TSM

Verwendung: Sensor

Bauform: UP (unter Putz)

Art.-Nr.: 4091 TSM / 4092 TSM / 4093 TSM / 4094 TSM

### 1.2 Anwendungszweck

Der Tastsensor Universal TSM sendet bei Tastenbetätigung in Abhängigkeit der ETS-Parametereinstellung Telegramme auf den KNX / EIB. Dies können beispielsweise Telegramme zum Schalten oder Tasten, zum Dimmen oder zur Jalousiesteuerung sein. Auch ist es möglich, Wertgeberfunktionen, wie beispielsweise 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.

Der Tastsensor Universal TSM besteht aus mehreren Bedienflächen, die in Abhängigkeit der Variante quadratisch oder rechteckig ausgeführt sind. Das Bedienkonzept einer Bedienfläche kann in der ETS wahlweise entweder als Wippenfunktion oder alternativ als Tastenfunktion konfiguriert werden. Bei der Wippenfunktion wird eine Bedienfläche in zwei Betätigungsdruckpunkte mit gleicher Grund-Funktion aufgeteilt. Bei der Tastenfunktion wird entweder eine Bedienfläche in 2 funktional getrennte Betätigungsdruckpunkte (2 Tasten) aufgeteilt oder es wird eine Bedienfläche als Einflächenbedienung (nur eine Taste) ausgewertet.

Wenn eine Bedienfläche als einteilige Wippenfunktion verwendet wird, ist es konfigurationsabhängig auch möglich, Sonderfunktionen durch eine vollflächige Bedienung der Wippe auszulösen.

Bei der Wippenfunktion und bei der zweiflächigen Tastenfunktion kann für jede Bedienfläche die Tastenanordnung entweder als 'vertikal' oder als 'horizontal' eingestellt werden.

Optional kann die Anzahl der Bedienflächen eines jeden Tastsensors Universal TSM auf bis zu 4 weitere Bedienflächen erweitert werden, indem ein Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen wird. Die Konfiguration und Inbetriebnahme des Erweiterungsmoduls erfolgt einfach und übersichtlich über das Applikationsprogramm des Grundgerätes.

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 LED entweder den Schaltstatus eines Objektes statisch oder blinkend anzeigen, Betriebszustände von Raumtemperaturreglern signalisieren oder Ergebnisse von logischen Wert-Vergleichsoperationen anzeigen.

Eine Betriebs-LED kann bei Verwendung wahlweise als Orientierungslicht dienen (auch blinkend) oder über ein eigenes Kommunikationsobjekt angesteuert 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.

In den Tastsensor Universal TSM ist bereits ein Busankoppler fest integriert, wodurch das Gerät bei der Inbetriebnahme direkt an die Busleitung angeschlossen werden kann.

## 2 Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung

### 2.1 Sicherheitshinweise

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

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

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

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

## 2.2 Geräteaufbau

### Geräteaufbau Tastsensoren Universal TSM

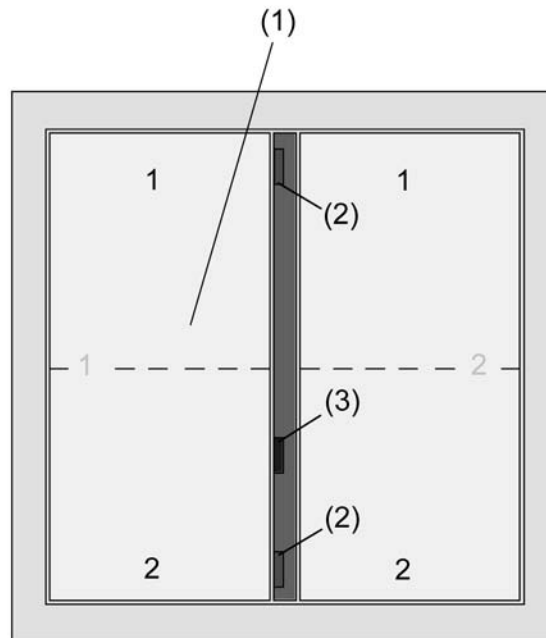


Bild 1: Geräteanordnung Tastsensor 1fach Universal TSM

- (1) 1 Bedienfläche als Wippe 1 oder Tasten 1...2 konfigurierbar. Die Tastenanordnung ist bei Wippenfunktion und bei zweiflächiger Tastenfunktion parametrierbar: "oben / unten" oder "links / rechts".
- (2) 2 Status-LED (rot)
- (3) 1 Betriebs-LED (blau)

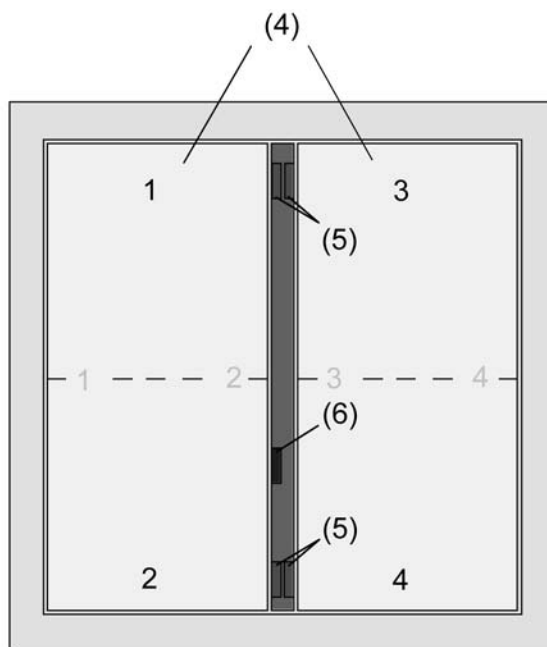


Bild 2: Geräteanordnung Tastsensor 2fach Universal TSM

- (4) 2 Bedienflächen als Wippe 1...2 oder Tasten 1...4 konfigurierbar. Die Tastenanordnung ist bei Wippenfunktion und bei zweiflächiger Tastenfunktion parametrierbar: "oben / unten" oder "links / rechts".
- (5) 4 Status-LED (rot) / Je Bedienfläche zwei Stück.
- (6) 1 Betriebs-LED (blau)

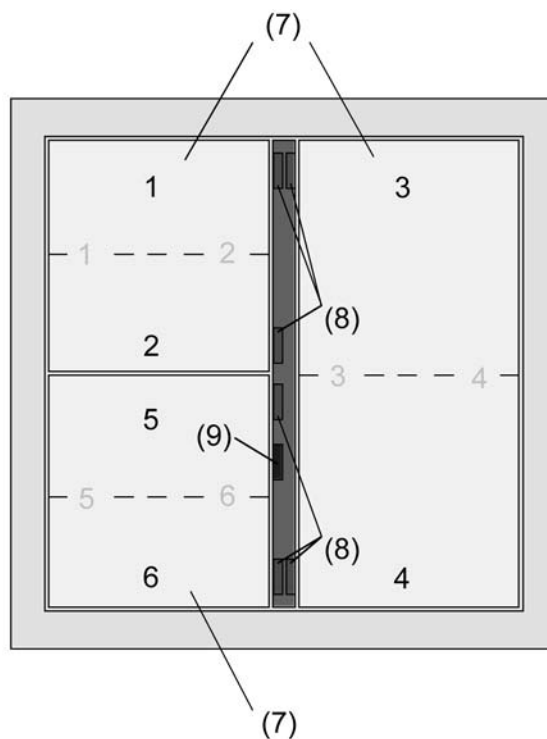


Bild 3: Geräteanordnung Tastsensor 3fach Universal TSM

- (7) 3 Bedienflächen als Wippe 1...3 oder Tasten 1...6 konfigurierbar. Die Tastenanordnung ist bei Wippenfunktion und bei zweiflächiger Tastenfunktion parametrierbar: "oben / unten" oder "links / rechts".
- (8) 6 Status-LED (rot) / Je Bedienfläche zwei Stück.
- (9) 1 Betriebs-LED (blau)



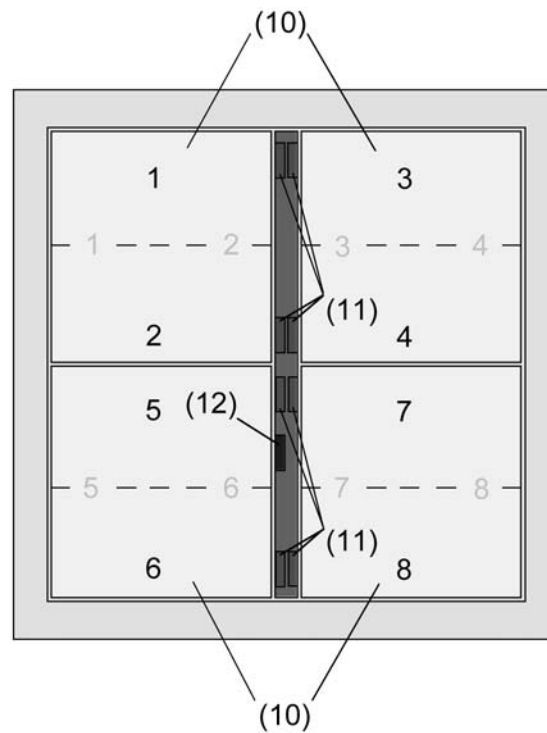


Bild 4: Geräteanordnung Tastsensor 4fach Universal TSM

- (10) 4 Bedienflächen als Wippe 1...4 oder Tasten 1...8 konfigurierbar. Die Tastenanordnung ist bei Wippenfunktion und bei zweiflächiger Tastenfunktion parametrierbar: "oben / unten" oder "links / rechts".
- (11) 8 Status-LED (rot) / Je Bedienfläche zwei Stück.
- (12) 1 Betriebs-LED (blau)

Abmessungen Tastsensoren Universal TSM:

Breite (B): 55 mm / Höhe (H): 55 mm / Tiefe (T): 20 mm

Angaben ohne Design-Rahmen und -Abdeckungen, ohne Tragplatte.

## 2.3 Montage und elektrischer Anschluss



### GEFAHR!

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile in der Einbaumbauung.

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.

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



### GEFAHR!

Gefahr durch elektrischen Schlag!

Bei Montage mit 230 V-Steckdosen unter einer gemeinsamen Abdeckung besteht im Fehlerfall Gefahr durch elektrischen Schlag!

Zur Befestigung am Tragring ausschließlich die beiliegenden Kunststoffschrauben verwenden!

### Adapterrahmen aufrasten

Für das CD-Design ist ein Adapterrahmen erforderlich. Der Adapterrahmen muss auf das Tastsensor-Modul aufrastet werden, bevor der Tastsensor angeschlossen und an der Wand befestigt wird.

- Adapterrahmen (15) lagerichtig von vorn auf das Tastsensor-Modul (16) aufrasten (siehe Bild 5). Kennzeichnung **TOP** = oben/vorne beachten.
- ⓘ Der Adapterrahmen ist auch auf dem Tastsensor-Erweiterungsmodul zu montieren, sofern die Tastsensor-Erweiterung verwendet wird.

### Tastsensor-Grundmodul montieren und anschließen

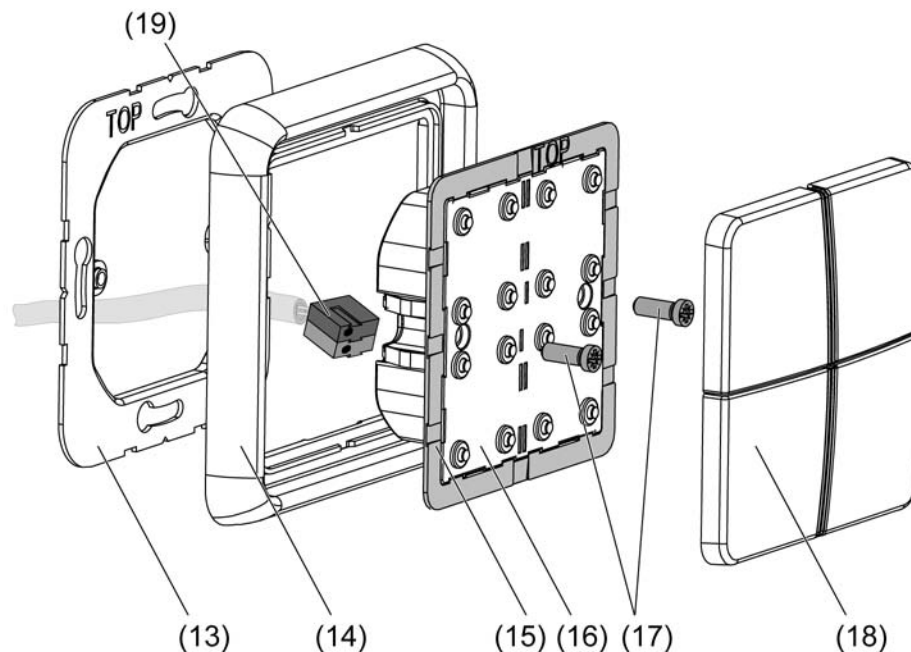


Bild 5: Montage des Tastsensor-Grundmoduls

- (13) Tragrings
- (14) Design-Rahmen
- (15) Adapterrahmen (nur bei CD-Design)
- (16) Tastsensor-Modul
- (17) Befestigungsschrauben
- (18) Design-Bedienflächen
- (19) KNX-Anschlussklemme

**i** Die Tragringsmontage ist abhängig vom verwendeten Design!  
Tragringsseite "A" nach vorne für Schalter-Programm "FD-Design" (Rahmenhöhe 6 mm).  
Tragringsseite "B" nach vorne für Schalter-Programme "CD-Design" und "A-Design" (Rahmenhöhe 11 mm).

- Tragrings (13) lagerichtig auf eine Gerätedose montieren. Kennzeichnung **TOP** = oben beachten; Kennzeichnung "**A**" oder "**B**" vorne. Beiliegende Dosenschrauben verwenden.
- Design-Rahmen (14) auf Tragrings positionieren.
- Tastsensor-Modul (16) mit KNX-Anschlussklemme (19), welche an die KNX-Busleitung angeschlossen ist, an der Modulrückseite verbinden. Die Anschlussleitung wird am Tastsensor-Modul nach unten weg und dann nach hinten in die Gerätedose geführt.
- Tastsensor-Modul (16) auf den Tragrings (13) stecken.
- Tastsensor-Modul (16) mit den beiliegenden Kunststoffschrauben (17) am Tragrings befestigen. Die Kunststoffschrauben nur leicht anziehen.
- Vor Montage der Bedienflächen (18) die physikalische Adresse in das Gerät laden (siehe Kapitel 2.4. Inbetriebnahme).

### **Tastsensor-Grundmodul mit Tastsensor-Erweiterungsmodul montieren und anschließen**

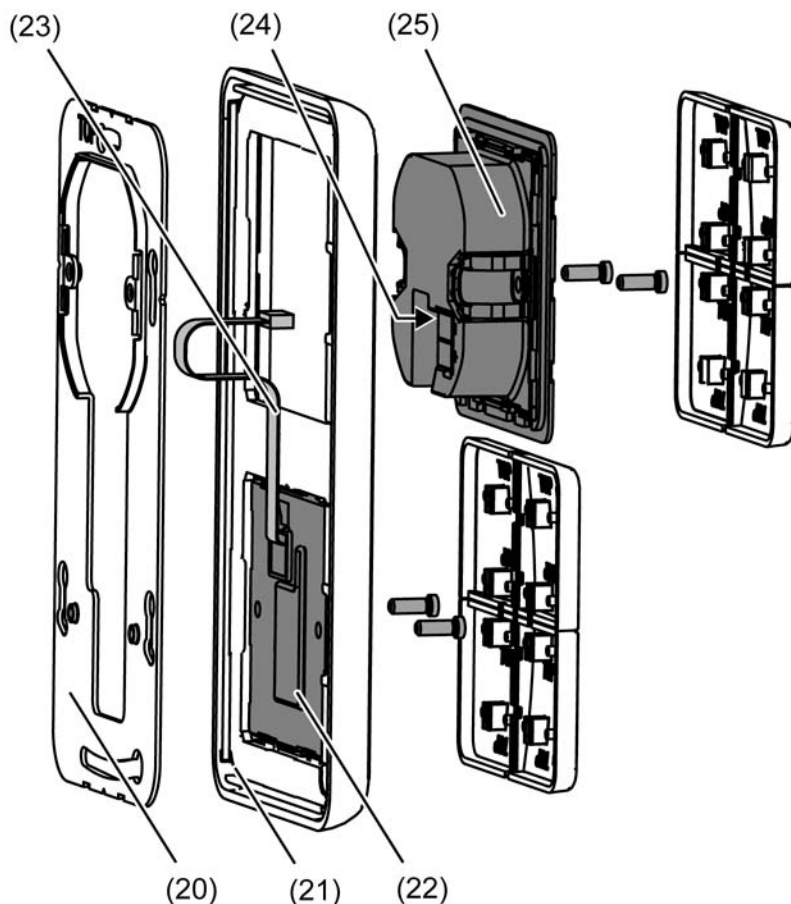


Bild 6: Montage des Tastsensor-Erweiterungsmoduls

- (20) Großer Tragring für Grund- und Erweiterungsmodul
- (21) Design-Rahmen
- (22) Tastsensor-Erweiterungsmodul
- (23) Anschlussleitung für Tastsensor-Erweiterungsmodul mit Stecker
- (24) Steckplatz im Grundmodul für Anschlussleitung des Erweiterungsmoduls
- (25) Tastsensor-Grundmodul

**i** Die Tragringmontage ist abhängig vom verwendeten Design!  
 Tragringseite "A" nach vorne für Schalter-Programm "FD-Design" (Rahmenhöhe 6 mm).  
 Tragringseite "B" nach vorne für Schalter-Programme "CD-Design" und "A-Design" (Rahmenhöhe 11 mm).

