



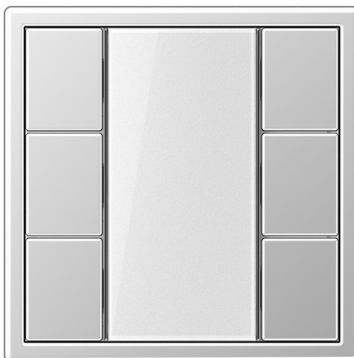
Produktdokumentation

Tastsensormodul Universal 1fach
Art.-Nr. 5091 TSM

Tastsensormodul Universal 2fach
Art.-Nr. 5092 TSM

Tastsensormodul Universal 3fach
Art.-Nr. 5093 TSM

Tastsensormodul Universal 4fach
Art.-Nr. 5094 TSM



ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG

Volmestraße 1
58579 Schalksmühle

Telefon: +49.23 55.8 06-0
Telefax: +49.23 55.8 06-2 04
kundencenter@jung.de
www.jung.de

Service Center

Kupferstr. 17-19
44532 Lünen
Germany

Stand der Dokumentation: 21.03.2013
6525x320

Inhaltsverzeichnis

1	Produktdefinition	3
1.1	Produktkatalog	3
1.2	Anwendungszweck	3
1.3	Zubehör	5
2	Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung	6
2.1	Sicherheitshinweise	6
2.2	Geräteaufbau	7
2.3	Montage und elektrischer Anschluss	9
2.4	Inbetriebnahme	13
2.5	Bedienung	15
3	Technische Daten	16
4	Software-Beschreibung	17
4.1	Software-Spezifikation	17
4.2	Software "Tastsensor Universal 110x11"	19
4.2.1	Funktionsumfang	19
4.2.2	Hinweise zur Software	21
4.2.3	Objekttabelle	22
4.2.3.1	Wippen- oder Tastenfunktionen	22
4.2.3.2	Status-LED	27
4.2.3.3	Sperrfunktionen	29
4.2.3.4	Betriebs-LED und Beschriftungsfeldbeleuchtung	33
4.2.3.5	Alarmmeldung	34
4.2.3.6	Reglernebenstelle und Raumtemperaturmessung	35
4.2.3.7	Szenenfunktion	37
4.2.3.8	Energiesparmodus	38
4.2.4	Funktionsbeschreibung	39
4.2.4.1	Allgemeine Einstellungen	39
4.2.4.1.1	Tastenkfiguration	39
4.2.4.1.2	Bedienkonzept und Tastenauswertung	40
4.2.4.1.3	Betriebs-LED	41
4.2.4.1.4	Beschriftungsfeldbeleuchtung	42
4.2.4.1.5	Sendeverzögerung	43
4.2.4.2	Wippen- und Tastenfunktionen	44
4.2.4.2.1	Funktion Schalten	44
4.2.4.2.2	Funktion Dimmen	45
4.2.4.2.3	Funktion Jalousie	47
4.2.4.2.4	Funktion Wertgeber	51
4.2.4.2.5	Funktion Szenennebenstelle	54
4.2.4.2.6	Funktion 2-Kanal-Bedienung	55
4.2.4.3	Status-LED	57
4.2.4.4	Szenensteuerung	63
4.2.4.5	Sperrfunktion	66
4.2.4.6	Reglernebenstelle	70
4.2.4.7	Raumtemperatur-Messung	74
4.2.4.8	Alarmmeldung	76
4.2.4.9	Energiesparmodus	77
4.2.4.10	Auslieferungszustand	80
4.2.5	Parameter	81
5	Anhang	127
5.1	Stichwortverzeichnis	127

1 Produktdefinition

1.1 Produktkatalog

Produktname: Tastsensormodul Universal 1fach / Tastsensormodul Universal 2fach /
Tastsensormodul Universal 3fach / Tastsensormodul Universal 4fach

Verwendung: Sensor

Bauform: UP (unter Putz)

Art.-Nr. 5091 TSM / 5092 TSM / 5093 TSM / 5094 TSM

1.2 Anwendungszweck

Tastsensor-Funktion

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

Die Tastsensormodule bestehen aus mehreren Bedienflächen. Das Bedienkonzept kann in der ETS wahlweise entweder als Wippenfunktion oder alternativ als Tastenfunktion konfiguriert werden. Bei der Wippenfunktion werden zwei nebeneinander liegende Bedienflächen zu einer Wippe zusammengefasst. Bei der Tastenfunktion wird jede Bedienfläche als Einflächenbedienung ausgewertet.

Wenn zwei Bedienflächen als Wippenfunktion verwendet werden, ist es konfigurationsabhängig auch möglich, Sonderfunktionen durch eine "vollflächige Bedienung" der Wippe, also beider Bedienflächen gleichzeitig, auszulösen.

Tastsensor-Erweiterungsmodul

Optional kann die Anzahl der Bedienflächen des Geräts um bis zu 8 weitere Bedienflächen erweitert werden, indem ein Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen wird. Konfiguration und Inbetriebnahme des Erweiterungsmoduls erfolgen einfach und übersichtlich über das Applikationsprogramm des Grundgeräts. Die Verbindung zwischen Tastsensormodul und Erweiterungsmodul erfolgt mit einer Doppelader (z. B. separate Leitung) und kann bis zu 30 Meter betragen.

Raumtemperaturregler-Nebenstelle

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

Messung der Raumtemperatur

Das Gerät enthält einen Temperaturfühler. Die ermittelte Raumtemperatur kann z. B. von einer Visualisierung angezeigt werden oder auch von einem Raumtemperaturregler als externer Temperaturwert verwertet werden. Die Ermittlung der Raumtemperatur kann weiter verbessert werden, indem ein zusätzlicher Temperaturfühler seinen Messwert an das Gerät sendet. Die resultierende Raumtemperatur ergibt sich aus der Mittelung der einzelnen Temperaturwerte, wobei die Wichtung von internem und externem Wert vorgegeben werden kann.