An ein Tastsensor-Grundmodul kann jeweils ein Tastsensor-Erweiterungsmodul angeschlossen werden. Bei der Montage eines Tastsensor-Erweiterungsmoduls muss der große Tragrahmen (20) montiert werden (siehe Bild 6). Der große Tragrahmen befindet sich im Lieferumfang des Tastsensor-Erweiterungsmoduls.

Bei Montage auf nur einer Gerätedose, das Grundmodul mit dem KNX-Busanschluss in der Gerätedose montieren und die Befestigungsschrauben des Erweiterungsmoduls in der Wand versenken, beispielsweise durch Bohrungen  $\varnothing 6 \times 10$  mm. Dabei kann der große Tragring als Schablone verwendet werden.

Die Montagelage beider Geräte ist bevorzugt senkrecht mit oben montiertem Tastsensor-Grundmodul (siehe Bild 6).

- Großen Tragrings (20) lagerichtig auf eine Gerätedose montieren. Kennzeichnung **TOP** = oben beachten; Kennzeichnung "**A**" oder "**B**" vorne. Beiliegende Dosenschrauben verwenden.
- Design-Rahmen (21) auf Tragrings positionieren.
- Tastsensor-Erweiterungsmodul (22) vorzugsweise unterhalb montieren. Anschlussleitung (23) zwischen Tragrings und Zwischensteg führen.
- Den Stecker der Anschlussleitung (23) lagerichtig in den Steckplatz des Grundmoduls (24) einstecken. Dabei darauf achten, dass die Anschlussleitung nicht gequetscht wird.
- Tastsensor-Grundmodul (25) mit KNX-Anschlussklemme, welche an die KNX-Busleitung angeschlossen ist, an der Modulrückseite verbinden. Die Anschlussleitung wird am Tastsensor-Grundmodul nach unten weg und dann nach hinten in die Gerätedose geführt.
- Tastsensor-Grundmodul (25) auf den großen Tragrings (20) stecken.
- Tastsensor-Module mit den beiliegenden Kunststoffschrauben am Tragrings befestigen. Die Kunststoffschrauben nur leicht anziehen.
- Vor Montage der Bedienflächen am Tastsensor-Grundmodul die physikalische Adresse in das Gerät laden (siehe Kapitel 2.4. Inbetriebnahme).

## 2.4 Inbetriebnahme

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

### Vergabe der physikalischen Adresse



#### GEFAHR!

**Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile.**

**Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.**

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

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 Design-Bedienflächen nicht aufgerastet sein.

Die physikalische Adresse wird wie im Folgenden beschrieben programmiert...

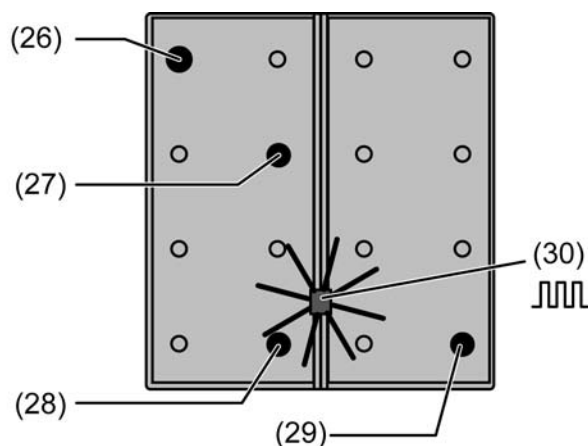


Bild 7: Tasten zur Aktivierung des Programmiermodus

- Programmiermodus aktivieren. Dazu Taster oben links (26) drücken und gedrückt halten (siehe Bild 7). Dann zweiten Taster unten rechts (27, 28 oder 29) drücken. Die Position des zweiten Tasters ist abhängig von der Tastsensor-Variante.

Tastsensor-Grundmodul	Tasten zur Aktivierung des Programmier-Modus
3fach, 4fach	(26) + (27)
2fach	(26) + (28)
1fach	(26) + (29)

Der Programmiermodus ist aktiviert. Die Betriebs-LED (30) blinkt schnell (ca. 8 Hz).

- i** Zum Drücken der Tasten geeignete Gegenstände verwenden (z. B. schmaler Schraubendreher, Kugelschreiberspitze, etc.)

- i** 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!
- i** Es ist zu beachten, dass die Betriebs-LED auch bei einer vollflächigen Bedienung der Wippe 1 (siehe 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.
  - Physikalische Adresse mit Hilfe der ETS programmieren.
  - Programmiermodus beenden:
    - automatisch nach Übernahme der physikalischen Adresse
    - durch Betätigen einer beliebigen Taste
- i** 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.
- i** Das Erweiterungsmodul erhält keine eigene physikalische Adresse. Es wird durch das in das Grundmodul geladene Applikationsprogramm angesteuert.

### Programmieren des Applikationsprogramms

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.

- i** Das Erweiterungsmodul erhält keine eigene physikalische Adresse. Es wird durch das in das Grundmodul geladene Applikationsprogramm angesteuert.

### Design-Bedienflächen montieren

Die Design-Bedienflächen stehen als kompletter Tastensatz zur Verfügung. Einzelne Tasten oder der komplette Tastensatz können durch Tasten mit Symbolen ersetzt werden. Die Design-Bedienflächen sind nicht mit im Lieferumfang des Tastsensor-Grundmoduls oder des Tastsensor-Erweiterungsmoduls enthalten. Diese müssen in Abhängigkeit des gewünschten Designs gesondert bestellt werden.

Die physikalische Adresse des Tastsensor-Grundmoduls muss zuvor in das Gerät programmiert worden sein.

- Bedienflächen lagerichtig auf das Tastsensor-Grundmodul und, falls verwendet, auch auf das Tastsensor-Erweiterungsmodul setzen und mit kurzem Druck einrasten. Kennzeichnung **TOP** = oben beachten.

- i** Ein kompletter Tastensatz ist zur Erleichterung der Montage werksseitig mit einer Montagespinne versehen. Diese Montagespinne ist zur Montage der Design-Bedienflächen nicht unbedingt erforderlich, so dass sie beispielsweise beim Ergänzen des Tastenfeldes durch Symboltasten entfallen kann.



## 2.5 Bedienung

### Bedienflächen

Der Tastsensor Universal TSM besteht aus mehreren Bedienflächen, die in Abhängigkeit der Variante quadratisch oder rechteckig ausgeführt sind. Das Bedienkonzept einer Bedienfläche kann in der ETS wahlweise entweder als Wippenfunktion oder alternativ als Tastenfunktion konfiguriert werden. Bei der Wippenfunktion wird eine Bedienfläche in zwei Betätigungsdruckpunkte mit gleicher Grund-Funktion aufgeteilt. Bei der Tastenfunktion wird entweder eine Bedienfläche in 2 funktional getrennte Betätigungsdruckpunkte (2 Tasten) aufgeteilt oder es wird eine Bedienfläche als Einflächenbedienung (nur eine Taste) ausgewertet.

Wenn eine Bedienfläche als einteilige Wippenfunktion verwendet wird, ist es konfigurationsabhängig auch möglich, Sonderfunktionen durch eine vollflächige Bedienung der Wippe auszulösen.

Bei der Wippenfunktion und bei der zweiflächigen Tastenfunktion kann für jede Bedienfläche die Tastenanordnung entweder als 'vertikal' oder als 'horizontal' eingestellt werden.

Die Anzahl der Bedienwippen wird durch die verwendete Tastsensor-Variante festgelegt. Optional kann die Anzahl der Bedienflächen eines jeden Tastsensors Universal TSM auf bis zu 4 weitere Bedienflächen erweitert werden, indem ein Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen wird. Die Konfiguration und Inbetriebnahme des Erweiterungsmoduls erfolgt einfach und übersichtlich über das Applikationsprogramm des Grundgerätes.

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

Die Betriebs-LED kann den Schaltzustand eines eigenen Objekts darstellen, blinken oder dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein. Neben den Funktionen, die mit der ETS 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 Sperrung der Tasterfunktionen, die internen Szenen und die Anzeige von Alarmmeldungen.

- i** Die Konfiguration der Bedienflächen (Tasten- oder Wippenfunktion und Tastenanordnung) wird detailliert im Kapitel "Software-Beschreibung" beschrieben

## 3 Technische Daten

### Technische Daten

#### Allgemein

Schutzart	IP 20
Schutzklasse	III
Prüfzeichen	KNX
Umgebungstemperatur	-5 ... +45 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 ... +70 °C

#### Versorgung KNX/EIB

KNX Medium	TP 1
Inbetriebnahmemodus	S-Mode
Nennspannung KNX	DC 21 V ... 32 V SELV
Leistungsaufnahme KNX	typ. 150 mW
Anschlussart KNX	Anschlussklemme

## 4 Software-Beschreibung

### 4.1 Software-Spezifikation

ETS-Suchpfade:

- Taster / Taster, 1fach / Tastsensor 1fach Universal TSM
- Taster / Taster, 2fach / Tastsensor 2fach Universal TSM
- Taster / Taster, 3fach / Tastsensor 3fach Universal TSM
- Taster / Taster, 4fach / Tastsensor 4fach Universal TSM

Verwendete BAU: ASIC FZE 1065 +  $\mu$ C  
 KNX/EIB Typenklasse: 3b - Gerät mit zert. PhL + stack  
 Konfiguration: S-mode standard  
 AST-Typ: "00"<sub>Hex</sub> / "0"<sub>Dez</sub>  
 AST-Verbindung: kein Verbinder

#### Applikationen für Tastsensor 1fach Universal TSM:

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Masken-version
1	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: 1 Bedienfläche am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 5 Bedienflächen.	Universal TSM 10B101	0.1 für ETS 2 und ETS 3.0a...c	705
2	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: 1 Bedienfläche am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 5 Bedienflächen.	Universal TSM 10B111	1.1 für ETS3.0 ab Version d	705

#### Applikationen für Tastsensor 2fach Universal TSM:

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Masken-version
1	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: Bis zu 2 Bedienflächen am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 6 Bedienflächen.	Universal TSM 10B201	0.1 für ETS 2 und ETS 3.0a...c	705
2	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: Bis zu 2 Bedienflächen am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 6 Bedienflächen.	Universal TSM 10B211	1.1 für ETS3.0 ab Version d	705

**Applikationen für Tastsensor 3fach Universal TSM:**

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Masken-version
1	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: Bis zu 3 Bedienflächen am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 7 Bedienflächen.	Universal TSM 10B301	0.1 für ETS 2 und ETS 3.0a...c	705
2	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: Bis zu 3 Bedienflächen am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 7 Bedienflächen.	Universal TSM 10B311	1.1 für ETS3.0 ab Version d	705

**Applikationen für Tastsensor 4fach Universal TSM:**

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Masken-version
1	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: Bis zu 4 Bedienflächen am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 8 Bedienflächen.	Universal TSM 10B401	0.1 für ETS 2 und ETS 3.0a...c	705
2	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: Bis zu 4 Bedienflächen am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 8 Bedienflächen.	Universal TSM 10B411	1.1 für ETS3.0 ab Version d	705

## 4.2 Software "Universal TSM 10Bxy1"

### 4.2.1 Funktionsumfang

#### Funktionsumfang

- Jede Bedienfläche kann wahlweise als einteilige Wippe oder als zwei unabhängige Tasten verwendet werden.
- Bei Tastenfunktion entweder Zweiflächen- oder Einflächenbedienprinzip.
- Die Aufteilung der Bedienflächen bei Wippenfunktion oder bei Tastenfunktion (Zweiflächen) 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 Schalttelegramme 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: 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: 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 Sperrobjects, 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.

## 4.2.2 Hinweise zur Software

### ETS Projektierung und Inbetriebnahme

Zur Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes wird die ETS3.0d empfohlen. Nur bei Verwendung dieser ETS-Patchversion oder neueren Versionen sind Vorteile in Bezug zum Download (deutlich verkürzte Ladezeiten) und Parameter-Projektierung nutzbar. Diese Vorteile ergeben sich durch die Verwendung der neuen Maskenversion 7.5 und durch die Parameter-Darstellung der ETS3.

Die für die ETS3.0d erforderliche Produktdatenbank wird im \*.VD4-Format angeboten. Das entsprechende Applikationsprogramm besitzt die Versionsnummer "1.1".

Für die ETS2 und ältere Versionen der ETS3 ist eine separate Produktdatenbank im \*.VD2-Format verfügbar. Das Applikationsprogramm für diese ETS-Versionen besitzt die Versionsnummer "0.1".

In Bezug auf den in dieser Dokumentation beschriebenen Funktionsumfang unterscheiden sich die beiden Applikationsprogramme nicht.


Bei einem Update von älteren ETS-Versionen auf die ETS3.0d oder auf neuere Versionen steht ein zusätzliches Tool als ETS3-Addin zur Verfügung. Dieses Tool ist in der Lage, ältere Produktdatenbanken mit Applikationsversion "0.1" – beispielsweise aus bestehenden ETS2-Projekten – in das neue Applikationsformat (Version "1.1") zu konvertieren. Dadurch können einfach und ohne Änderungen der Projektierung die Vorteile der ETS3.0d-Applikation ausgeschöpft werden. Das ETS3-Addin ist separat beim Hersteller zu erhalten und ist kostenfrei.

## 4.2.3 Objekttabelle

Anzahl der Kommunikationsobjekte:	29 (Variante 1fach) 35 (Variante 2fach) 41 (Variante 3fach) 47 (Variante 4fach) (max. Objekt Nummer 50 - dazwischen Lücken)
Anzahl der Adressen (max):	120
Anzahl der Zuordnungen (max):	120
Dynamische Tabellenverwaltung:	ja
Maximale Tabellenlänge:	240


Objekte für Wippen- oder Tastenfunktion (Grund- und Modul-Bedienflächen):

Funktion: Schalten

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Schalten	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>3</sup>


Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).

Funktion: Dimmen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Schalten	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>3</sup>

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).

Funktion: Dimmen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>18</sup>	Dimmen	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	4 Bit	3.007	K, S, Ü, (L) <sup>3</sup>

Beschreibung 4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.


1: Die Anzahl der Wippen oder Tasten ist abhängig von der projektierten Tastsensor-Variante und vom Tastsensor-Erweiterungsmodul. Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist am Grundmodul und am Erweiterungsmodul möglich.

2: Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 oder Taste 1 beschrieben. Die Objekte für die Wippen/Tasten des Grundgerätes und für die Modul-Wippen/Tasten definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objekt Nummer und Änderung des Objekt Namens.

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




Funktion: Jalousie

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Kurzzeitbetrieb	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Bit	1.007	K, -, Ü, (L) <sub>3</sub>


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

Funktion: Jalousie

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>18</sup>	Langzeitbetrieb	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Bit	1.008	K, S, Ü, (L) <sub>3</sub>


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

Funktion: Wertgeber 1 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Wert	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü, (L) <sub>3</sub>

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

Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Wert	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü, (L) <sub>3</sub>


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

1: Die Anzahl der Wippen oder Tasten ist abhängig von der projektierten Tastsensor-Variante und vom Tastsensor-Erweiterungsmodul. Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist am Grundmodul und am Erweiterungsmodul möglich.

2: Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 oder Taste 1 beschrieben. Die Objekte für die Wippen/Tasten des Grundgerätes und für die Modul-Wippen/Tasten definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objekt Nummer und Änderung des Objekt Namens.


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

Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Temperaturwert	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	2 Byte	9.001	K, S, Ü, (L) <sub>3</sub>


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

Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Helligkeitswert	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	2 Byte	9.004	K, S, Ü, (L) <sub>3</sub>


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

Funktion: Szenennebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Szenennebenstelle	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Byte	18.001	K, -, Ü, (L) <sub>3</sub>

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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Kanal 1 Schalten	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sub>3</sub>


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

1: Die Anzahl der Wippen oder Tasten ist abhängig von der projektierten Tastsensor-Variante und vom Tastsensor-Erweiterungsmodul. Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist am Grundmodul und am Erweiterungsmodul möglich.

2: Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 oder Taste 1 beschrieben. Die Objekte für die Wippen/Tasten des Grundgerätes und für die Modul-Wippen/Tasten definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objekt Nummer und Änderung des Objekt Namens.


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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Kanal 1 Wert	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Byte	5.xxx	K, -, Ü, (L) <sub>3</sub>


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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>0</sup>	Kanal 1 Wert	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L) <sub>3</sub>


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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>18</sup>	Kanal 2 Schalten	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sub>3</sub>

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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>18</sup>	Kanal 2 Wert	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Byte	5.xxx	K, -, Ü, (L) <sub>3</sub>


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

1: Die Anzahl der Wippen oder Tasten ist abhängig von der projektierten Tastsensor-Variante und vom Tastsensor-Erweiterungsmodul. Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist am Grundmodul und am Erweiterungsmodul möglich.

2: Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 oder Taste 1 beschrieben. Die Objekte für die Wippen/Tasten des Grundgerätes und für die Modul-Wippen/Tasten definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objekt Nummer und Änderung des Objekt Namens.

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


Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>18</sup>	Kanal 2 Wert	Wippe/Taste 1 <sup>1,2</sup>	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L) <sup>3</sup>

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


Objekte für vollflächige Bedienung bei Wippenfunktion (bei Dimmen, Jalousie und 2-Kanal Bedienung):

Funktion: Vollflächige Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>1</sup>	Schalten	Wippe 1 Vollflächige Bedienung <sup>1,2</sup>	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>3</sup>

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) bei vollflächiger Bedienung einer Bedienfläche.


Funktion: Vollflächige Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>1</sup>	Szenennebenstelle	Wippe 1 Vollflächige Bedienung <sup>1,2</sup>	1 Byte	18.001	K, -, Ü, (L) <sup>3</sup>

Beschreibung 1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastsensor bei vollflächiger Bedienung einer Bedienfläche.

Objekte für Status-LED:

Funktion: Status-LED bei Wippenfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>36</sup>	Status-LED oben	Wippe 1 <sup>1,2</sup>	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) <sup>3</sup>


Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.

1: Die Anzahl der Wippen oder Tasten ist abhängig von der projektierten Tastsensor-Variante und vom Tastsensor-Erweiterungsmodul. Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist am Grundmodul und am Erweiterungsmodul möglich.

2: Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 oder Taste 1 beschrieben. Die Objekte für die Wippen/Tasten des Grundgerätes und für die Modul-Wippen/Tasten definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objekt Nummer und Änderung des Objekt Namens.


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

Funktion: Status-LED bei Wippenfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>36</sup>	Status-LED oben	Wippe 1 <sup>1,2</sup>	1 Byte	5.xxx, 6.xxx, 20.102	K, S, -, (L) <sub>3</sub>


Beschreibung 1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.

Funktion: Status-LED bei Wippenfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>37</sup>	Status-LED unten	Wippe 1 <sup>1,2</sup>	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) <sub>3</sub>


Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.

Funktion: Status-LED bei Wippenfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>37</sup>	Status-LED unten	Wippe 1 <sup>1,2</sup>	1 Byte	5.xxx, 6.xxx, 20.102	K, S, -, (L) <sub>3</sub>

Beschreibung 1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.

Funktion: Status-LED bei Tastenfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>36</sup>	Status-LED	Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) <sub>3</sub>


Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.

1: Die Anzahl der Wippen oder Tasten ist abhängig von der projektierten Tastsensor-Variante und vom Tastsensor-Erweiterungsmodul. Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist am Grundmodul und am Erweiterungsmodul möglich.

2: Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 oder Taste 1 beschrieben. Die Objekte für die Wippen/Tasten des Grundgerätes und für die Modul-Wippen/Tasten definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objekt Nummer und Änderung des Objekt Namens.

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


Funktion: Status-LED bei Tastenfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>36</sup>	Status-LED	Taste 1 <sup>1,2</sup>	1 Byte	5.xxx, 6.xxx, 20.102	K, S, -, (L) <sup>3</sup>

Beschreibung 1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.


Objekte für Sperrfunktionen:

Funktion: Schalten

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>16, 17</sup>	Schalten	Sperrfunktion 1 / 2	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>3</sup>


Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).

Funktion: Dimmen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>16, 17</sup>	Schalten	Sperrfunktion 1 / 2	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) <sup>3</sup>

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).

Funktion: Dimmen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>34, 35</sup>	Dimmen	Sperrfunktion 1 / 2	4 Bit	1.007	K, S, Ü, (L) <sup>3</sup>


Beschreibung 4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.

1: Die Anzahl der Wippen oder Tasten ist abhängig von der projektierten Tastsensor-Variante und vom Tastsensor-Erweiterungsmodul. Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Tastsensor ist am Grundmodul und am Erweiterungsmodul möglich.

2: Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 oder Taste 1 beschrieben. Die Objekte für die Wippen/Tasten des Grundgerätes und für die Modul-Wippen/Tasten definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objekt Nummer und Änderung des Objekt Namens.


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

Funktion: Jalousie

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 16, 17	Kurzzeitbetrieb	Sperrfunktion 1 / 2	1 Bit	1.007	K, -, Ü, (L) 1


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

Funktion: Jalousie

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 34, 35	Langzeitbetrieb	Sperrfunktion 1 / 2	1 Bit	1.008	K, S, Ü, (L) 1


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

Funktion: Wertgeber 1 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 16, 17	Wert	Sperrfunktion 1 / 2	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü, (L) 1


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

Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 16, 17	Wert	Sperrfunktion 1 / 2	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü, (L) 1

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


Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 16, 17	Temperaturwert	Sperrfunktion 1 / 2	2 Byte	9.001	K, S, Ü, (L) 1

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


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

Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 16, 17	Helligkeitswert	Sperrfunktion 1 / 2	2 Byte	9.004	K, S, Ü, (L) 1


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

Funktion: Szenennebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 16, 17	Szenennebenstelle	Sperrfunktion 1 / 2	1 Byte	18.001	K, -, Ü, (L) 1


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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 16, 17	Kanal 1 Schalten	Sperrfunktion 1 / 2	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1


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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 16, 17	Kanal 1 Wert	Sperrfunktion 1 / 2	1 Byte	5.xxx	K, -, Ü, (L) 1

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

Funktion: 2-Kanal Bedienung


Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 16, 17	Kanal 1 Wert	Sperrfunktion 1 / 2	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L) 1

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

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




Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>34,</sup> <sub>35</sub>	Kanal 2 Schalten	Sperrfunktion 1 / 2	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1


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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>34,</sup> <sub>35</sub>	Kanal 2 Wert	Sperrfunktion 1 / 2	1 Byte	5.xxx	K, -, Ü, (L) 1


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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>34,</sup> <sub>35</sub>	Kanal 2 Wert	Sperrfunktion 1 / 2	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L) 1

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


Funktion: Sperrfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>54</sup>	Sperren	Tasten sperren	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) 1

Beschreibung 1 Bit Objekt, wodurch der Tastsensor gesperrt und wieder freigegeben werden kann (Polarität parametrierbar).

Objekt für Betriebs-LED:

Funktion: Betriebs-LED


Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>52</sup>	Betriebs-LED	Schalten	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) 1

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Ein- oder Ausschalten der Betriebs-LED ("1" = einschalten; "0" = ausschalten).

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


Objekte für Alarmmeldung:

Funktion: Alarmmeldung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>56</sup>	Schalten	Alarmmeldung	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) 1

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Empfang einer Alarmmeldung (Polarität parametrierbar).


Funktion: Alarmmeldung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>57</sup>	Schalten	Quittierung Alarm- meldung	1 Bit	1.xxx	K, -, Ü, (L) 1

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden der Quittierung einer Alarmmeldung (Polarität parametrierbar).


Objekte für die Reglernebenstelle:

Funktion: Reglernebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>58</sup>	Betriebsmodus-Umschaltung	Reglernebenstelle	1 Byte	20.102	K, S, Ü, (L) 1


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

Funktion: Reglernebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>59</sup>	Zwang Betriebsmodus-Umschalt.	Reglernebenstelle	1 Byte	20.102	K, S, Ü, (L) 1

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


Funktion: Reglernebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>60</sup>	Präsenztaste	Reglernebenstelle	1 Bit	1.001	K, S, Ü, (L) 1

Beschreibung 1 Bit Objekt mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers umgeschaltet werden kann (Polarität parametrierbar).


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

Funktion: Reglernebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 61	Ausgang Sollwertverschiebung	Reglernebenstelle	1 Byte	pe 6.010	K, -, Ü, (L) 1


Beschreibung 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.

Funktion: Reglernebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 62	Eingang Sollwertverschiebung	Reglernebenstelle	1 Byte	pe 6.010	K, S, -, (L) 1

Beschreibung 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.

Funktion: Reglernebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 63	Regler Status	Reglernebenstelle	1 Byte	pe nicht definiert	K, S, -, (L) 1


Beschreibung 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 (bit-orientierte Auswertung).

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

2: Szenenausgänge 2 ... 8 siehe Szenenausgang 1 unter Verschiebung der Objekt Nummer (66 + Nummer Szenenausgang - 1).


Objekte für Szenenfunktion:

Funktion: Szenenfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>66...73</sup>	Schalten	Szenenausgang 1 1	1 Bit	1.001	K, S, Ü, (L) 2


Beschreibung 1 Bit Objekte zur Ansteuerung von bis zu acht Aktorgruppen (EIN, AUS).

Funktion: Szenenfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>66...73</sup>	Wert	Szenenausgang 1 1	1 Byte	5.001	K, S, Ü, (L) 2

Beschreibung 1 Byte Objekte zur Ansteuerung von bis zu acht Aktorgruppen (0...255).

Funktion: Szenenfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DP-Ty- pe	Flag
 <sup>74</sup>	Nebenstellen-Eingang	Szenen	1 Byte	18.001	K, S, -, (L) 2

Beschreibung 1 Byte Objekt, über das eine der acht intern gespeicherten Szenen aufgerufen oder auch neu gespeichert werden kann.

1: Szenenausgänge 2 ... 8 siehe Szenenausgang 1 unter Verschiebung der Objekt Nummer (66 + Nummer Szenenausgang - 1).

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

## 4.2.4 Funktionsbeschreibung

### 4.2.4.1 Allgemeine Einstellungen

#### 4.2.4.1.1 Bedienflächen

##### **Bedienflächen**

Der Tastsensor Universal TSM besteht aus mehreren Bedienflächen, die in Abhängigkeit der Variante quadratisch oder rechteckig ausgeführt sind. Das Bedienkonzept einer Bedienfläche kann in der ETS wahlweise entweder als Wippenfunktion oder alternativ als Tastenfunktion konfiguriert werden. Bei der Wippenfunktion wird eine Bedienfläche in zwei Betätigungsdruckpunkte mit gleicher Grund-Funktion aufgeteilt. Bei der Tastenfunktion wird entweder eine Bedienfläche in 2 funktional getrennte Betätigungsdruckpunkte (2 Tasten) aufgeteilt oder es wird eine Bedienfläche als Einflächenbedienung (nur eine Taste) ausgewertet.

Wenn eine Bedienfläche als einteilige Wippenfunktion verwendet wird, ist es konfigurationsabhängig auch möglich, Sonderfunktionen durch eine vollflächige Bedienung der Wippe auszulösen.

Bei der Wippenfunktion und bei der zweiflächigen Tastenfunktion kann für jede Bedienfläche die Tastenanordnung entweder als 'vertikal' oder als 'horizontal' eingestellt werden.

Die Anzahl der Bedienwippen wird durch die verwendete Tastsensor-Variante festgelegt. Optional kann die Anzahl der Bedienflächen eines jeden Tastsensors Universal TSM auf bis zu 4 weitere Bedienflächen erweitert werden, indem ein Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen wird. Die Konfiguration und Inbetriebnahme des Erweiterungsmoduls erfolgt einfach und übersichtlich über das Applikationsprogramm des Grundgerätes.

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

Die Betriebs-LED kann den Schaltzustand eines eigenen Objekts darstellen, blinken oder dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein. Neben den Funktionen, die mit der ETS 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 Sperrung der Tasterfunktionen, die internen Szenen und die Anzeige von Alarmmeldungen.

**i** An verschiedenen Stellen der Funktionsbeschreibung werden Screenshots des Parameterfensters gezeigt. Diese Bildausschnitte sollen die im Einzelnen beschriebenen Parameter-einstellungen 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.

## 4.2.4.1.2 Tastenkonfiguration

### Tastenkongfiguration

Bei der Tastenkonfiguration wird festgelegt, ob ein Erweiterungsmodul an den Tastsensor Universal TSM (Grundgerät) angeschlossen ist. Ein Tastsensor-Erweiterungsmodul erweitert die Anzahl der Bedienflächen zusätzlich zu den Bedienflächen des Grundgeräts, so dass bis zu vier Wippen oder 8 Tasten mehr zur Verfügung stehen.

So kann beispielsweise ein 1fach Tastsensor Universal TSM als Grundgerät durch das 4fach Erweiterungsmodul um 4 auf 5 Bedienflächen ergänzt werden. Analog lässt sich zum Beispiel ein 2fach Grundgerät um ein 4fach Erweiterungsmodul auf 6 Bedienflächen erweitern usw..

Die Wippen oder Tasten des Erweiterungsmoduls werden durch das Applikationsprogramm des Grundgerätes ausgewertet. Zudem verfügt ein Erweiterungsmodul je Bedienfläche auch über zwei Status-LED, die auch vom Applikationsprogramm des Grundgerätes angesteuert werden. Folglich besitzt ein Erweiterungsmodul kein eigenes Applikationsprogramm oder Busankopplermodul und wird in der ETS durch die Produktdatenbank des Grundgerätes konfiguriert und in Betrieb genommen. An ein Grundgerät kann jeweils nur ein Erweiterungsmodul angeschlossen werden.

Grundgerät und Erweiterungsmodul bilden zusammen die 'Einheit Tastsensor'.

Die Konfiguration der Bedienflächen des angeschlossenen Erweiterungsmoduls erfolgt in der ETS auf der Parameterseite "Tastenkongfiguration".

Die Tastenkongfiguration des Grund-Moduls ist unveränderbar durch das im ETS-Projekt verwendete Applikationsprogramm des Grundgerätes vorgegeben (z. B. Tastsensor Universal TSM 4fach = 4 Wippen / Tasten 1...8 am Grundgerät). In der ETS-Parameteransicht werden die Tastenpaare des Grund-Moduls zur allgemeinen Information als "vorhanden" angezeigt.

Falls ein Tastsensor-Erweiterungsmodul angeschlossen ist, müssen dessen Tastenpaare in der ETS separat freigegeben werden. Dazu ist der Parameter "Erweiterungs-Modul 4fach" auf "vorhanden" zu parametrieren. In der ETS-Parameteransicht werden dann die Tastenpaare des Erweiterungsmoduls zur allgemeinen Information als "vorhanden" angezeigt.

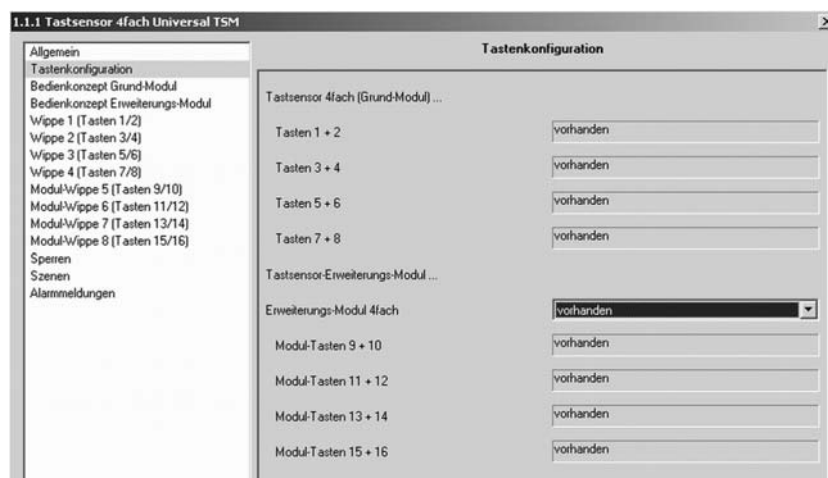


Bild 8: Parameteransicht für Tastenkongfiguration

Die auf die beschriebene Weise freigeschalteten Modul-Bedienflächen werden in der ETS wie die Wippen oder Tasten des Grundmoduls angezeigt und konfiguriert.

Die Tastennummern des Erweiterungsmoduls sind abhängig von den Tastennummern und somit von der Variante des Grundmoduls. Bei einem 4fach Tastsensor als Grundgerät sind somit

beispielsweise für ein 4fach Erweiterungsmodul die Modultasten 9...16 angelegt. Bei einem 2fach Grundgerät sind bei einem 4fach Erweiterungsmodul hingegen die Modultasten 5...12 angelegt usw..

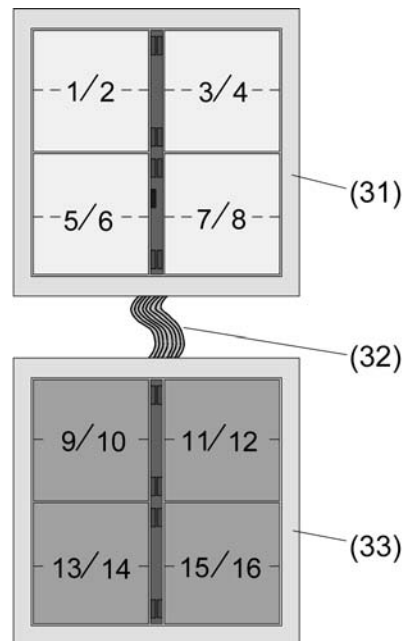


Bild 9: Beispiel einer Tastenpaar-/Bedienflächennummerierung in Verbindung mit einer 4fach Modul-Erweiterung

- (31) Tastsensor-Grundmodul (hier: 4fach)
- (32) Modul-Verbindungsleitung
- (33) Tastsensor-Erweiterungsmodul (hier: 4fach)

## 4.2.4.1.3 Bedienkonzept und Tastenauswertung

### Bedienkonzept und Tastenauswertung

Die Umstellung zwischen Wippen- und Tastenbedienung einer Bedienfläche des Grund- oder Erweiterungsmoduls erfolgt auf den Parameterseiten "Bedienkonzept Grund-Modul" und "Bedienkonzept Erweiterungs-Modul". Die Parameterseite "Bedienkonzept Erweiterungs-Modul" ist nur sichtbar, sofern ein Erweiterungsmodul angeschlossen und freigeschaltet ist (siehe Kapitel 1.1 "Tastensensor").