Beleuchtung und LED-Funktionen

Die Tastsensormodule Universal verfügen über eine Status-LED je Bedienfläche. Die Status-LED sind dreifarbig ausgeführt und können – wahlweise rot, grün oder blau – dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, als Betätigungsanzeige oder als Statusanzeige funktionieren. Alternativ können sie mit Hilfe separater Kommunikationsobjekte vollständig unabhängig von der Tastsensorfunktion verschiedenste Anzeigeeinformationen signalisieren, z. B. Betriebszustände von Störmeldern oder auch Raumtemperaturreglern, Ergebnisse von logischen Wert-Vergleichsoperationen, blinken oder dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein. Jede Farbe einer Status-LED kann entweder über drei getrennte Objekte oder alternativ über ein Objekt (überlagerte Funktion) angesteuert werden, so dass auch Ampelfunktionen - zum Beispiel abhängig von einem Grenzwert - mittels einer LED realisiert werden können.

Das große Beschriftungsfeld bietet Raum für die komfortable Beschriftung der Tastenfunktionen und kann bedarfsweise weiß beleuchtet werden. Je nach Programmierung kann die Beleuchtung permanent eingeschaltet als Orientierungsbeleuchtung dienen, oder auch nur bei Tastendruck für eine parametrisierte Zeit leuchten. Ein Blinksignal kann auch z. B. als Alarmmeldung genutzt werden.

Eine Betriebs-LED kann wahlweise als Orientierungslicht dienen (auch blinkend) oder über ein eigenes Kommunikationsobjekt angesteuert werden. Im Programmier-Modus blinkt die Betriebs-LED mit einer Frequenz von etwa 8 Hz.

Die Helligkeit aller Anzeigen ist durch einen gemeinsamen Parameter in sechs Stufen einstellbar. Ein eigenes Kommunikationsobjekt ermöglicht es, die Helligkeit z. B. während der Nachtstunden zu reduzieren.

Energiesparmodus

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

Busankoppler

Die Tastsensormodule enthalten einen Busankoppler und können somit direkt an die Busleitung angeschlossen werden. Tastsensor-Erweiterungsmodule enthalten keinen Busankoppler. Funktion und Inbetriebnahme der Erweiterungsmodule nur über jeweils ein Tastsensormodul-Grundgerät.

1.3 Zubehör

Tastensatz komplett 1fach
Tastensatz komplett 2fach
Tastensatz komplett 3fach
Tastensatz komplett 4fach
Tastsensor-Erweiterungsmodul 1fach
Tastsensor-Erweiterungsmodul 2fach
Tastsensor-Erweiterungsmodul 3fach
Tastsensor-Erweiterungsmodul 4fach

Art.-Nr. ..501 TSA..
Art.-Nr. ..502 TSA..
Art.-Nr. ..503 TSA..
Art.-Nr. ..504 TSA..
Art.-Nr. 5091 TSEM
Art.-Nr. 5092 TSEM
Art.-Nr. 5093 TSEM
Art.-Nr. 5094 TSEM

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.

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

Zur Befestigung am Tragring ausschließlich die beiliegenden Kunststoffschrauben verwenden! Andernfalls ist kein sicherer Betrieb gegeben. Gerätedefekt durch elektrostatische Entladung.

Gerät nicht öffnen oder außerhalb der technischen Spezifikation betreiben.

2.2 Geräteaufbau

Geräteaufbau Tastsensoren Universal TSM

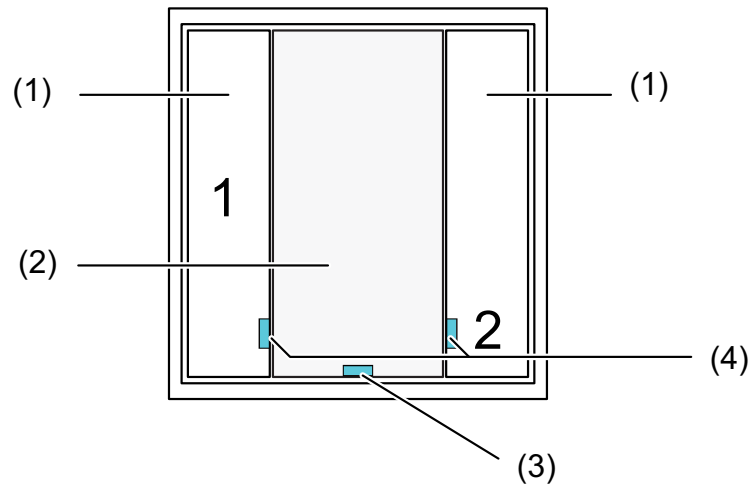


Bild 1: Frontansicht Tastsensormodul Universal 1fach

- (1) 2 Bedienflächen, als Wippe 1 oder Tasten 1...2 konfigurierbar.
- (2) Beleuchtbares Beschriftungsfeld (weiß)
- (3) 1 Betriebs-LED (rot, grün, blau)
- (4) 2 Status-LED (rot, grün, blau) / Je Taste eine LED.

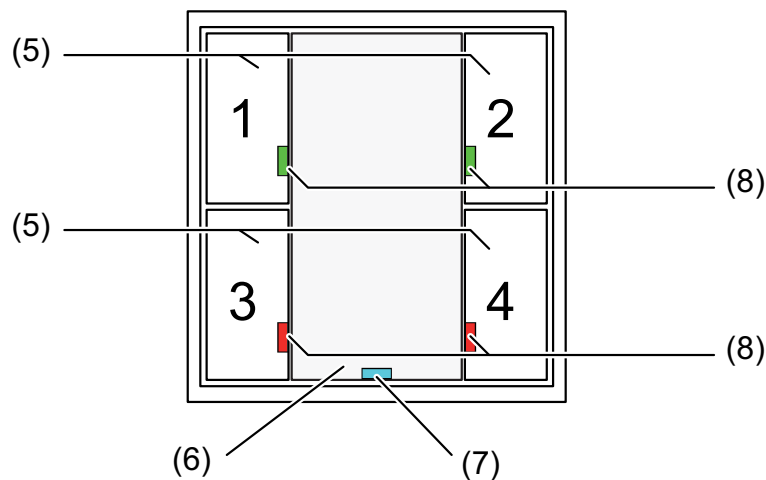


Bild 2: Frontansicht Tastsensormodul Universal 2fach

- (5) 4 Bedienflächen als Wippe 1...2 oder Tasten 1...4 konfigurierbar.
- (6) Beleuchtbares Beschriftungsfeld (weiß)
- (7) 1 Betriebs-LED (rot, grün, blau)
- (8) 4 Status-LED (rot, grün, blau) / Je Taste eine LED.