Die Parameter "Bedienkonzept..." legen für jede Bedienfläche fest, ob das betroffene Tastenpaar zu einer gemeinsamen Wippenfunktion kombiniert oder alternativ in zwei getrennte Tastenfunktionen geteilt wird.

In Abhängigkeit der an dieser Stelle parametrisierten Einstellung werden dann auch die weiteren Parameterseiten und die Kommunikationsobjekte der Wippen oder Tasten angelegt und angepasst.



Bild 10: Parameteransicht für Bedienkonzept

- i 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.

### Tastenpaar als Wippenfunktion

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.



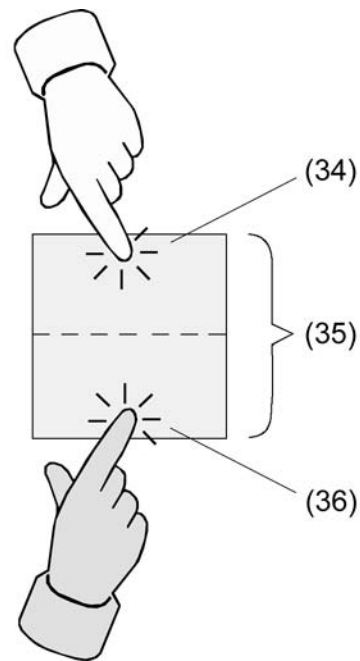


Bild 11: Beispiel für Wippenbetätigungen

- (34) Bedienfläche als Wippe mit zwei Betätigungsdruckpunkten
- (35) Betätigungsdruckpunkt X.1
- (36) Betätigungsdruckpunkt X.2

**i** In Abhängigkeit der in der ETS konfigurierten Tastenanordnung (siehe Kapitel 4.2.4.1.4. Tastenanordnung) können die Betätigungsdruckpunkte einer Bedienfläche entweder oben / unten oder links / rechts angeordnet sein. Das Beispielbild zeigt exemplarisch eine Tastenanordnung oben / unten.

### Vollflächige Bedienung bei Wippenfunktion

Abhängig von der Grundfunktion einer Wippe ist es bei einigen Einstellungen möglich, auch eine vollflächige Betätigung mit einer gesonderten Funktion zu verwenden.

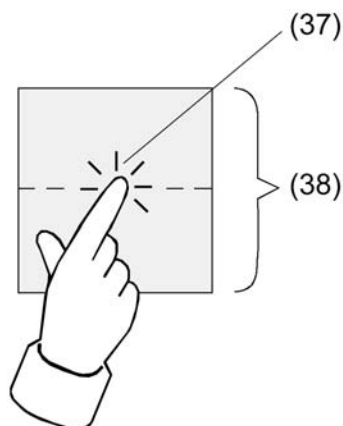


Bild 12: Beispiel für eine vollflächige Wippenbetätigung

(37) Bedienfläche als Wippe mit vollflächiger Bedienung

(38) Betätigungsdruckpunkt für vollflächige Bedienung

## Tastenpaar als Tastenfunktion

Bei einer Tastenbedienung wird unterschieden, ob die Bedienfläche auf zwei separate und funktional unabhängige Tasten aufgeteilt wird (Zweiflächenbedienung), oder ob eine Bedienfläche als eine 'große' Taste funktioniert (Einflächigenbedienung).

Der Parameter "Tastenauswertung" auf der Parameterseite "Bedienkonzept..." konfiguriert für jedes Tastenpaar entweder die Zweiflächen- oder die Einflächigenbedienung.



Bild 13: Parameteransicht für Tastenauswertung

Bei einer Zweiflächenbedienung werden die Tasten unabhängig voneinander parametrierbar und können ganz unterschiedliche Funktionen erfüllen (z. B. Schalten: UM – Reglerbetriebsart: Komfort). Eine vollflächige Bedienung einer Bedienfläche als Tastenfunktion ist nicht möglich.

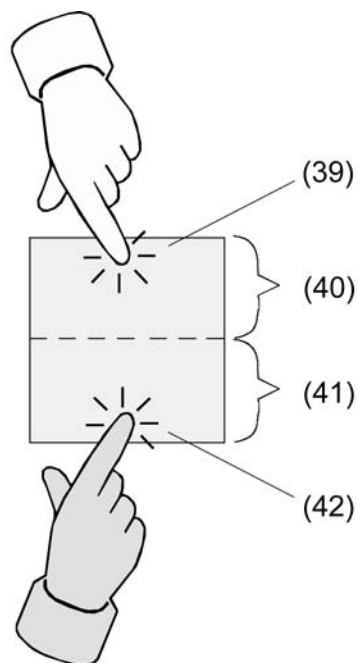


Bild 14: Beispiel für Tastenbetätigungen bei Zweiflächenbedienung

- (39) Erster Teil der Bedienfläche als Taste mit einem Betätigungsdruckpunkt
- (40) Zweiter Teil der Bedienfläche als Taste mit einem Betätigungsdruckpunkt
- (41) Betätigungsdruckpunkt für Taste X (X = 1, 3, 5, ...)
- (42) Betätigungsdruckpunkt für Taste Y (Y = 2, 4, 6, ...)

**i** In Abhängigkeit der in der ETS konfigurierten Tastenanordnung (siehe Kapitel 1.3 "Tastenanordnung") können die Tasten und somit die Betätigungsdruckpunkte einer Bedienfläche bei Zweiflächenbedienung der Tasten entweder oben / unten oder links / rechts angeordnet sein. Das Beispielbild zeigt exemplarisch eine Tastenanordnung oben / unten. Bei einer Einflächenbedienung ist die Tastenanordnung nicht einstellbar, da es je Bedienfläche nur eine Taste gibt.

Bei einer Einflächenbedienung wird die gesamte Bedienfläche nur als eine 'große' Taste ausgewertet. Diese Taste wird unabhängig zu den anderen Tasten oder Wippen des Tastsensors parametrisiert und kann verschiedene Funktionen erfüllen (z. B. Schalten: UM).

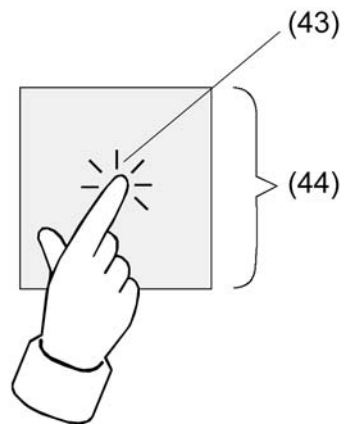


Bild 15: Beispiel für eine Tastenbetätigung bei Einflächenbedienung

(43) Gesamte Bedienfläche als Taste mit einem Betätigungsdruckpunkt

(44) Betätigungsdruckpunkt für Taste X (X = 1, 3, 5, ...)

- i** Eine Bedienfläche ist in der ETS immer als Tastenpaar angelegt. Da bei der Einflächenbedienung jedoch funktional nur eine Taste existiert, ist die zweite Taste des Tastenpaares ohne Funktion und physikalisch nicht vorhanden. Sie wird bei der Projektierung in der ETS als "nicht vorhandene" Taste ohne weitere Tastenparameter angezeigt. Lediglich die Status-LED dieser physikalisch nicht verwendeten Taste kann separat konfiguriert und bei Bedarf auch über ein eigenes Kommunikationsobjekt angesteuert werden. Die physikalisch vorhandene und auszuwertende Taste bei der Einflächenbedienung wird grundsätzlich als Taste mit einer ungeraden Tastennummer angelegt. Wenn beispielsweise die erste Bedienfläche eines Tastsensors auf Einflächenbedienung konfiguriert ist, kann die Taste 1 in der ETS konfiguriert werden. Die Taste 2 ist dann die physikalisch nicht vorhandene Taste ohne Parameter.

## 4.2.4.1.4 Tastenanordnung

### Tastenanordnung

Auf den Parameterseiten "Bedienkonzept..." kann für jedes Tastenpaar einer Bedienfläche, das als Wippenfunktion oder als Zweiflächen-Tastenfunktion in der ETS konfiguriert ist, getrennt eingestellt werden, wie die Tasten auf der Fläche angeordnet sein sollen, wo sich also die Bedien-druckpunkte befinden.

Der Parameter "Tastenanordnung" legt dabei die Druckpunktauswertung fest.



Bild 16: Parameteransicht für Tastenanordnung

In der Grundeinstellung sind die beiden Bedienpunkte einer Bedienfläche vertikal (oben / unten) angeordnet (siehe Bild 17). Alternativ lassen sich die Bedienpunkte horizontal (links / rechts) anordnen (siehe Bild 18).

Die Bilder zeigen beispielhaft die Tastenanordnung an einem Tastsensor 4fach Universal. Die Tastenanordnungen an anderen Grundgerät-Varianten oder am angeschlossenen Erweiterungsmodul sind sinngemäß gleich.

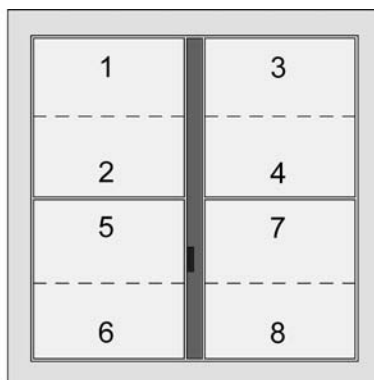


Bild 17: Tastenanordnung "oben / unten"

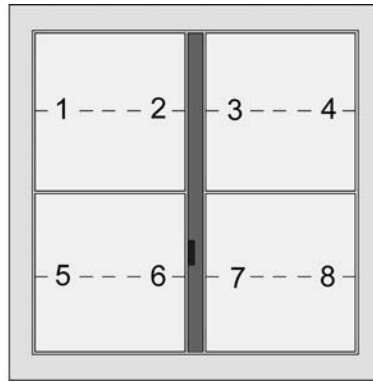


Bild 18: Tastenanordnung "links / rechts"

Es ist auch möglich, verschiedene Tastenanordnungen an einem Tastsensor zu kombinieren (siehe Bild 19).

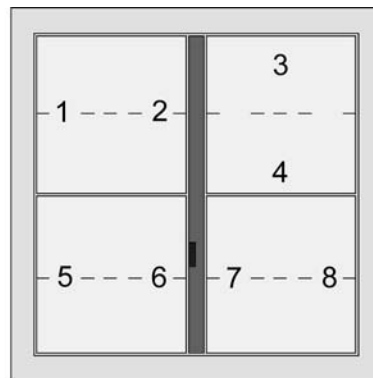


Bild 19: Verschiedene Tastenanordnungen an einem Tastsensor

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

## 4.2.4.1.5 Betriebs-LED

### 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 projektierten 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 (siehe "Inbetriebnahme" in der Hardwarebeschreibung 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 mit oder ohne invertierter Auswertung anzeigen. Dabei kann die Betriebs-LED auch blinkend angesteuert werden mit einer Frequenz von ca. 2 Hz.
- Zur Orientierung kann sie dauerhaft eingeschaltet werden.
- Sie kann dauerhaft ausgeschaltet werden.
- Sie kann permanent blinken mit einer langsamen Frequenz von etwa 0,75 Hz.

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 (blinkend, Ein, Aus).

**i** Nur das Tastsensor-Grundmodul besitzt eine Betriebs-LED. Am Erweiterungsmodul ist keine Betriebs-LED vorhanden.

## 4.2.4.1.6 Sendeverzögerung

### Sendeverzögerung

Nach einem Reset (z. B. nach dem Laden des Applikationsprogramms oder der physikalischen Adresse oder nach dem Einschalten der Busspannung) kann der Tastsensor für die Funktion Raumtemperaturreglernebenstelle 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, auf der Parameterseite "Allgemein" die Sendeverzögerung für die automatisch sendenden Objekte zu aktivieren, um die Busbelastung zu reduzieren.



Bild 20: Parameteransicht für Sendeverzögerung

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.

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



#### **4.2.4.2 Wippen- und Tastenfunktionen**

##### **Wippen- und Tastenfunktion**

Im Folgenden werden die verschiedenen Funktionen beschrieben, die für jede Wippe oder jede Taste des Tastsensors in der ETS konfiguriert werden können. Die Funktionen können für das Grundgerät als auch für das Tastsensor-Erweiterungsmodul ohne Einschränkungen frei parametrisiert werden.

##### **4.2.4.2.1 Funktion Schalten**

###### **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 unabhängig parametrisiert werden (siehe Kapitel 4.2.4.3. Status-LED).

#### 4.2.4.2.2 Funktion Dimmen

##### 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 unabhängig parametrierbar werden (siehe Kapitel 4.2.4.3. Status-LED).

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

Bei einer Bedienfläche als Wippe ist die Zweiflächenbedienung für die Dimmfunktion 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 einer Bedienfläche als Tasten ist die Einflächenbedienung für die Dimmfunktion voreingestellt. Hierbei sendet der Tastsensor bei jeder kurzen Betätigung der jeweiligen Taste abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM"). Bei langen Betätigungen sendet der Tastsensor abwechselnd die Telegramme "Heller" und "Dunkler".

Der Parameter "Befehl beim Drücken der Taste" oder "Befehl beim Drücken der Wippe" auf den Parameterseiten der Tasten oder Wippen legt das Einflächen- oder Zweiflächenbedienprinzip der Dimmfunktion fest.

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.

##### 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 Stopptelegamm aktiviert und die Telegrammwiederholung deaktiviert.

## 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.

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.

- i Eine vollflächige Bedienung; wie in diesem Kapitel beschrieben; ist bei den Tastenfunktionen nicht parametrierbar. Dort ist es möglich, das Einflächenprinzip zu konfigurieren, wodurch eine Bedienfläche auch mittig oder großflächig niedergedrückt werden kann.

## 4.2.4.2.3 Funktion Jalousie

### 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 unabhängig parametrierbar werden (siehe Kapitel 4.2.4.3. Status-LED).

### Bedienkonzepte bei der Jalousiefunktion

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.

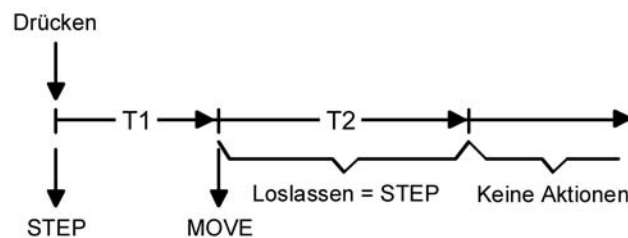


Bild 21: Bedienkonzept "Kurz-Lang-Kurz"

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

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.

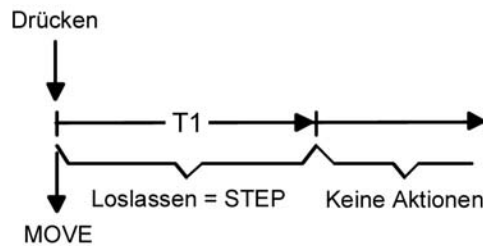


Bild 22: Bedienkonzept "Lang – Kurz"

### 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.

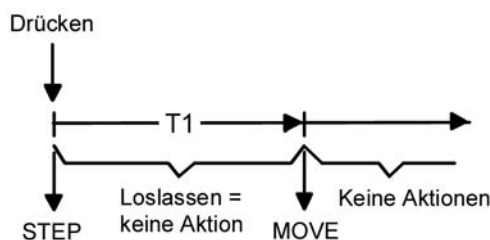


Bild 23: Bedienkonzept "Kurz - Lang"

### 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.

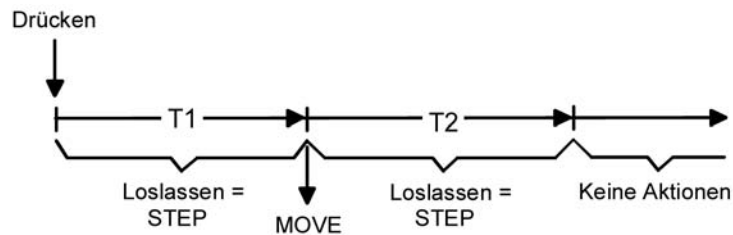


Bild 24: Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz"

### 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.
- 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.

- i** 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.

### Einflächen- und Zweiflächenbedienung bei der Jalousiefunktion

Bei einer Bedienfläche als Wippe ist die Zweiflächenbedienung für die Jalousiefunktion 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 einer Bedienfläche als Tasten ist die Einflächenbedienung für die Jalousiefunktion voreingestellt. Hierbei wechselt der Tastsensor bei jeder langen Betätigung die Richtung des Langzeittelegramms (UM). Mehrere aufeinander folgende Kurzzeittelegramme haben jeweils die gleiche Richtung.

Der Parameter "Befehl beim Drücken der Taste" oder "Befehl beim Drücken der Wippe" auf den Parameterseiten der Tasten oder Wippen legt das Einflächen- oder Zweiflächenbedienprinzip der Jalousiefunktion fest.

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 Einflächenbedienung 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.

### Vollflächige Bedienung bei der Jalousiefunktion

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, sodass 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.

- i** Eine vollflächige Bedienung; wie in diesem Kapitel beschrieben; ist bei den Tastenfunktionen nicht parametrierbar. Dort ist es möglich, das Einflächenprinzip zu konfigurieren, wodurch eine Bedienfläche auch mittig oder großflächig niedergedrückt werden kann.



#### 4.2.4.2.4 Funktion Wertgeber

##### Funktionen Wertgeber 1 Byte und Wertgeber 2 Byte

Für jede Wippe oder jede Taste, deren Funktion auf "Wertgeber 1Byte" oder "Wertgeber 2Byte" eingestellt ist, zeigt die ETS ein entsprechendes Objekt an. Bei einem Tastendruck wird der parametrisierte 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 parametrisiert oder verstellt werden.

Die Status-LED können unabhängig parametrisiert werden (siehe Kapitel 4.2.4.3. Status-LED).

##### 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 parametrisiert werden, welcher Wert für jede Betätigung einer Wippe oder Taste auf den Bus ausgesendet werden kann.

##### 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 parametrisierten Wert, bei dem Endwert der letzten Verstellung oder bei dem aktuellen Wert des Kommunikationsobjekts beginnen, wobei die letzte Option bei Temperatur- und Helligkeitswertgeber nicht vorhanden ist.
- Der Parameter "Richtung der Wertverstellung" bestimmt, ob bei einer Wertverstellung die Werte immer vergrößert ("aufwärts"), immer verringert ("abwärts") oder abwechselnd vergrößert und verringert ("umschalten") werden sollen.
- Bei den Wertgebern 0 ... 255, 0 ... 100 % und 0 ... 65535 kann die Schrittweite eingegeben werden, um welche der aktuelle Wert während der Wertverstellung verändert werden soll. Bei Temperatur- und Helligkeitswertgeber sind die Schrittweiten (1 °C und 50 Lux) fix vorgegeben.
- Mit dem Parameter "Zeit zwischen zwei Telegrammen" kann in Verbindung mit der Schrittweite definiert werden, wie schnell der jeweilige Wertebereich durchlaufen wird. Die Zeit definiert den zeitlichen Abstand zwischen zwei Wertübertragungen.
- Wenn 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	Zahlenbereichsende unten	Zahlenbereichsende oben
Wertgeber 1 Byte	0...255	0	255
Wertgeber 1 Byte	0...100 %	0 % (Wert = 0)	100 % (Wert = 255)
Wertgeber 2 Byte	0...65535	0	65535
Wertgeber 2 Byte	Temperaturwert	0 °C	40 °C
Wertgeber 2 Byte	Helligkeitswert	0 Lux	1.500 Lux

- i** 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-Programmierungsvorgang) durch die voreingestellten Werte, die durch die ETS programmiert wurden, ersetzt.
- i** 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.
- i** Beim 1-Byte-Wertgeber mit der Funktionsweise "Wertgeber 0...100 %" wird die Schrittweite der Wertverstellung auch in "%" angegeben. Bei Verwendung des Startwertes aus dem Kommunikationsobjekt kann es in diesem Fall bei der Wertverstellung dazu kommen, dass der zuletzt über das Objekt empfangene Wert gerundet und angepasst werden muss, bevor ein neuer Wert anhand der Schrittweite errechnet und ausgesendet wird. Dabei kann es aufgrund des Berechnungsverfahrens zu leichten Ungenauigkeiten bei der neuen Wertberechnung kommen.

### Beispiele zur Wertverstellung

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

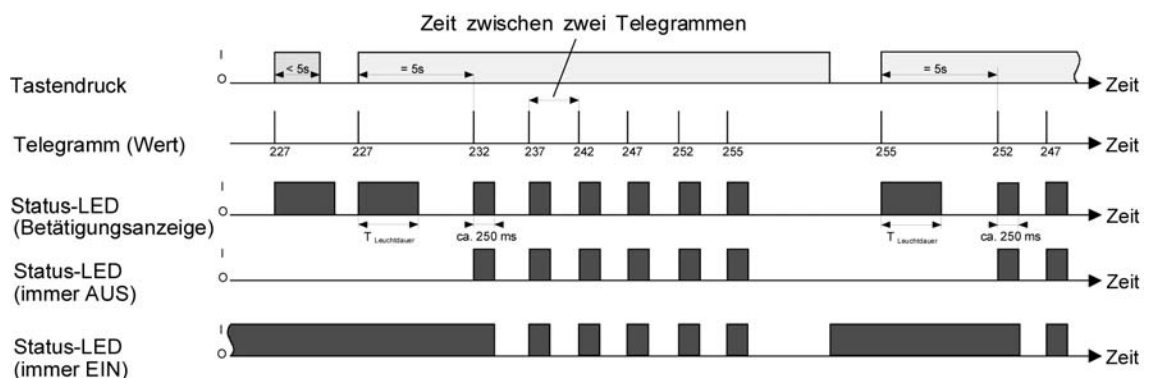


Bild 25: Beispiel zur Wertverstellung ohne Wertbereichs-Überlauf

Beispiel 2: Wertverstellung mit Überlauf? = Ja

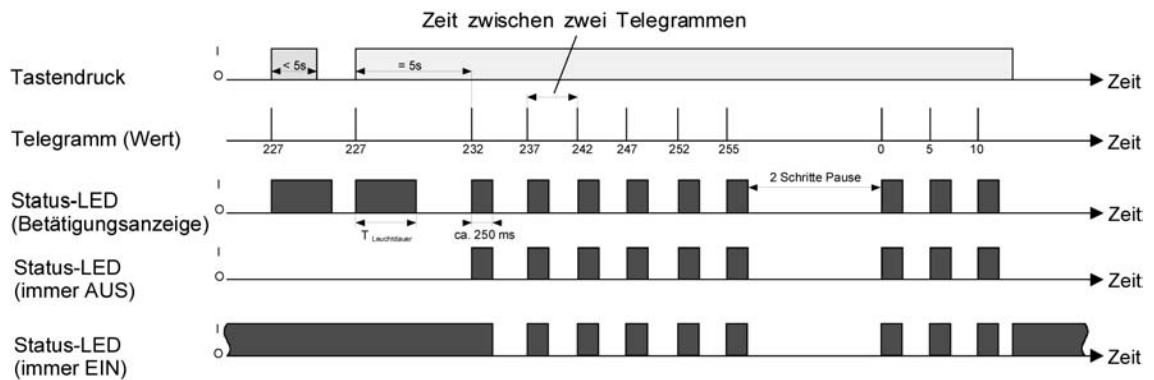


Bild 26: Beispiel zur Wertverstellung mit Wertbereichs-Überlauf

#### 4.2.4.2.5 Funktion Szenennebenstelle

##### 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.

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 parametrierbare 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 parametrierbare 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 (siehe Kapitel 4.2.4.4. 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 unabhängig parametrierbar werden (siehe Kapitel 4.2.4.3. Status-LED).

## 4.2.4.2.6 Funktion 2-Kanal-Bedienung

### Funktion 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.

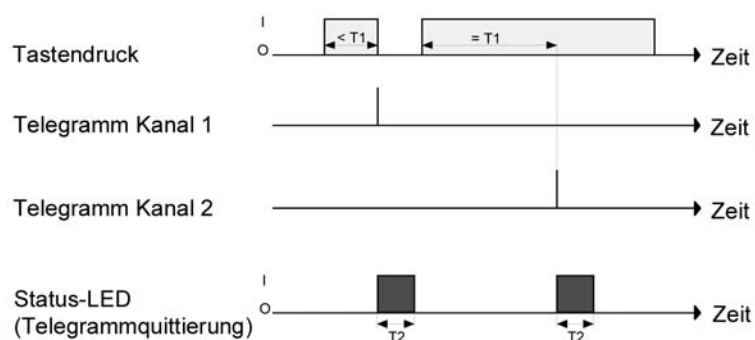
Eine Verstellung des Objektwerts bei einem langen Tastendruck ist hier nicht möglich, weil die Ermittlung der Betätigungsdauer für die einstellbaren Bedienkonzepte verwendet wird.

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 unabhängig parametrierbar werden (siehe Kapitel 4.2.4.3. Status-LED).

### 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.



T1 = Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2  
T2 = Leuchtdauer zur Telegrammquittierung (ca. 250 ms)

Bild 27: Beispiel zum Bedienkonzept "Kanal 1 oder Kanal 2"

Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einer kurzen und einer langen Betätigung wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Wird die Taste kürzer als die parametrisierte Zeit betätigt, so wird nur das Telegramm zum Kanal 1 versendet. Wird die Zeit zwischen Kanal 1 und 2 durch die Betätigungsdauer überschritten, so wird nur das Telegramm zum Kanal 2 versendet. Dieses Konzept sieht also nur die Versendung eines Kanals vor. Um zu signalisieren, dass ein Telegramm versendet wurde, 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.

### 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.

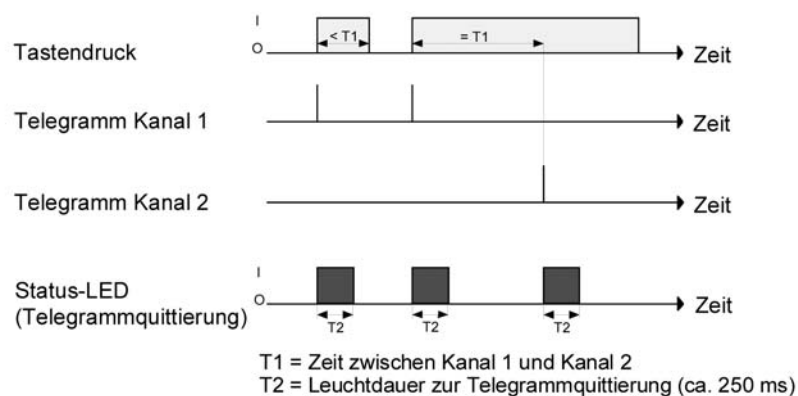


Bild 28: Beispiel zum Bedienkonzept "Kanal 1 oder Kanal 2"

Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einer kurzen und einer langen Betätigung wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. 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").

### Vollflächige Bedienung bei der 2-Kanal 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, sodass 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.

## 4.2.4.3 Status-LED

### Status-LED

Zu einer Bedienfläche am Tastsensor-Grundgerät oder am Erweiterungsmodul gehören jeweils zwei Status-LED. Abhängig von den Einstellungen der Wippen oder der Tasten unterscheiden sich die möglichen Funktionen geringfügig voneinander.

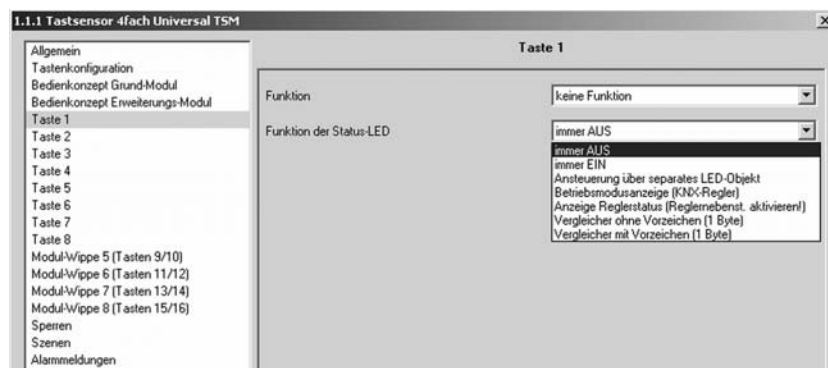


Bild 29: Parameteransicht für eine Status-LED

Jede Status-LED unterscheidet die folgenden Optionen...

- immer AUS,
- immer EIN,
- Ansteuerung über separates 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 Tasten keine Funktion besitzen.

Wenn der Wippe oder der Taste eine Funktion zugewiesen ist, zeigt die ETS zusätzlich noch die Option...

- 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.



- i** 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.

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

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 bei der Kanäle für jeweils etwa 250 ms.

### Funktion der Status-LED "Ansteuerung über separates LED-Objekt", "Statusanzeige" und "invertierte Statusanzeige"

Jede Status-LED kann unabhängig von den Wippen- oder Tastenkonfigurationen den Zustand eines separaten LED-Kommunikationsobjekts anzeigen. Dabei kann die LED über den empfangenen 1 Bit Objektwert statisch ein- oder ausgeschaltet, oder auch blinkend angesteuert werden. Jede Status-LED kann unabhängig von den Wippen- oder Tastenkonfigurationen den Zustand eines separaten LED-Kommunikationsobjekts anzeigen. Dabei kann die LED über den empfangenen 1 Bit Objektwert statisch ein- oder ausgeschaltet, oder auch blinkend angesteuert werden.

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 Objektwert anzuzeigen oder auszuwerten.

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

### 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.



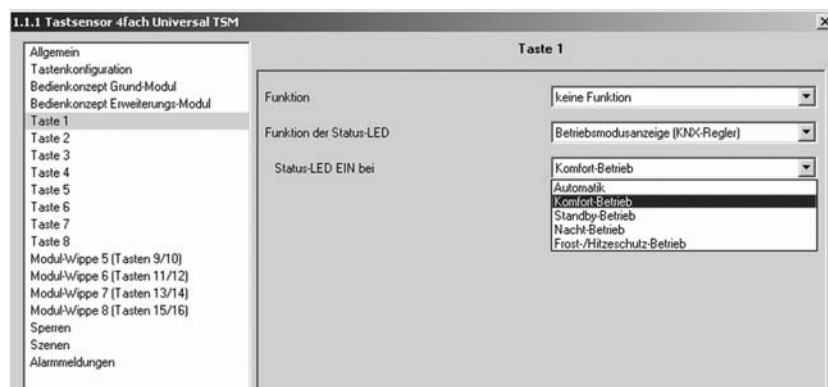


Bild 30: Parameteransicht für eine Status-LED als Betriebsmodusanzeige

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).

### 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-/Hitzeschutzbetrieb
- Bit 4: Regler gesperrt
- Bit 5: Heizen / Kühlen (Heizen = 1 / 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-/ Hitzeschutz: Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Frost- /Hitzeschutz ❄️" 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-Programmivorgang 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 Wertrückmeldung 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" parametrier ist.

#### 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 Vergleichser 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.

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

## 4.2.4.4 Szenensteuerung

### 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 (siehe Kapitel 4.2.4.2.5. 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.

### 4.2.4.4.1 Szenendefinition und Szenenabruf

#### 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.

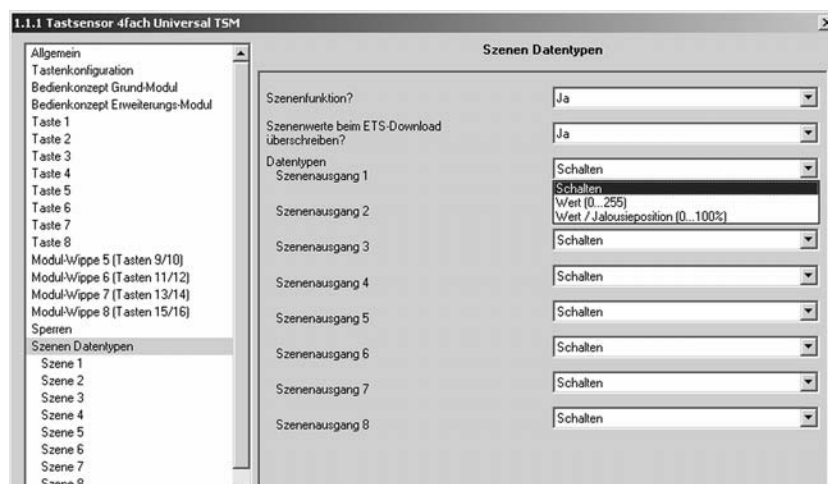


Bild 31: Parameteransicht für Szenendefinition

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 (siehe Kapitel 4.2.4.4.2. Szenen speichern) 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 überschrei-

ben?" 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.

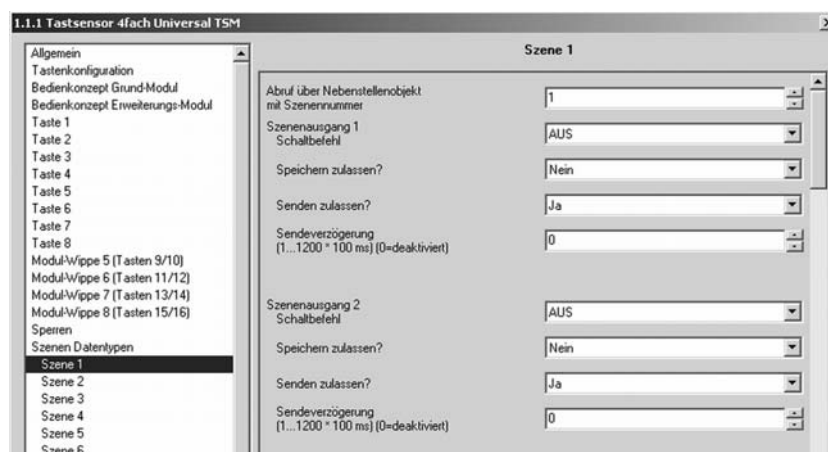


Bild 32: Parameteransicht für einzelne Szenenparameter

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 Aktorgruppe 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 Aktoren, 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.