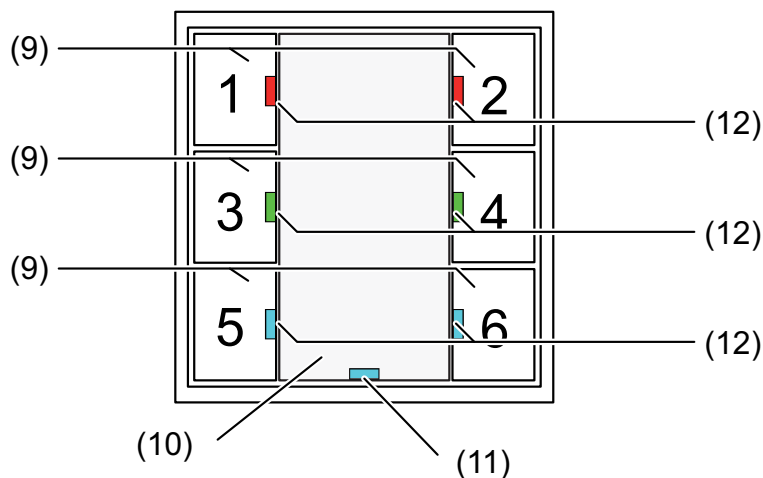


Bild 3: Frontansicht Tastsensormodul Universal 3fach

- (9) 6 Bedienflächen als Wippe 1...3 oder Tasten 1...6 konfigurierbar.
- (10) Beleuchtbares Beschriftungsfeld (weiß)
- (11) 1 Betriebs-LED (rot, grün, blau)
- (12) 6 Status-LED (rot, grün, blau) / Je Taste eine LED.

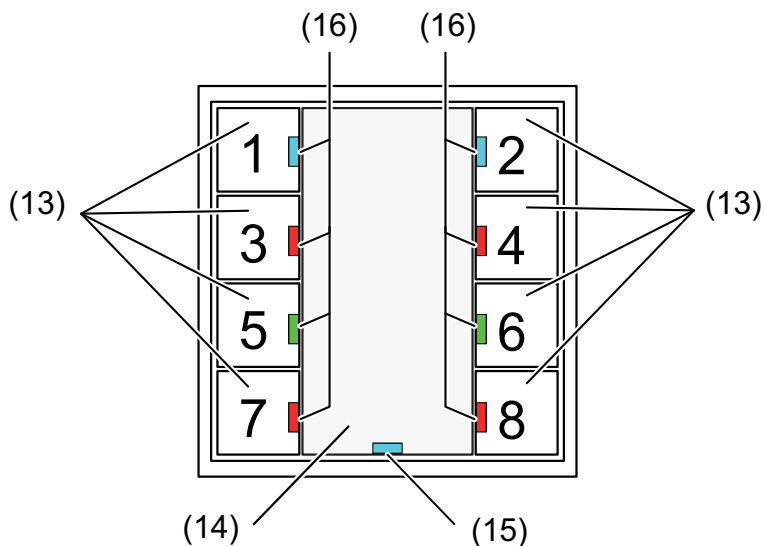


Bild 4: Frontansicht Tastsensormodul Universal 4fach

- (13) 8 Bedienflächen als Wippe 1...4 oder Tasten 1...8 konfigurierbar.
- (14) Beleuchtbares Beschriftungsfeld (weiß)
- (15) 1 Betriebs-LED (rot, grün, blau)
- (16) 8 Status-LED (rot, grün, blau) / Je Taste eine LED.

i Die Tastsensormodule können in die Schalterprogramme A500, LS990 oder CD500 integriert werden.

2.3 Montage und elektrischer Anschluss

Tastsensor-Grundmodul anschließen und montieren

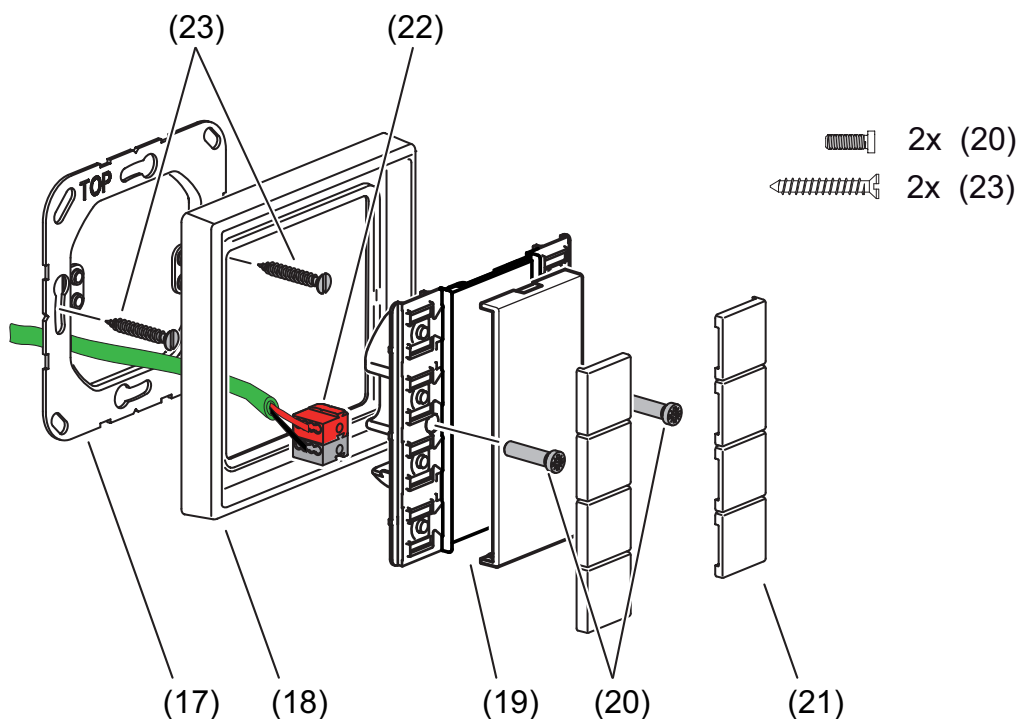


Bild 5: Montage des Tastsensor-Grundmoduls

- (17) Tragrings
- (18) Design-Rahmen
- (19) Tastsensormodul
- (20) Befestigungsschrauben
- (21) Design-Bedienflächen
- (22) KNX-Anschlussklemme
- (23) Dosenschrauben