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.

#### 4.2.4.4.2 Szenen speichern

##### 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 Ausgangs 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 abubrechen. Während eines Speichervorgangs können keine Szene abgerufen werden, die Bedienflächen des Tastsensors sind jedoch bedienbar.



## 4.2.4.5 Sperrfunktion

### 4.2.4.5.1 Konfiguration der Sperrfunktion

#### Sperrfunktion Konfiguration

Über das 1 Bit Kommunikationsobjekt "Tasten sperren" können die Bedienflächen des Tastsensors am Grundgerät und am Erweiterungsmodul 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, 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.

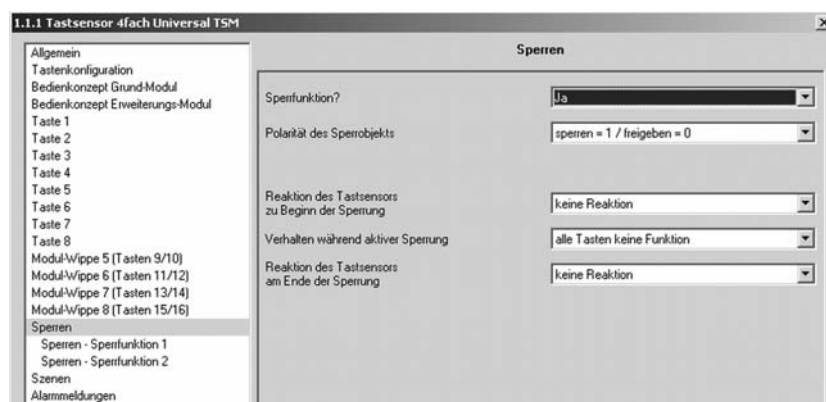


Bild 33: Parameteransicht für Grundkonfiguration der Sperrfunktion

Die Polarität des Sperrobjects ist parametrierbar. Bei invertierter Polarität (sperren = 0 / freigeben = 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.

#### Verhalten zu Beginn und am Ende einer Sperrung konfigurieren

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 parametrierte Verhalten.

Die Sperrfunktion muss zuvor freigegeben worden sein.

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

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

- Parameter "Reaktion des Tastsensors zu Beginn / am Ende der Sperrung" einstellen auf "Interner Szenenabruf Szene 1 ...8".

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

- Parameter "Reaktion des Tastsensors zu Beginn / am Ende der Sperrung" einstellen auf "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 am Grundgerät als auch am Erweiterungsmodul, 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, oder ist eine Modul-Taste konfiguriert, ohne dass ein Erweiterungsmodul am Grundgerät angeschlossen ist, 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 Telegramme werden über das erforderliche Kommunikationsobjekt der Zieltaste auf den Bus ausgesendet.

Die folgende Tabelle 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 1 Byte	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-Objektyp	Schalt-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 1 Byte-Objektyp	Wert-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 2 Byte-Objektyp	Temperaturwert-Telegramm	kein Telegramm
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

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

## Verhalten während einer Sperrung konfigurieren

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

Die Sperrfunktion muss zuvor freigegeben worden sein.

- Den Parameter "Verhalten während aktiver Sperrung" einstellen auf "alle Tasten keine Funktion".

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.

- Den Parameter "Verhalten während aktiver Sperrung" einstellen auf "alle Tasten verhalten sich wie". Weiter die Parameter "Alle geraden / ungeraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie" auf die gewünschte Tastennummer, Modul-Tastenummer oder Sperrfunktion konfigurieren.

Alle Tasten verhalten sich so, wie es die Parametrierung der zwei vorgegebenen Referenz-tasten des Tastsensors definiert. 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.

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.

- Den Parameter "Verhalten während aktiver Sperrung" einstellen auf "einzelne Tasten keine Funktion". Auf der Parameterseite "Sperrungen - Tastenauswahl" die Tasten vorgeben, auf die sich die Sperrung beziehen soll.

Nur die einzeln angegebenen Tasten sind während einer Sperrfunktion verriegelt. Die übrigen Bedientasten sind von der Sperrfunktion nicht beeinflusst. 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.

- Den Parameter "Verhalten während aktiver Sperrung" einstellen auf "einzelne Tasten verhalten sich wie". Auf der Parameterseite "Sperrungen - Tastenauswahl" die Tasten vorgeben, auf die sich die Sperrung beziehen soll. Weiter die Parameter "Alle geraden / ungeraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie" auf die gewünschte Tastennummer, Modul-Tastenummer oder Sperrfunktion konfigurieren.

Nur die einzeln angegebenen Tasten verhalten sich so, wie es die Parametrierung der zwei vorgegebenen Referenz Tasten des Tastsensors definiert. 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.

- i 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.



## 4.2.4.6 Reglernebenstelle

### 4.2.4.6.1 Anbindung an den Raumtemperaturregler

#### Anbindung an den Raumtemperaturregler

Zur Ansteuerung eines KNX/EIB-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/EIB-Raumtemperaturregler bieten in der Regel verschiedene Möglichkeiten an, wodurch man die Raumtemperaturregelung beeinflussen oder visualisieren kann...

- Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsmodi (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 parametrisierte Betriebsmodusumschaltung verbunden sein.
- Verstellung der Solltemperatur in Stufen, die jeweils auf die parametrisierte Solltemperatur des aktuellen Betriebsmodus bezogen sind (Basissollwertverschiebung).

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 (siehe 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 (siehe Kapitel 4.2.4.3. 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 (siehe Kapitel 4.2.4.3. Status-LED). 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

Bild 35: 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.

## 4.2.4.6.2 Tastenfunktionsweise "Betriebsmodusumschaltung" und "Zwangs-Betriebsmodusumschaltung"

### 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 Modi...

- 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 Modi...

- 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).

#### **i** 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.

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

- i** 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 (siehe Kapitel 4.2.4.3. Status-LED).

#### **4.2.4.6.3 Tastenfunktionsweise "Präsenztaete"**

##### **Tastenfunktionsweise "Präsenztaete"**

Alle Tasten, deren Funktionen auf "Präsenztaete" eingestellt sind, werden intern mit dem Objekt "Präsenztaete" der Reglernebenstelle verbunden. Der Parameter "Präzenzfunktion beim Drücken der Taete" 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 "Präsenztaete" 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 Taete 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 Präsenztaete kann sowohl den Präsenz-Status (Einstellung "Anzeige Tastenfunktion aktiv / inaktiv") als auch die Betätigung der Taete anzeigen. Darüber hinaus sind die üblichen Einstellmöglichkeiten der Status-LED parametrierbar (siehe Kapitel 4.2.4.3. Status-LED).



#### 4.2.4.6.4 Tastenfunktionsweise "Sollwertverschiebung"

##### Tastenfunktionsweise "Sollwertverschiebung"

Als weitere Funktion der Reglernebenstelle steht die Sollwertverschiebung zur Verfügung. Sie verwendet zwei 1 Byte Kommunikationsobjekte mit dem Datenpunkttyp 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 in der Regel 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 Datenpunkttyps 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 (siehe Kapitel 4.2.4.3. 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.

#### 4.2.4.7 Alarmmeldung

##### Alarmmeldung

Der Tastsensor Universal TSM ermöglicht die Signalisierung eines Alarms, welcher beispielsweise ein Einbruch- oder Feuersalarm einer KNX/EIB 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 parametrierte 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 vor Ort 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 parametrierte 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 parametrierte 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 Alalarmrücksetzen auf die einstellbare Polarität des Quittierungs-Objekts zu achten.

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

#### **4.2.4.8 Auslieferungszustand**

##### **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. 4fach im ETS-Projekt angelegt und auch montiert).

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

In beiden Fällen ist der Tastsensor funktionsunfähig.

## 4.2.5 Parameter

Beschreibung	Werte	Kommentar
☐-Allgemein		
Sendeverzögerung nach Reset oder Busspannungswiederkehr	Ja	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 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.
	Nein	
Leuchtdauer der Status-LEDs bei Betätigungsanzeige	1 s	Hier wird die Einschaltzeit der Status-LED bei einer Betätigungsanzeige definiert. Diese Einstellung betrifft sämtliche Status-LED, deren Funktion auf "Betätigungsanzeige" gesetzt ist.
	2 s	
	<b>3 s</b>	
	4 s	
	5 s	
Funktion der Betriebs-LED	<b>immer AUS</b>	Dieser Parameter legt die Funktion der Betriebs-LED fest. Die Betriebs-LED ist immer ausgeschaltet.
	immer EIN	Die Betriebs-LED ist beispielsweise zur Orientierungsbeleuchtung immer eingeschaltet.
	Ansteuerung über Objekt	Die Betriebs-LED wird über ein separates Kommunikationsobjekt angesteuert.
	blinken	Die Betriebs-LED blinkt permanent mit einer festen Frequenz von 0,75 Hz.
		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.
Ansteuerung der Betriebs-LED über Objektwert	<b>1 = LED statisch EIN / 0 = LED statisch AUS</b>  1 = LED statisch AUS / 0 = LED statisch EIN  1 = LED blinkt / 0 = LED statisch AUS  1 = LED statisch AUS / 0 = LED blinkt	Sofern die "Funktion der Betriebs-LED" auf "Ansteuerung über Objekt" eingestellt ist, kann an dieser Stelle die Telegrampolarität des 1 Bit Objektes "Betriebs-LED" festgelegt werden. Die LED kann statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Zudem kann das empfangene Schaltelegamm so ausgewertet werden, dass die LED blinkt.
Reglernebenstelle	freigeschaltet  <b>gesperrt</b>	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.
Wertanforderung der Reglernebenstelle?	Ja  <b>Nein</b>	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.
<p><b>i</b> Nur sichtbar, wenn der Parameter "Reglernebenstelle" auf "freigeschaltet" eingestellt ist!</p>		
<p><input type="checkbox"/> Tastenkonfiguration</p>		
Tastsensor-Erweiterungs-Modul...		Sofern an das Grundgerät ein Erweiterungsmodul angeschlossen ist, müssen die am Erweiterungsmodul vorhandenen Modul-Tastenpaare an dieser Stelle freigeschaltet werden. Es dürfen Modul-Tasten nur dann freigeschaltet werden, wenn am Grundgerät auch ein Erweiterungsmodul angeschlossen ist!
Erweiterungs-Modul 4fach	<b>nicht vorhanden</b>	Ein Erweiterungsmodul ist nicht angeschlossen. Die Modul-Tastenpaare sind vollständig ausgeblendet.

	vorhanden	Es ist ein Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen. Die ETS schaltet die Modul-Tastenpaare sichtbar.
<p>☐ Bedienkonzept Grund-Modul</p>		
<p>Bedienkonzept der Tasten 1 und 2</p> <p>(Für die weiteren Bedienflächen / Tastenpaare des Grund-Moduls stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung.)</p>	<p><b>Wippenfunktion (Wippe 1)</b></p> <p>Tastenfunktion</p>	<p>Für jede Bedienfläche kann unabhängig eingestellt werden, ob sie als eine Wippe mit einer zusammenhängenden Grundfunktion oder ob sie als bis zu zwei Tasten mit vollständig getrennten Funktionen genutzt werden soll. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameterseiten an.</p>
<p>Tastenauswertung</p> <p>(Für die weiteren Bedienflächen / Tastenpaare des Grund-Moduls stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung.)</p>		<p>Wenn das Bedienkonzept einer Bedienfläche auf "Tastenfunktion" konfiguriert ist, kann an dieser Stelle parametrierbar werden, ob eine Einflächen- oder eine Zweiflächenbedienung realisiert werden soll.</p>
	<p>Einflächenbedienung (nur als Taste 1)</p>	<p>Bei der Einflächenbedienung wird die gesamte Bedienfläche nur als eine 'große' Taste ausgewertet. Die Fläche kann an einer beliebigen Stelle niedergedrückt werden, um die hinterlegte Tastenfunktion auszuführen. In dieser Einstellung ist die Taste mit der geraden Tastennummer des Tastenpaares (z. B. Taste 2) inaktiv und physikalisch nicht vorhanden.</p>
	<p><b>Zweiflächenbedienung (als Tasten 1 + 2)</b></p>	<p>Bei der Zweiflächenbedienung wird die Bedienfläche in zwei voneinander unabhängige Tasten aufgeteilt.</p>
<p>Tastenanordnung</p> <p>(Für die weiteren Bedienflächen / Tastenpaare des Grund-Moduls stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung.)</p>	<p>links / rechts</p> <p><b>oben / unten</b></p>	<p>Bei der Wippenfunktion und bei der Tastenfunktion im Zweiflächenprinzip kann für jede Bedienfläche unabhängig eingestellt werden, ob sie horizontal oder vertikal unterteilt werden soll. Auf diese Weise werden die Betätigungspunkte der Bedienfläche festgelegt.</p>
<p>☐ Bedienkonzept Erweiterungs-Modul</p>		
<p>Bedienkonzept der Tasten X und Y *</p> <p>(Für die weiteren Bedi-</p>	<p><b>Wippenfunktion (Wippe Z) *</b></p> <p>Tastenfunktion</p>	<p>Für jede Bedienfläche kann unabhängig eingestellt werden, ob sie als eine Wippe mit einer zusammenhängenden Grundfunktion oder ob sie als bis zu</p>

enflächen / Tastenpaare des Erweiterungs-Moduls stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung.)

\*: X, Y, und Z definieren die Nummer der Modul-Tasten oder -Wippe und ist abhängig von der Anzahl der Bedienflächen des Tastsensor-Grundgerätes. Somit legt die Variante des Grundgerätes die Tastennummern des Erweiterungsmoduls fest.

### Tastenauswertung

(Für die weiteren Bedienflächen / Tastenpaare des Erweiterungs-Moduls stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung.)

zwei Tasten mit vollständig getrennten Funktionen genutzt werden soll. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameterseiten an.

Wenn das Bedienkonzept einer Bedienfläche auf "Tastenfunktion" konfiguriert ist, kann an dieser Stelle parametrierbar werden, ob eine Einflächen- oder eine Zweiflächenbedienung realisiert werden soll.

Einflächenbedienung (nur als Taste X) \*

Bei der Einflächenbedienung wird die gesamte Bedienfläche nur als eine 'große' Taste ausgewertet. Die Fläche kann an einer beliebigen Stelle niedergedrückt werden, um die hinterlegte Tastenfunktion auszuführen. In dieser Einstellung ist die Taste mit der geraden Tastennummer des Tastenpaares (z. B. Taste 10) inaktiv und physikalisch nicht vorhanden.

**Zweiflächenbedienung (als Tasten X + Y) \***

Bei der Zweiflächenbedienung wird die Bedienfläche in zwei voneinander unabhängige Tasten aufgeteilt.

### Tastenanordnung

(Für die weiteren Bedienflächen / Tastenpaare des Erweiterungs-Moduls stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung.)

links / rechts

**oben / unten**

Bei der Wippenfunktion und bei der Tastenfunktion im Zweiflächenprinzip kann für jede Bedienfläche unabhängig eingestellt werden, ob sie horizontal oder vertikal unterteilt werden soll. Auf diese Weise werden die Betätigungspunkte der Bedienfläche festgelegt.

☐-Wippe 1 (Tasten 1/2) (Nur bei "Funktion der Tasten 1 und 2 = als eine Wippe (Wippe 1)!")

### Funktion

**Schalten**  
Dimmen  
Jalousie  
Wertgeber 1Byte  
Wertgeber 2Byte

Hier wird die Grundfunktion der Wippe festgelegt. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS für diese Wippe unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Para-



Szenennebenstelle  
2-Kanal-Bedienung

meter an.

Die folgenden Parameter sind nur für die Wippen-Funktion "Schalten" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
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	

Die folgenden Parameter sind nur für die Wippen-Funktion "Dimmen" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
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)	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter die Reaktion, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Wenn der Tastsensor bei einer kurzen



	Heller (UM) Dunkler (UM)	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.
Bei aktivierten erweiterten Parametern...		
Heller dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % <b>100 %</b>	Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim heller Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei einer kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Tastsensor die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").
Dunkler dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % <b>100 %</b>	Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim dunkler Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei einer kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Tastsensor die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").

Stoptelegramm senden?	<b>Ja</b> Nein	Bei "Ja" sendet der Tastsensor beim Loslassen der Wippe 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 Gedrückt-halten 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.  <b>i</b> 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.  <b>i</b> 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.
		<b>i</b> Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
Szenennummer (1 ... 64)	1, 2, ..., 64	An dieser Stelle wird die Szenennummer parametrisiert, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll.
		<b>i</b> Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!

Die folgenden Parameter sind nur für die Wippen-Funktion "Jalousie" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
Befehl beim Drücken der Wippe	<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	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 Wippe 1.1 (1 ... 3000 x 100 ms)	1 ... <b>4</b> ... 3000	Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der oberen (oder linken) Taste der Wippe ausgewertet wird.