- Tragrings (17) lagerichtig auf eine Gerätedose montieren. Kennzeichnung **TOP** = oben beachten. Beiliegende Dosenschrauben (23) verwenden.
- Design-Rahmen (18) auf Tragrings positionieren.
- Tastsensormodul (19) mit KNX-Anschlussklemme (22), welche an die KNX-Busleitung angeschlossen ist, an der Modulrückseite verbinden. Die Anschlussleitung wird am Tastsensormodul nach unten weg und dann nach hinten in die Gerätedose geführt.
- Tastsensormodul auf den Tragrings stecken.
- Tastsensormodul mit den beiliegenden Kunststoffschrauben (20) am Tragrings befestigen. Die Kunststoffschrauben nur leicht anziehen.
- Vor Montage der Bedienflächen (21) die physikalische Adresse in das Gerät laden (siehe Kapitel 2.4. Inbetriebnahme).

Tastsensor-Grundmodul mit Tastsensor-Erweiterungsmodul anschließen und montieren

An ein Tastsensor-Grundmodul kann jeweils ein Tastsensor-Erweiterungsmodul angeschlossen werden. Als Verbindungsleitung kann das weiß-gelbe Adernpaar der Busleitung oder alternativ eine separate Leitung verwendet werden. Beim Anschluss ist auf korrekte Polung zu achten (z. B. am TSM und TSEM gelb = "+", weiß = "-").

- i** Wenn das weiß-gelbe Adernpaar der Busleitung als Verbindungsleitung verwendet wird, darf das Adernpaar nur jeweils ein Tastsensor-Grundmodul und ein Tastsensor-Erweiterungsmodul auf kürzestem Weg miteinander verbinden. Es ist nicht zulässig, das Adernpaar elektrisch in der Anlage weiterzuführen, um z. B. weitere Tastsensor-Module miteinander zu verbinden! Auch ist das Weiterführen nicht zulässig, sofern sich hierdurch längere Gesamtleitungswege als zulässig ergeben (max. 30 m).
- i** Das weiß-gelbe Adernpaar der Busleitung darf nicht für eine Verbindung von Tastsensormodulen verwendet werden, wenn diese Adern bereits andere Aufgaben in der KNX-Installation erfüllen (z. B. zusätzliche Spannungsversorgung für bestimmte Busgeräte). In diesem Fall ist eine separate Verbindungsleitung zu verwenden. Dies ist speziell beim Nüchtrüsten einer vorhandenen KNX-Anlage zu beachten.

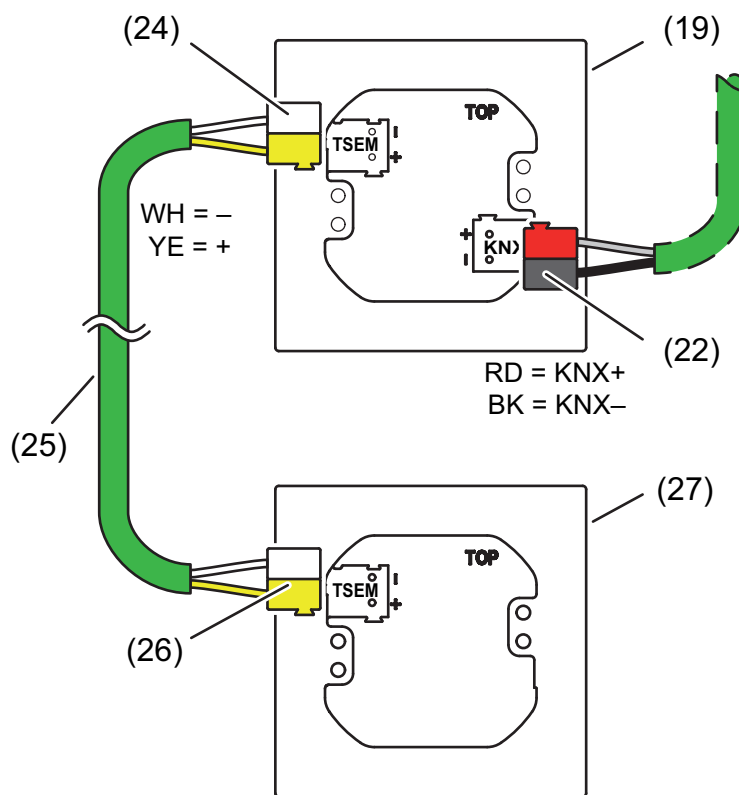


Bild 6: Anschluss des Tastsensor-Erweiterungsmoduls (Ansicht von hinten)

- (19) Tastsensor-Modul Universal
- (22) KNX-Anschlussklemme
- (24) Anschlussklemme für Anschluss eines Erweiterungsmoduls, weiß-gelb
- (25) Verbindungsleitung für Tastsensor-Erweiterungsmodul
- (26) Anschlussklemme für Erweiterungsmodul, weiß-gelb
- (27) Tastsensor-Erweiterungsmodul

Das Tastsensor-Erweiterungsmodul kann in einer gemeinsamen UP-Gerätekombination oder auch abgesetzt in einer separaten UP-Dose montiert werden. Maximale Gesamtlänge der Verbindungsleitung zwischen Grundmodul und Erweiterungsmodul: 30 m.