		<p><b>i</b> 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	Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der unteren (oder rechten) Taste der Wippe ausgewertet wird.
		<p><b>i</b> Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!</p>
Lamellenverstellzeit Wippe 1.1 (0 ... 3000 x 100 ms)	0 ... <b>5</b> ... 3000	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.
		<p><b>i</b> Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!</p>
Lamellenverstellzeit Wippe 1.2 (0 ... 3000 x 100 ms)	0 ... <b>5</b> ... 3000	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.
		<p><b>i</b> Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!</p>
Vollflächige Bedienung	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, zeigt die ETS die folgenden Parameter an.
		<p><b>i</b> Die vollflächige Bedienung ist nur parametrierbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz oder Kurz"!</p>
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

		<p>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.</p>
		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!</p>
Befehl bei vollflächiger Bedienung	EIN AUS UM	<p>Der Parameter bestimmt den Wert des gesendeten Telegramms bei erkannter vollflächiger Bedienung. Bei "UM" wird der aktuelle Wert des Objekts umgeschaltet.</p>
		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!</p>
Szenennummer (1 ... 64)	1, 2, ..., 64	<p>An dieser Stelle wird die Szenennummer parametrisiert, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll.</p>
		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!</p>

Die folgenden Parameter sind nur für die Wippen-Funktion "Wertgeber 1 Byte" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
Funktionsweise	<p>Wippe X.1 / X.2 keine Funktion</p> <p><b>Wippe X.1: 0 ... 255 / Wippe X.2: 0 ... 255</b></p> <p>Wippe X.1: 0 ... 100 % / Wippe X.2: 0 ... 100 %</p> <p>Wippe X.1: 0 ... 255 / Wippe X.2: keine Funktion</p> <p>Wippe X.1: 0 ... 100 % / Wippe X.2: keine Funktion</p> <p>Wippe X.1: keine Funktion /</p>	<p>Bei einer Wippe, 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.</p>

	Wippe X.2: 0 ... 255	
	Wippe X.1: keine Funktion / Wippe X.2: 0 ... 100 %	
Wert Wippe 1.1 (0 ... 255)	0...255	<p>Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...255"!</p>
Wert Wippe 1.2 (0 ... 255)	0...255	<p>Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...255"!</p>
Wert Wippe 1.1 (0 ... 100 %)	0...100	<p>Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...100 %"!</p>
Wert Wippe 1.2 (0 ... 100 %)	0...100	<p>Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...100 %"!</p>
Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet <b>gesperrt</b>	<p>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.</p>

Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Der Tastsensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.
	wie Wert nach der letzten Verstellung	Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.
	<b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt</b>	Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.
Richtung der Wertverstellung	aufwärts	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.  <b>i</b> Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	abwärts	
	<b>umschalten (alternierend)</b>	
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.  <b>i</b> Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Zeit zwischen zwei Telegrammen	<b>0,5 s</b> 1 s 2 s 3 s

passt er die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an.

**i** Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!

Wertverstellung mit Überlauf

Ja

**Nein**

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.

Die folgenden Parameter sind nur für die Wippen-Funktion "Wertgeber 2 Byte" gültig...

Beschreibung  
Funktionsweise

Werte

**Temperaturwertgeber**

Helligkeitwertgeber

Wertgeber (0 ... 65535)

Kommentar

Bei einer Wippe, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrisiert ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Temperaturwerte (0 °C bis 40 °C), als Helligkeitwerte (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)  
Wippe 1.1

0...**20**...40

Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird.

**i** Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!



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.  <b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!
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.  <b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber"!
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.  <b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber"!
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.  <b>i</b> 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.  <b>i</b> 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>	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Der Tastsensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.
	wie Wert nach der letzten Verstellung	Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.
	<b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt *</b>	Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. *
		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!</p> <p><b>i</b> *: Diese Einstellung ist nur auswählbar bei " Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)!"</p>
Richtung der Wertverstellung	aufwärts	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.
	abwärts	
	<b>umschalten (alternierend)</b>	
		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!</p>
Schrittweite	<b>1 °C</b>	Bei Temperaturwerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 1 °C eingestellt.
		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!</p>
Schrittweite	<b>50 Lux</b>	Bei Helligkeitswerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 50 Lux eingestellt.

		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!</p>
Schrittweite	<p>1 2 5 10 20 50 75 100 200 500 750 <b>1000</b></p>	<p>An dieser Stelle wird die Schrittweite der Wertverstellung des 2 Byte Wertgebers eingestellt.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!</p>
Zeit zwischen zwei Telegrammen	<p>0,5 s <b>1 s</b> 2 s 3 s</p>	<p>Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Tastsensor bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!</p>
Wertverstellung mit Überlauf	<p>Ja <b>Nein</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p>

Die folgenden Parameter sind nur für die Wippen-Funktion "Szenennebenstelle" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
Funktionsweise	<p><b>Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion</b></p> <p>Szenennebenstelle mit Speicherfunktion</p> <p>Abruf interner Szene ohne Speicherfunktion</p> <p>Abruf interner Szene mit Speicherfunktion</p>	<p>Hier wird die Funktionsweise der Nebenseite eingestellt.</p> <p>Wenn der Tastsensor als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX/EIB Geräten abgelegt sein (z. B. Lichtszenentastsensor). Bei einem Szenenabruf oder bei einer Speicherfunktion sendet der Tastsensor über das Nebenstellenobjekt der Wippe ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus.</p> <p>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.</p>
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.

Die folgenden Parameter sind nur für die Wippen-Funktion "2-Kanal-Bedienung" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
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 Kanal-funktion 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> <b>AUS</b> <b>UM</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird.
		<b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!
Befehl der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2	<b>EIN</b> <b>AUS</b> <b>UM</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird.
		<b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!
Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.1 (0...255)	<b>0...255</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird.

Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2 (0...255)	0...255	<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)"!</p>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird.
Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.1 (0 ... 100 %)	0...100	<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)"!</p>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird.
Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2 (0 ... 100 %)	0...100	<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!</p>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird.
Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.1 (0 ... 40 °C)	0...40	<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!</p>	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird.
Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2 (0 ... 40 °C)	0...40	<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)"!</p>	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird.

		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)"!</p>
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.  <b>i</b> 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 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.  <b>i</b> 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.

**i** Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!

Szenennummer (1 ... 64)                      1, 2, ..., 64

An dieser Stelle wird die Szenennummer parametrier, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll.

**i** Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!

Wippen 2 ... max. 4 siehe Wippe 1!

Modul-Wippen siehe Wippe 1!

Taste 1 (Nur bei "Funktion der Tasten 1 und 2 = als separate Tasten"!)

Funktion	keine Funktion <b>Schalten</b> Dimmen Jalousie Wertgeber 1Byte Wertgeber 2Byte Szenennebenstelle 2-Kanal-Bedienung Reglernebenstelle *	Hier wird die Grundfunktion der Taste festgelegt. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS für diese Taste unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameter an.
	*: Muss unter "Allgemein" freigeschaltet sein!	

Die folgenden Parameter sind nur für die Tasten-Funktion "Schalten" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
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	

Die folgenden Parameter sind nur für die Tasten-Funktion "Dimmen" gültig...



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.
Bei aktivierten erweiterten Parametern...		
Heller dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % <b>100 %</b>	Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim heller Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei einer kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Tastsensor die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").
Dunkler dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % <b>100 %</b>	Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim dunkler Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei einer kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Tastsensor die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").
Stoptelegramm senden?	<b>Ja</b> Nein	Bei "Ja" sendet der Tastsensor beim Loslassen der Wippe 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 Gedrückt-halten 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.  <b>i</b> Nur sichtbar bei "Telegrammwiederholung = Ja"!

Die folgenden Parameter sind nur für die Tasten-Funktion "Jalousie" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
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 oberen (oder linken) Taste der Wippe ausgewertet wird.

<p>Lamellenverstellzeit (0 ... 3000 x 100 ms)</p>	<p>0 ... <b>5</b> ... 3000</p>	<p><b>i</b> Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!</p> <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.</p> <p><b>i</b> Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!</p>
---	--------------------------------	---

Die folgenden Parameter sind nur für die Tasten-Funktion "Wertgeber 1 Byte" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
<p>Funktionsweise</p>	<p><b>Wertgeber 0 ... 255</b> Wertgeber 0 ... 100 %</p>	<p>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.</p>
<p>Wert (0 ... 255)</p>	<p><b>0...255</b></p>	<p>Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...255"!</p>
<p>Wert (0 ... 100 %)</p>	<p><b>0...100</b></p>	<p>Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...100 %"!</p>
<p>Wertverstellung über langen Tastendruck</p>	<p>freigeschaltet <b>gesperrt</b></p>	<p>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</p>

		wird. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.
Startwert bei Wertverstellung		Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten.
	wie parametrierter Wert	Der Tastsensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.
	wie Wert nach der letzten Verstellung	Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.
	<b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt</b>	Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.
		<b>i</b> Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Richtung der Wertverstellung	aufwärts	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.
	abwärts	
	<b>umschalten (alternierend)</b>	
		<b>i</b> Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
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.
		<b>i</b> Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!

Zeit zwischen zwei Telegrammen	<b>0,5 s</b> 1 s 2 s 3 s	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.
--------------------------------	-----------------------------------	--

**i** 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.
------------------------------	-----------------------	---

Die folgenden Parameter sind nur für die Tasten-Funktion "Wertgeber 2 Byte" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
Funktionsweise	<b>Temperaturwertgeber</b>  Helligkeitwertgeber  Wertgeber (0 ... 65535)	Bei einer Taste, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrisiert ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Temperaturwerte (0 °C bis 40 °C), als Helligkeitwerte (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.

		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!</p>
Helligkeitswert	0, 50, ... <b>300</b> ... 1450, 1500 Lux	<p>Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber"!</p>
Wert (0 ... 65535)	<b>0</b> ... 65535	<p>Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0 ... 65535)"!</p>
Wertverstellung über langen Tastendruck	<p>freigeschaltet</p> <p><b>gesperrt</b></p>	<p>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.</p>
Startwert bei Wertverstellung	<p><b>wie parametrierter Wert</b></p> <p>wie Wert nach der letzten Verstellung</p> <p><b>wie Wert aus Kommunikationsobjekt *</b></p>	<p>Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten.</p> <p>Der Tastsensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.</p> <p>Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.</p> <p>Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. *</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!</p> <p><b>i</b> *: Diese Einstellung ist nur auswählbar bei " Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)!"</p>

Richtung der Wertverstellung	aufwärts	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.
	abwärts	
	<b>umschalten (alternierend)</b>	
		<b>i</b> 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.
		<b>i</b> 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.
		<b>i</b> 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.
		<b>i</b> 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.

**i** Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!

Wertverstellung mit Überlauf	Ja  <b>Nein</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>
------------------------------	-----------------------	--

Die folgenden Parameter sind nur für die Tasten-Funktion "Szenennebenstelle" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
Funktionsweise	<p><b>Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion</b></p> <p>Szenennebenstelle mit Speicherfunktion</p> <p>Abruf interner Szene ohne Speicherfunktion</p> <p>Abruf interner Szene mit Speicherfunktion</p>	<p>Hier wird die Funktionsweise der Nebenseite eingestellt.</p> <p>Wenn der Tastsensor als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX/EIB Geräten abgelegt sein (z. B. Lichtszenentastsensor). Bei einem Szenenabruf oder bei einer Speicherfunktion sendet der Tastsensor über das Nebenstellenobjekt der Taste ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus.</p> <p>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.</p>
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.

Die folgenden Parameter sind nur für die Tasten-Funktion "2-Kanal-Bedienung" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
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 Kanal-funktion 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> <b>AUS</b> <b>UM</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird.
		<b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!
Wert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 255)	<b>0...255</b>	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird.

<p>Wert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 100 %)</p>	<p>0...100</p>	<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)"!</p> <p>Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird.</p>
<p>Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 40 °C)</p>	<p>0...40</p>	<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!</p> <p>Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird.</p>
<p>Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 (1 ... 255 x 100 ms)</p>	<p>0...<b>30</b>...255</p>	<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)"!</p> <p>In Abhängigkeit des gewählten Bedienkonzepts bestimmt dieser Parameter, wann der Taster das Telegramm für den Kanal 1 und das Telegramm für den Kanal 2 aussendet, wenn die Taste gedrückt wird.</p>

Die folgenden Parameter sind nur für die Tasten-Funktion "Reglernebenstelle" gültig...

Beschreibung	Werte	Kommentar
Funktionsweise	<p><b>Betriebsmodusumschaltung</b></p> <p>Zwangs-Betriebsmodusumschaltung</p> <p>Präsenztaste Sollwertverschiebung</p>	<p>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.</p>
Betriebsmodus beim Drücken der Taste	<p><b>Komfort-Betrieb</b></p> <p>Standby-Betrieb</p> <p>Nacht-Betrieb</p> <p>Frost-/Hitzeschutzbetrieb</p>	<p>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.</p>

	<p>Komfort-Betrieb -&gt; Standby-Betrieb -&gt;</p> <p>Komfort-Betrieb -&gt; Nacht-Betrieb -&gt;</p> <p>Standby-Betrieb -&gt; Nacht-Betrieb -&gt;</p> <p>Komfort-Betrieb -&gt; Standby-Betrieb -&gt; Nacht-Betrieb -&gt;</p>	<p>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").</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung"!</p>
Zwangs-Betriebsmodus beim Drücken der Taste	<p>Auto (normale Betriebsmodusumschaltung)</p> <p><b>Komfort-Betrieb</b></p> <p>Standby-Betrieb</p> <p>Nacht-Betrieb</p> <p>Frost-/Hitzeschutzbetrieb</p> <p>Komfort-Betrieb -&gt; Standby-Betrieb -&gt;</p> <p>Komfort-Betrieb -&gt; Nacht-Betrieb -&gt;</p> <p>Standby-Betrieb -&gt; Nacht-Betrieb -&gt;</p> <p>Komfort-Betrieb -&gt; Standby-Betrieb -&gt; Nacht-Betrieb -&gt;</p> <p>Auto -&gt; Komfort-Betrieb -&gt;</p> <p>Auto -&gt; Standby-Betrieb -&gt;</p>	<p>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.</p> <p>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").</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Zwangs-Betriebsmodusumschaltung"!</p>
Präsenzfunktion beim Drücken der Taste	<p>Präsenz AUS</p> <p><b>Präsenz EIN</b></p> <p>Präsenz UM</p>	<p>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").</p>

Bei Funktionsweise  
"Sollwertverschie-  
bung"...

Sollwertverschiebung  
beim Drücken der Taste

Sollwert (Stufenwert) ver-  
ringern

**Sollwert (Stufenwert) er-  
höhen**

Hier wird die Richtung der Sollwertver-  
schiebung an der Nebenstelle festge-  
legt.

Für eine Sollwertverschiebung verwen-  
det die Reglernebenstelle die beiden  
Kommunikationsobjekte "Ausgang Soll-  
wertverschiebung" und "Eingang Soll-  
wertverschiebung".

Das Kommunikationsobjekt "Eingang  
Sollwertverschiebung" teilt der Neben-  
stelle den aktuellen Zustand des Raum-  
temperaturreglers mit. Aus diesem Wert  
und dem Parameter an dieser Stelle be-  
rechnet die Reglernebenstelle den neu-  
en Stufenwert, den sie über das Kom-  
munikationsobjekt "Ausgang Sollwert-  
verschiebung" an den Raumtemperatur-  
regler sendet.

☐↵ Tasten 2 ... max. 8 siehe Taste 1!

☐↵ Modul-Tasten siehe Taste 1!

Bei jeder Wippen- oder Tastenfunktion stehen zusätzlich Parameter für die Status-LED zur Ver-  
fügung, die im Folgenden beschrieben werden...

Beschreibung

Werte

Kommentar

Funktion der Status-  
LED \*

immer AUS

Unabhängig von der Tasten- oder Wip-  
penfunktion ist die Status-LED dauerhaft  
ausgeschaltet.

\*: Bei der Wippenfunktio-  
n ist der Parameter für  
die obere und untere  
Status-LED jeweils se-  
parat vorhanden und  
konfigurierbar.

immer EIN

Unabhängig von der Tasten- oder Wip-  
penfunktion ist die Status-LED dauerhaft  
eingeschaltet.

Betätigungsanzeige

Die Status-LED signalisiert eine Tasten-  
betätigung. Die Leuchtdauer wird auf  
der Parameterseite "Allgemein" gemein-  
sam für alle Status-LED, die als Betäti-  
gungsanzeige konfiguriert sind, einge-  
stellt.

Telegrammquittierung	<p>Die Status-LED signalisiert das Aussenden eines Telegramms bei der 2-Kanal-Bedienung.</p> <p><b>i</b> Diese Einstellung ist nur bei der Tasten- oder Wippenfunktion "2-Kanal-Bedienung" konfigurierbar.</p>
Statusanzeige (Objekt Schalten)	<p>Die Status-LED signalisiert den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten". Bei einem Objektwert "EIN" leuchtet die Status-LED. Bei einem Objektwert "AUS" ist die Status-LED ausgeschaltet.</p> <p><b>i</b> Diese Einstellung ist nur bei den Tasten- oder Wippenfunktionen "Schalten" oder "Dimmen" konfigurierbar.</p>
invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten)	<p>Die Status-LED signalisiert den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten". Bei einem Objektwert "AUS" leuchtet die Status-LED. Bei einem Objektwert "EIN" ist die Status-LED ausgeschaltet.</p> <p><b>i</b> Diese Einstellung ist nur bei den Tasten- oder Wippenfunktionen "Schalten" oder "Dimmen" konfigurierbar.</p>
Ansteuerung über separates LED-Objekt	<p>Die Status-LED signalisiert den Zustand des eigenen, separaten 1 Bit LED-Objektes. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Ansteuerung der Status-LED über Objektwert" eingeblendet.</p>
Anzeige Tastenfunktion aktiv	<p>Die Status-LED zeigt den Zustand der Präsenztaste bei einer Reglernebenstellenbedienung an. Die LED leuchtet, wenn die Präsenzfunktion aktiviert ist. Die LED ist aus, wenn die Präsenzfunktion inaktiv ist.</p>

	<p><b>i</b> Diese Einstellung ist nur bei der Tastenfunktion "Reglernebenstelle" und Funktionsweise der Taste als "Präsenztaste" konfigurierbar.</p>
Anzeige Tastenfunktion inaktiv	<p>Die Status-LED zeigt den Zustand der Präsenztaste bei einer Reglernebenstellenbedienung an. Die LED leuchtet, wenn die Präsenzfunktion inaktiv ist. Die LED ist aus, wenn die Präsenzfunktion aktiviert ist.</p> <p><b>i</b> Diese Einstellung ist nur bei der Tastenfunktion "Reglernebenstelle" und Funktionsweise der Taste als "Präsenztaste" konfigurierbar.</p>
Anzeige Sollwertverschiebung	<p>Die Status-LED zeigt den Zustand einer Sollwertverschiebung bei einer Reglernebenstellenbedienung an. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Status-LED" eingeblendet.</p> <p><b>i</b> Diese Einstellung ist nur bei der Tastenfunktion "Reglernebenstelle" und Funktionsweise der Taste als "Sollwertverschiebung" konfigurierbar.</p>
Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler)	<p>Die Status-LED signalisiert über ein separates 1 Byte Kommunikationsobjekt den Zustand eines KNX Raumtemperaturreglers. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Status-LED EIN bei" eingeblendet.</p>
Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!)	<p>Die Status-LED signalisiert den Zustand der Reglernebenstelle. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Status-LED EIN bei" eingeblendet.</p>
Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte)	<p>Die Status-LED wird in Abhängigkeit einer Vergleichsoperation angesteuert. Es steht in dieser Konfiguration ein separates 1 Byte Kommunikationsobjekt zur Verfügung, über das der vorzeichenlose Vergleichswert (0...255) empfangen wird. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Status-LED EIN bei" eingeblendet.</p>
Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	<p>Die Status-LED wird in Abhängigkeit einer Vergleichsoperation angesteuert. Es steht in dieser Konfiguration ein separates 1 Byte Kommunikationsobjekt zur</p>

Verfügung, über das der positive oder negative Vergleichswert (-128... 127) empfangen wird. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Status-LED EIN bei" eingeblendet.

**i** Die Voreinstellungen des Parameters "Funktion der Status-LED" ist abhängig von der konfigurierten Tasten- oder Wippenfunktion.

Bei Funktion der Status LED = "Anzeige über separates LED-Objekt"...

Ansteuerung der Status-LED über Objektwert

**1 = LED statisch EIN /  
0 = LED statisch AUS**

1 = LED statisch AUS /  
0 = LED statisch EIN

1 = LED blinkt /  
0 = LED statisch AUS

1 = LED statisch AUS /  
0 = LED blinkt

Sofern die "Funktion der Status-LED ..." auf "Ansteuerung über separates LED-Objekt" eingestellt ist, kann an dieser Stelle die Telegrammpolarität des 1 Bit Objektes "Status-LED" festgelegt werden.

Die LED kann statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Zudem kann das empfangene Schalttelegramm so ausgewertet werden, dass die LED blinkt.

Bei Funktion der Status LED = "Betriebsmodus-anzeige (KNX-Regler)"...

Status-LED EIN bei

Automatik  
**Komfort-Betrieb**  
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 parametrisierten Wert enthält.

Bei Funktion der Status LED = "Anzeige Reglerstatus"...

Status-LED EIN bei

**Komfort-Betrieb**  
Standby-Betrieb  
Nacht-Betrieb  
Frost-/Hitzeschutzbetrieb

Das Kommunikationsobjekt "Reglerstatus" der Reglernebenstellenfunktion beinhaltet acht in einem Byte zusammengefasste Informationen. Mit diesem



	Regler gesperrt Heizen / Kühlen Regler inaktiv (Totzonenbetrieb) Frostalarm	Parameter wird bestimmt, welches Bit durch die LED angezeigt werden soll.
		<b>i</b> Die Anzeige des Reglerstatus ist nur bei freigeschalteter Reglernebenstelle (Parameterseite "Allgemein") möglich!.
Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher ohne Vorzeichen"...		
Status-LED EIN bei	<b>Vergleichswert größer als empfangener Wert</b>	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrisierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.
	Vergleichswert kleiner als empfangener Wert	
	Vergleichswert gleich empfangenem Wert	
Vergleichswert (0 ... 255)	<b>0...255</b>	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrisiert, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.
Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher mit Vorzeichen"...		
Status-LED EIN bei	<b>Vergleichswert größer als empfangener Wert</b>	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrisierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.
	Vergleichswert kleiner als empfangener Wert	
	Vergleichswert gleich empfangenem Wert	
Vergleichswert (-128 ... 127)	<b>-128...0...127</b>	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrisiert, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.
<input type="checkbox"/> Sperren		
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.
Polarität des Sperrobjekts	<b>sperrren = 1 / freigeben = 0</b>  sperrren = 0 / freigeben = 1	Der Parameter legt fest, bei welchem Wert des Sperrobjekts die Sperrfunktion aktiv ist.



<p>Reaktion des Tastsensors zu Beginn der Sperrung</p>	<p><b>keine Reaktion</b></p> <p>Reaktion wie Taste &gt;&gt;X&lt;&lt; beim Drücken</p> <p>Reaktion wie Taste &gt;&gt;X&lt;&lt; beim Loslassen</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Drücken</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Loslassen</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Drücken</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Loslassen</p> <p>interner Szenenabruf Szene 1</p> <p>interner Szenenabruf Szene 2</p> <p>interner Szenenabruf Szene 3</p> <p>interner Szenenabruf Szene 4</p> <p>interner Szenenabruf Szene 5</p> <p>interner Szenenabruf Szene 6</p> <p>interner Szenenabruf Szene 7</p> <p>interner Szenenabruf Szene 8</p>	<p>Neben der Sperrung der Wippen- oder Tastenfunktionen kann der Tastsensor auch noch unmittelbar beim Eintreten der Sperrung eine ganz bestimmte Funktion auslösen.</p> <p>Diese Funktion kann... der Funktion entsprechen, die eine beliebige Taste im nicht gesperrten Zustand besitzt ("Reaktion wie Taste &gt;&gt;X&lt;&lt; ..."), auf den folgenden Parameterseiten definiert werden ("Reaktion wie Sperrfunktion ..."), eine intern im Tastsensor gespeicherte Szene aufrufen ("interner Szenenabruf ...").</p>
<p>Taste &gt;&gt;X&lt;&lt;</p>	<p><b>Taste 1</b></p> <p>Taste 2</p> <p>...</p> <p>Modul-Taste 16 *</p>	<p>Wenn der Tastsensor zu Beginn der Sperrung die Funktion einer bestimmten Taste ausführen soll, wird diese Taste hier ausgewählt.</p> <p>Nur sichtbar bei "Reaktion des Tastsensors zu Beginn der Sperrung = Reaktion wie Taste &gt;&gt;X&lt;&lt; beim Drücken / Loslassen"!</p>

**i** \*: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastsensorvariante! Zudem dürfen an dieser Stelle die Modul-Tasten nur dann ausgewählt werden, wenn auch ein entsprechendes Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen ist.

Verhalten während aktiver Sperrung

**alle Tasten keine Funktion**

Während die Sperrung aktiv ist, können...

alle Tasten verhalten sich wie

alle Tasten oder nur einzelne ausgewählte Tasten gesperrt sein ("... keine Funktion"),

einzelne Tasten keine Funktion

alle Tasten oder nur einzelne ausgewählte Tasten auf eine bestimmte Funktion begrenzt sein

einzelne Tasten verhalten sich wie

("... verhalten sich wie"). In diesem Fall zeigt die ETS weitere Parameter an.

Alle geraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie

**Taste 1**

Falls allen oder einzelnen Tasten während einer Sperrung eine bestimmte

Taste 2

Tastenfunktion zugewiesen sein soll,

...

kann an dieser Stelle die gewünschte

Modul-Taste 16 \*

Taste ausgewählt werden, deren Funktion

Sperrfunktion 1

ausgeführt wird. Während einer

Sperrfunktion 2

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.

**i** Nur sichtbar bei "Verhalten während aktiver Sperrung = alle Tasten verhalten sich wie" oder "Verhalten während aktiver Sperrung = einzelne Tasten verhalten sich wie"!

**i** \*: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastsensorvariante! Zudem dürfen an dieser Stelle die Modul-Tasten nur dann ausgewählt werden, wenn auch ein entsprechendes Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen ist.

Alle ungeraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie

**Taste 1**

Falls allen oder einzelnen Tasten während einer Sperrung eine bestimmte

Taste 2

Tastenfunktion zugewiesen sein soll,

...

kann an dieser Stelle die gewünschte

Modul-Taste 16 \*

Taste ausgewählt werden, deren Funktion

	<p>Sperrfunktion 1</p> <p>Sperrfunktion 2</p>	<p>on ausgeführt wird. Während einer Sperrung verhalten sich alle ungeraden Tasten (1, 3, 5,...) wie die hier parametrisierte.</p> <p>Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametrisiert werden.</p>
		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Verhalten während aktiver Sperrung = alle Tasten verhalten sich wie" oder "Verhalten während aktiver Sperrung = einzelne Tasten verhalten sich wie"!</p> <p><b>i</b> *: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastsensorvariante! Zudem dürfen an dieser Stelle die Modul-Tasten nur dann ausgewählt werden, wenn auch ein entsprechendes Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen ist.</p>
<p>Reaktion des Tastsensors am Ende der Sperrung</p>	<p><b>keine Reaktion</b></p> <p>Reaktion wie Taste &gt;&gt;Y&lt;&lt; beim Drücken</p> <p>Reaktion wie Taste &gt;&gt;Y&lt;&lt; beim Loslassen</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Drücken</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Loslassen</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Drücken</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Loslassen</p> <p>interner Szenenabruf Szene 1</p> <p>interner Szenenabruf Szene 2</p> <p>interner Szenenabruf Szene 3</p> <p>interner Szenenabruf Szene 4</p> <p>interner Szenenabruf Szene 5</p>	<p>Neben der Sperrung der Wippen- oder Tastenfunktionen kann der Tastsensor auch noch unmittelbar am Ende der Sperrung eine ganz bestimmte Funktion auslösen.</p> <p>Diese Funktion kann... der Funktion entsprechen, die eine beliebige Taste im nicht gesperrten Zustand besitzt ("Reaktion wie Taste &gt;&gt;Y&lt;&lt; ..."), auf den folgenden Parameterseiten definiert werden ("Reaktion wie Sperrfunktion ..."), eine intern im Tastsensor gespeicherte Szene aufrufen ("interner Szenenabruf ...").</p>

interner Szenenabruf  
Szene 6

interner Szenenabruf  
Szene 7

interner Szenenabruf  
Szene 8

Taste >>Y<<

**Taste 1**  
Taste 2  
...  
Modul-Taste 16 \*

Wenn der Tastsensor am Ende der Sperrung die Funktion einer bestimmten Taste ausführen soll, wird diese Taste hier ausgewählt.

Nur sichtbar bei "Reaktion des Tastsensors am Ende der Sperrung = Reaktion wie Taste >>Y<< beim Drücken / Loslassen"!

**i** \*: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastsensorvariante! Zudem dürfen an dieser Stelle die Modul-Tasten nur dann ausgewählt werden, wenn auch ein entsprechendes Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen ist.

Sperren Tastenauswahl (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  
                      **Nein**

Für jede Taste kann separat festgelegt werden, ob sie von der Sperrfunktion während einer Sperrung betroffen ist.

Taste 2?            Ja  
                      **Nein**

...

Modul-Taste 16?\*    Ja  
                          **Nein**

**i** \*: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastsensorvariante! Zudem dürfen an dieser Stelle die Modul-Tasten nur dann ausgewählt werden, wenn auch ein entsprechendes Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen ist.

Sperren Sperrfunktion 1 / Sperren Sperrfunktion 2. Für die beiden Sperrfunktionen stehen mit Ausnahme der Ansteuerung der Status-LED die gleichen Parameter wie für die Tastenfunktionen zur Verfügung.



		<p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Datentypen Szenenausgang 1 = Schalten"!</p>
Szenenausgang 1 Wert (0 ... 255)	0...255	<p>Hier kann der Wert des ersten Szenenausgangs vordefiniert werden.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Datentypen Szenenausgang 1 = Schalten"!</p>
Szenenausgang 1 Wert / Jalousieposition (0 ... 100 %)	0...100	<p>Hier kann der Wert des ersten Szenenausgangs vordefiniert werden.</p> <p><b>i</b> Nur sichtbar bei "Datentypen Szenenausgang 1 = Schalten"!</p>
Szenenausgang 1 Speichern zulassen?	<p><b>Ja</b></p> <p>Nein</p>	<p>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.</p>
Szenenausgang 1 Senden zulassen?	<p><b>Ja</b></p> <p>Nein</p>	<p>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.</p>
Szenenausgang 1 Sendeverzögerung (1 ... 1200 * 100 ms) (0 = deaktiviert)	0...1200	<p>Wenn der Tastsensor die Telegramme an die verschiedenen Szenenausgänge schickt, kann er vor jedem Telegramm eine einstellbare Wartezeit von maximal 2 Minuten einfügen.</p> <p>Dadurch kann die Busbelastung reduziert werden oder auch erreicht werden, dass zum Beispiel eine bestimmte Beleuchtung erst einschaltet, wenn der Rollladen auch geschlossen ist.</p> <p>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</p>

Ausgänge abweicht.

Szenenausgänge 2 ... 8

siehe

Szenenausgang 1!

Szene 2 ... 8 siehe Szene 1!

Alarmmeldungen

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

**Alarm bei EIN und Alarmrücksetzen bei AUS**

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, so dass nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang der Anzeige-Alarm grundsätzlich deaktiviert ist.

Rücksetzen der Alarmmeldung durch Tastenbetätigung?

**Ja**

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.

Alarm-Quittierungsobjekt verwenden?

Ja

**Nein**

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.

**i** \*: Die Voreinstellung dieses Parameters ist abhängig von der eingestellten Polarität des Alarmmelde-Objektes.



## 5 Anhang

### 5.1 Stichwortverzeichnis

<b>A</b>	
Adapterrahmen aufrasten.....	10
Alarmmeldung.....	82
Anschluss.....	10
Anschluss Erweiterungsmodul.....	11
Auslieferungszustand.....	83
<b>B</b>	
Bedienflächen.....	17, 37
Bedienflächen montieren.....	15
Bedienkonzept.....	40
Betriebs-LED.....	47
<b>D</b>	
Drei-Tasten-Griff.....	75
<b>E</b>	
ETS-Suchpfade.....	19
<b>F</b>	
Funktion 2-Kanal-Bedienung.....	60
Funktion Dimmen.....	50
Funktion Jalousie.....	52
Funktion Schalten.....	49
Funktion Szenennebenstelle.....	59
Funktion Wertgeber.....	56
Funktionsumfang.....	21
<b>G</b>	
Geräteaufbau.....	6
<b>M</b>	
Montage.....	10
Montage Erweiterungsmodul.....	11
<b>O</b>	
Objekt für Betriebs-LED.....	33
Objekte für Alarmmeldung.....	34
Objekte für Reglernebenstelle.....	34
Objekte für Sperrfunktionen.....	30
Objekte für Status-LED.....	28
Objekte für Szenenfunktion.....	36
Objekte für vollflächige Bedienung.....	28
<b>P</b>	
Parametergruppe "Alarmmeldungen"...	127
Parametergruppe "Allgemein".....	84
Parametergruppe "Bedienkonzept Grund-Modul" ..	86
Parametergruppe "Sperrn Tasten- auswahl" ..	124
Parametergruppe "Sperrn".....	120
Parametergruppe "Szene 1".....	125
Parametergruppe "Szene".....	125
Parametergruppe "Taste 1".....	104
Parametergruppe "Tastenkongfigurati- on" ..	85
Parametergruppe "Wippe 1 (Taste 1/2)" ..	87
<b>R</b>	
Reglernebenstelle.....	76
Reglernebenstelle Tastenfunktionen.....	78
<b>S</b>	
Sendeverzögerung.....	48
Sperrfunktion.....	71
Status-LED.....	63
Szenen speichern.....	70
Szenenabruf.....	67
Szenendefinition.....	67
Szenensteuerung.....	67
<b>T</b>	
Tastenanordnung.....	45
Tastenauswertung.....	40
Tastenkongfiguration.....	38
<b>V</b>	
Version Applikationsprogramm.....	23
<b>W</b>	
Wippen- und Tastenfunktion.....	49

**ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG**

Volmestraße 1

D-58579 Schalksmühle

Telefon: +49.23 55.8 06-0

Telefax: +49.23 55.8 06-1 89

E-mail: [mail.info@jung.de](mailto:mail.info@jung.de)

Internet: [www.jung.de](http://www.jung.de)