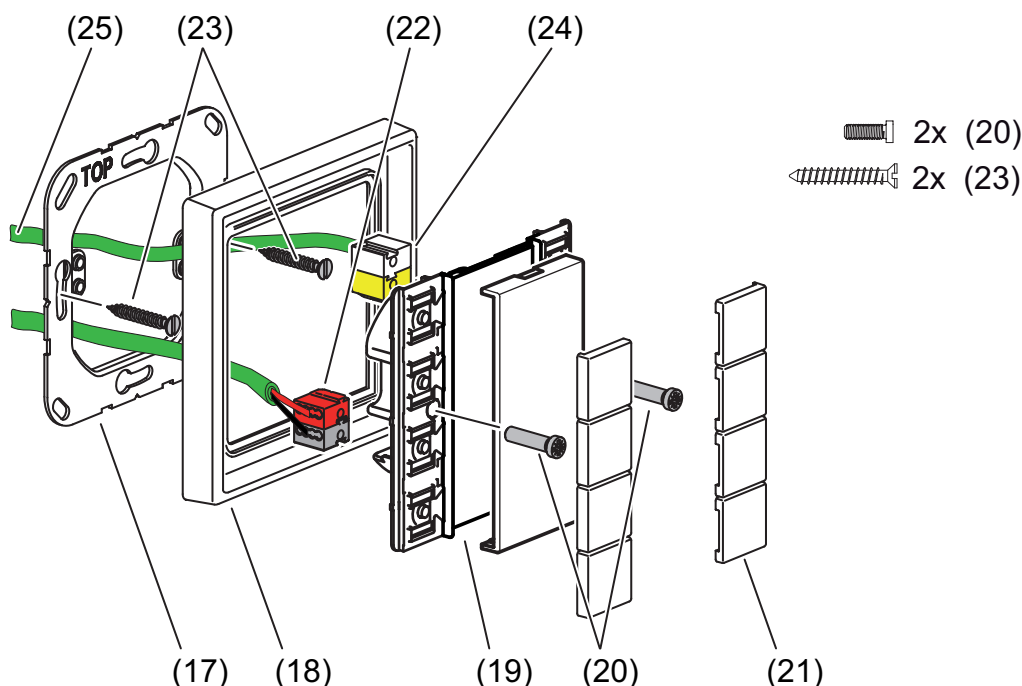


Bild 7: Montage des Tastsensor-Moduls mit Anschluss eines Tastsensor-Erweiterungsmoduls

- (17) Tragrings
- (18) Design-Rahmen
- (19) Tastsensor-Modul
- (20) Befestigungsschrauben
- (21) Design-Bedienflächen
- (22) KNX-Anschlussklemme
- (23) Dosenschrauben
- (24) Anschlussklemme für Anschluss eines Erweiterungsmoduls, weiß-gelb
- (25) Verbindungsleitung für Tastsensor-Erweiterungsmodul

Die Montage von Tastsensor-Grundmodul und -Erweiterungsmodul erfolgt im wesentlichen gleich:

- Tragrings (17) lagerichtig auf eine Gerätedose montieren. Kennzeichnung **TOP** = oben beachten. Beiliegende Dosenschrauben verwenden.
- Busleitung und Verbindungsleitung durch Tragrings (17) Rahmen (18) aus der Dose führen.
- Rahmen (18) auf den Tragrings (17) stecken.

Am Tastsensor-Grundmodul (19):

- Die KNX-Busleitung mit rot-schwarzer KNX-Anschlussklemme (22) an den Steckplatz **"KNX"** auf der Rückseite anschließen.
- Die Verbindungsleitung (25) mit weiß-gelber Anschlussklemme (24) an den Steckplatz **"TSEM"** auf der Rückseite anschließen.

Am Tastsensor-Erweiterungsmodul (19):

- Die Verbindungsleitung (25) mit weiß-gelber Anschlussklemme (24) an den Steckplatz "TSEM" auf der Rückseite anschließen.
- Tastsensormodul auf den Tragring (17) stecken.
- Tastsensor-Module mit den beiliegenden Kunststoffschrauben (20) am Tragring 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

Nach Anschluss und Montage kann das Tastsensormodul in Betrieb genommen werden. Die Inbetriebnahme beschränkt sich im Wesentlichen auf das Programmieren durch die ETS und auf das Anbringen der Design-Bedienflächen.

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

Physikalische Adresse programmieren

Der Tastsensor verfügt über keine separate Programmier Taste oder -LED. Der Programmiermodus wird über eine definierte und zeitversetzte Tastenbetätigung der Taster oben links und unten rechts aktiviert. Der Programmiermodus wird durch die blinkende Betriebs-LED von Grund- und Erweiterungsmodul signalisiert. Zum Programmieren der physikalischen Adresse können die Design-Bedienflächen aufgerastet sein.

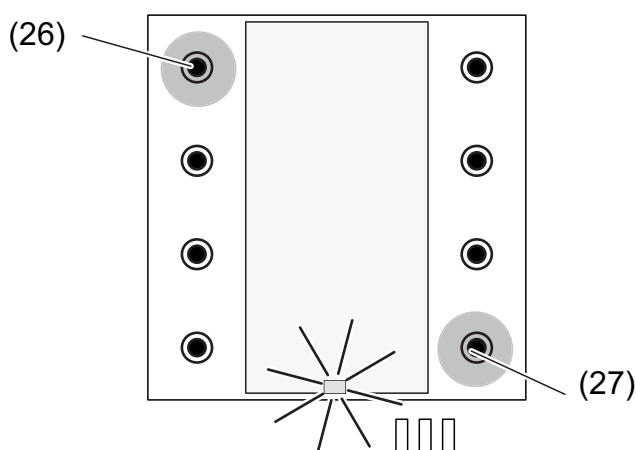


Bild 8: Tasten zur Aktivierung des Programmiermodus

- i** Wenn das Gerät keine – oder eine falsche – Anwendungssoftware enthält, blinken die Betriebs-LED (Farbe: Blau) und die Beschriftungsfeldbeleuchtung am Grund- und Erweiterungsmodul langsam.

Zur Inbetriebnahme muss das Tastsensormodul angeschlossen und die Busspannung eingeschaltet sein.

- Programmiermodus aktivieren. Dazu am Grundmodul Taster oben links (26) drücken und gedrückt halten (Bild 8). Dann zweiten Taster unten rechts (27) drücken. Der Programmiermodus ist aktiviert. Die Betriebs-LED (26) am Grund- und Erweiterungsmodul blinken 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 Beschriftungsfeldbeleuchtung auch bei einer vollflächigen Bedienung schnell blinkt (siehe Funktionsbeschreibung). Bei einer vollflächigen Bedienung der Wippe fällt die Beschriftungsfeldbeleuchtung in den parametrierten Grundzustand zurück, sobald die Tasten losgelassen werden.
Im Programmiermodus blinkt die Betriebs-LED stets in der Farbe Blau. Das Blinken dauert 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 am Grundmodul
- 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 parametrierten Tastenfunktion.
- i** Das Erweiterungsmodul erhält keine eigene physikalische Adresse. Es wird durch das in das Grundmodul geladene Applikationsprogramm angesteuert. Der Programmiermodus kann nicht am Erweiterungsmodul aktiviert oder deaktiviert werden.
Während eines aktiven Programmiermodus kann das Erweiterungsmodul normal bedient werden. Es werden dann auch der Projektierung entsprechend Telegramme auf den Bus ausgesendet.

Applikationsprogramm programmieren

Mit Hilfe der ETS ist im Anschluss die Applikation in das Gerät zu programmieren. Für die Inbetriebnahme wird die ETS4 oder ETS3.0 ab Version "d" empfohlen.

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

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.

- Bedienflächen lagerichtig auf das Tastsensor-Grundmodul und, falls verwendet, auch auf das Tastsensor-Erweiterungsmodul setzen und mit kurzem Druck einrasten.

2.5 Bedienung

Bedienflächen

Die Tastsensormodule Universal bestehen aus mehreren Bedienflächen. Das Bedienkonzept kann in der ETS wahlweise entweder als Wippenfunktion oder alternativ als Tastenfunktion konfiguriert werden. Bei der Wippenfunktion werden zwei nebeneinander liegende Bedienflächen zu einer Wippe zusammengefasst. Bei der Tastenfunktion wird jede Bedienfläche als Einflächenbedienung ausgewertet. Wenn zwei Bedienflächen als Wippenfunktion verwendet werden, ist es konfigurationsabhängig auch möglich, Sonderfunktionen durch eine "vollflächige Bedienung" der Wippe, also beider Bedienflächen gleichzeitig, auszulösen.

Die Anzahl der Bedienflächen wird durch die verwendete Tastsensor-Variante festgelegt. Optional kann die Anzahl der Wippen jedes Tastsensormoduls Universal um ein Tastsensor-Erweiterungsmodul 1-4fach ergänzt werden. Hierdurch stehen bis zu 4 weitere Wippen zur Verfügung.

Die Tastsensormodule Universal verfügen über eine Status-LED je Bedienfläche. Die Status-LED sind dreifarbig ausgeführt und können – wahlweise rot, grün oder blau – dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, als Betätigungsanzeige oder als Statusanzeige funktionieren.

Alternativ können sie mit Hilfe separater Kommunikationsobjekte vollständig unabhängig von der Tastsensorfunktion verschiedenste Anzeigeeinformationen signalisieren, z. B.

Betriebszustände von Störmeldern oder auch Raumtemperaturreglern, Ergebnisse von logischen Wert-Vergleichsoperationen, blinken oder dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein. Jede Farbe einer Status-LED kann entweder über drei getrennte Objekte oder alternativ über ein Objekt (überlagerte Funktion) angesteuert werden, so dass auch Ampelfunktionen - zum Beispiel abhängig von einem Grenzwert - mittels einer LED realisiert werden können.

Die Betriebs-LED und das beleuchtbare Beschriftungsfeld können 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 sich der Tastsensor für die Inbetriebnahme oder Diagnose im Programmiermodus befindet.

Zusätzlich besitzt das Tastsensormodul Universal Funktionen, die nicht unmittelbar mit den Wippen oder Tasten zusammenhängen. Hierzu zählen die Reglernebenstellenfunktion, die Sperrung der Tasterfunktionen, die internen Szenen und die Anzeige von Alarmmeldungen.

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

3 Technische Daten

Allgemein

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

Versorgung KNX/EIB

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

Anschluss Erweiterungsmodul

Anzahl	1
Leitungslänge	max. 30 m
Leitungstyp	J-Y(St)Y 2×2×0,8mm
Stromaufnahme Erweiterungsmodul	max. 12 mA

4 Software-Beschreibung

4.1 Software-Spezifikation

ETS-Suchpfade:	- Taster / Taster, 1fach / Tastsensormodul Universal 1fach
	- Taster / Taster, 2fach / Tastsensormodul Universal 2fach
	- Taster / Taster, 3fach / Tastsensormodul Universal 3fach
	- Taster / Taster, 4fach / Tastsensormodul Universal 4fach
Konfiguration:	S-mode standard
AST-Typ:	"00" _{Hex} / "0" _{Dez}
AST-Verbindung:	kein Verbinder

Applikation für Tastsensormodul Universal 1fach:

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Maskenversion
1	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: 2 Bedienflächen am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 10 Bedienflächen.	Tastsensor Universal 110611	1.1 für ETS3.0 ab Version d und ETS4	705

Applikation für Tastsensormodul Universal 2fach:

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Maskenversion
1	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: 4 Bedienflächen am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 12 Bedienflächen.	Tastsensor Universal 110711	1.1 für ETS3.0 ab Version d und ETS4	705

Applikation für Tastsensormodul Universal 3fach:

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Maskenversion
1	Multifunktionale Tastsensor-Applikation: 6 Bedienflächen am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 14 Bedienflächen.	Tastsensor Universal 110811	1.1 für ETS3.0 ab Version d und ETS4	705

Applikation für Tastsensormodul Universal 4fach:

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Maskenver- sion
1	Multifunktionale Tastsensor- Applikation: 8 Bedienflächen am Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Erweiterungsmodul auf bis zu 16 Bedienflächen.	Tastsensor Universal 110911	1.1 für ETS3.0 ab Version d und ETS4	705

4.2 Software "Tastsensor Universal 110x11"

4.2.1 Funktionsumfang

Funktionsumfang

- Jede Bedienfläche kann als unabhängige Taste oder – zusammengefasst mit der gegenüberliegenden Taste – als Wippenfunktion verwendet werden.
- Jede Taste kann für die Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle und Raumtemperaturregler-Nebenstelle verwendet werden.
- Jede Wippe kann für die Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte und Szenennebenstelle 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 steht eine eigene Status-LED zur Verfügung. Die Status-LED können wahlweise rot, grün oder blau leuchten.
- 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 Betriebs-LED kann wahlweise rot, grün oder blau leuchten.
- Die Beleuchtung des Beschriftungsfeldes 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.
- Zur Energieeinsparung kann ein Energiesparmodus aktiviert werden. Wenn der Energiesparmodus genutzt wird, schaltet das Gerät nach einer eingestellten Zeit ohne Bedienung oder durch ein externes Telegramm die Signalisierungsfunktionen des Gerätes ab. Der Energiesparmodus kann durch eine Bedienung oder durch ein besonderes Telegramm deaktiviert werden. Das Gerät ist danach wieder vollständig in Funktion.

4.2.2 Hinweise zur Software

ETS Projektierung und Inbetriebnahme

Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes mit den folgenden ETS-Versionen...

- ETS3.0 Version d oder höher
- ETS4.0.7 oder höher

Die erforderliche Produktdatenbank wird im *.VD4-Format angeboten. Für die ETS2 und ältere Versionen der ETS3 ist keine Produktdatenbank verfügbar.

4.2.3 Objekttabelle

Anzahl der Kommunikationsobjekte:	max. 154 Objekte (Variante 4fach mit Erweiterungsmodul)
Anzahl der Adressen (max):	254
Anzahl der Zuordnungen (max):	255

4.2.3.1 Wippen- oder Tastenfunktionen

Objekte für Wippen- oder Tastenfunktion (Grund- und Erweiterungsmodul):

Funktion: Schalten

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 0, 1, 2...15	Schalten	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) ₃

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

Funktion: Dimmen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 0, 1, 2...15	Schalten	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) ₃

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

Funktion: Dimmen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 18, 19, 20...33	Dimmen	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	4 Bit	3.007	K, S, Ü, (L) ₃

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 anderen Wippen/Tasten und die für die Modul-Wippen definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektnummer und Änderung des Objektnamens.

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	DPT	Flag
 ^{0, 1,} _{2...15}	Kurzzeitbetrieb	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	1 Bit	1.007	₃ K, -, Ü, (L)

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

Funktion: Jalousie

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 ^{18,} ^{19,} _{20...33}	Langzeitbetrieb	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	1 Bit	1.008	₃ K, S, Ü, (L)

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

Funktion: Wertgeber 1 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 ^{0, 1,} _{2...15}	Wert	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	1 Byte	5.xxx	₃ K, S, Ü, (L)

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

Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 ^{0, 1,} _{2...15}	Wert	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	2 Byte	7.xxx	₃ K, S, Ü, (L)

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 anderen Wippen/Tasten und die für die Modul-Wippen definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektnummer und Änderung des Objektnamens.

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	DPT	Flag
 0, 1, 2...15	Temperaturwert	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	2 Byte	9.001	K, S, Ü, (L) ₃

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

Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 0, 1, 2...15	Helligkeitswert	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	2 Byte	9.004	K, S, Ü, (L) ₃

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

Funktion: Szenennebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 0, 1, 2...15	Szenennebenstelle	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	1 Byte	18.001	K, -, Ü, (L) ₃

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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 0, 1, 2...15	Kanal 1 Schalten	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) ₃

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 projizierten 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 anderen Wippen/Tasten und die für die Modul-Wippen definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektnummer und Änderung des Objektnamens.

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	DPT	Flag
 0, 1, 2...15	Kanal 1 Wert	Wippe/Taste 1 1,2	1 Byte	5.xxx	K, -, Ü, (L) 3

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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 0, 1, 2...15	Kanal 1 Wert	Wippe/Taste 1 1,2	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L) 3

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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 18, 19, 20...33	Kanal 2 Schalten	Wippe/Taste 1 1,2	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 3

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

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 18, 19, 20...33	Kanal 2 Wert	Wippe/Taste 1 1,2	1 Byte	5.xxx	K, -, Ü, (L) 3

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 anderen Wippen/Tasten und die für die Modul-Wippen definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektnummer und Änderung des Objektnamens.

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	DPT	Flag
 18, 19, 20...33	Kanal 2 Wert	Wippe/Taste 1 ^{1,2}	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L) ₃

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	DPT	Flag
 1, 3, 5...15	Schalten	Wippe 1 Vollflächige Bedienung ^{1,2}	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) ₃

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

Funktion: Vollflächige Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 1, 3, 5...15	Szenennebenstelle	Wippe 1 Vollflächige Bedienung ^{1,2}	1 Byte	18.001	K, -, Ü, (L) ₃

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

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 anderen Wippen/Tasten und die für die Modul-Wippen definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektnummer und Änderung des Objektnamens.

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

4.2.3.2 Status-LED

Objekte für Status-LED:

Funktion: Status-LED (Ansteuerung über separates LED-Objekt)

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 36, 37...51	Schalten	Status-LED 1 ¹	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L) ₂

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.

Funktion: Status-LED (Betriebsmodusanzeige, Vergleich)

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 36, 37...51	Wert	Status-LED 1 ¹	1 Byte	5.xxx, 6.xxx, 20.102	K, S, -, (L) ₂

Beschreibung 1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.

Funktion: Überlagerte Funktion für die Status-LED (Ansteuerung über separates LED-Objekt)

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 90, 91...105	Überlagerte Funktion Schalten	Status-LED 1 ¹	1 Bit	1.xxx	K, S, -, (L)

Beschreibung 1 Bit Objekt zur zwangsgeführten Ansteuerung der Status-LED. Dadurch können Farbe und Anzeigeinformation einzelner Status-LED prioritätsbedingt verändert werden.

Funktion: Überlagerte Funktion für die Status-LED (Vergleichen)

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 90, 91...105	Überlagerte Funktion Wert	Status-LED 1 ¹	1 Byte	5.xxx, 6.xxx, 20.102	K, S, -, (L) ₂

Beschreibung 1 Byte Objekt zur zwangsgeführten Ansteuerung der Status-LED. Dadurch können Farbe und Anzeigeinformation einzelner Status-LED prioritätsbedingt verändert werden.

1: Die Objekte sind beispielhaft für die Status-LED 1 beschrieben. Die Objekte für die anderen Status-LED definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektnummer und Änderung des Objektnamens.

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

Funktion: Separate Ansteuerung Status-LED rot

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 106, 109 ... 151	Schalten Farbe rot	Status-LED 1 ¹	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) ₂

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ansteuerung der roten Status-LED.

Funktion: Separate Ansteuerung Status-LED grün

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 107, 110 ... 152	Schalten Farbe grün	Status-LED 1 ¹	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) ₂

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ansteuerung der grünen Status-LED

Funktion: Separate Ansteuerung Status-LED blau

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 108, 111 ... 153	Schalten Farbe blau	Status-LED 1 ¹	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) ₂

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ansteuerung der blauen Status-LED

1: Die Objekte sind beispielhaft für die Status-LED 1 beschrieben. Die Objekte für die anderen Status-LED definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objekt Nummer und Änderung des Objektnamens.

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

4.2.3.3 Sperrfunktionen

Objekte für Sperrfunktionen:

Funktion: Schalten

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 16, 17	Schalten	Sperrfunktion 1 / 2	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1

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

Funktion: Dimmen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 16, 17	Schalten	Sperrfunktion 1 / 2	1 Bit	1.xxx	K, S, Ü, (L) 1

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

Funktion: Dimmen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 34, 35	Dimmen	Sperrfunktion 1 / 2	4 Bit	1.007	K, S, Ü, (L) 1

Beschreibung 4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.

Funktion: Jalousie

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 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	DPT	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.

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

Funktion: Wertgeber 1 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 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	DPT	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	DPT	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.

Funktion: Wertgeber 2 Byte

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	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	DPT	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.

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	DPT	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	DPT	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	DPT	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.

Funktion: 2-Kanal Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 34, 35	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	DPT	Flag
 34, 35	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.

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	DPT	Flag
 ^{34,} ₃₅	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	DPT	Flag
 ⁶²	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).

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

4.2.3.4 Betriebs-LED und Beschriftungsfeldbeleuchtung

Objekte für Betriebs-LED und Beschriftungsfeldbeleuchtung:

Funktion: Betriebs-LED

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 52, 55	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).

Funktion: Betriebs-LED

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 52...-54, 55...57	Betriebs-LED	Schalten Farbe rot [grün, blau]	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) ₁

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

Objekte für Beschriftungsfeldbeleuchtung und Helligkeit:

Funktion: Beschriftungsfeldbeleuchtung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 58, 59	Beschriftungsfeldbeleuchtung	Schalten	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) ₁

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

Funktion: Helligkeit aller LED

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 60, 61	LED-Nachtabsenkung	Schalten	1 Bit	1.001	K, S, -, (L) ₁

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Reduzieren der Helligkeit von aller Status-LED, der Beschriftungsfeldbeleuchtung und der Betriebs-LED ("1" = reduzieren; "0" = normaler Betrieb).

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

4.2.3.5 Alarmmeldung

Objekte für Alarmmeldung:

Funktion: Alarmmeldung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 ⁶³	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	DPT	Flag
 ⁶⁴	Schalten	Quittierung Alarmmeldung	1 Bit	1.xxx	K, -, Ü, (L) 1

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

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

4.2.3.6 Reglernebenstelle und Raumtemperaturmessung

Objekte für die Reglernebenstelle:

Funktion: Reglernebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 ^{65,} ₇₁	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	DPT	Flag
 ^{66,} ₇₂	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	DPT	Flag
 ^{67,} ₇₃	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).

Funktion: Reglernebenstelle

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 ^{68,} ₇₄	Vorgabe Sollwertverschiebung	Reglernebenstelle	1 Byte	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.

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	DPT	Flag
 ^{69,} ₇₅	Aktuelle Sollwertverschiebung	Reglernebenstelle	1 Byte	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	DPT	Flag
 ^{70,} ₇₆	Regler Status	Reglernebenstelle	1 Byte	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 (bitorientierte Auswertung).

Objekte für die Raumtemperaturmessung

Funktion: Raumtemperatur-Messung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 ^{77,} ₇₉	Gemessene Raumtemperatur	Raumtemperatur-Messung	2 Byte	9.001	K, -, Ü, (L)

Beschreibung 2 Byte Objekt zur Ausgabe der durch integrierten Temperaturfühler ermittelten Ist-Temperatur (Raumtemperatur). Der ausgegebene Wert berücksichtigt den parametrisierten Wert für den Abgleich sowie die Korrektur durch einen mit dem Objekt "Externer Temperaturfühler" verbundenen externen Temperaturfühler. Möglicher Wertebereich: -99,9 °C bis +99,9 °C / Messbereich interner Temperaturfühler: 0 °C bis +40 °C. Die Ausgabe des Temperaturwerts erfolgt stets im Format "°C".

Funktion: Raumtemperatur-Messung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 ^{78,} ₈₀	Externer Temperaturfühler	Raumtemperatur-Messung	2 Byte	9.001	K, S, -, (L) ¹

Beschreibung 2 Byte Objekt zur Ankopplung eines externen KNX Raumtemperaturfühlers. Dadurch Kaskadierung mehrerer Temperaturfühler zur Raumtemperaturmessung. Möglicher Wertebereich: -99,9 °C bis +99,9 °C. Die Vorgabe des Temperaturwerts muss stets im Format "°C" erfolgen.

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

4.2.3.7 Szenenfunktion

Objekte für Szenenfunktion:

Funktion: Szenenfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 ^{81...88}	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	DPT	Flag
 ^{81...88}	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	DPT	Flag
 ⁸⁹	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.

4.2.3.8 Energiesparmodus

Objekt zum Energiesparmodus:

Funktion: Energiesparmodus

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 ¹⁵⁴	Aktivieren / Deaktivieren	Energiesparmodus	1 Bit	1.001	K, S, (Ü), (L) ¹

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Aktivieren oder Deaktivieren des Energiesparmodus. Die Funktionsweise (nur Aktivieren, nur Deaktivieren, Aktivieren und Deaktivieren) und die Telegrammpolarität sind parametrierbar. Sofern das Übertragen-Flag gesetzt wird, kann das Deaktivieren des Energiesparmodus durch eine Bedienung am lokalen Gerät anderen Geräten mitgeteilt werden, wodurch diese dann auch den Energiesparmodus verlassen (Voraussetzung: Alle Geräte sind mit der selben Gruppenadresse verknüpft und das Deaktivieren über Objekt muss in der Parametrierung der anderen Geräte vorgesehen sein). Das Gerät sendet beim Deaktivieren des Energiesparmodus bei gesetztem Übertragen-Flag ein Telegramm "Energiesparmodus deaktiviert" gemäß invertierter Aktivierungs-Telegrammpolarität auf den Bus.

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

4.2.4 Funktionsbeschreibung

4.2.4.1 Allgemeine Einstellungen

4.2.4.1.1 Tastenkonfiguration

Bei den allgemeinen Einstellungen wird festgelegt, ob ein Erweiterungsmodul (TSEM) an den Tastsensormodul (TSM) 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 Tastsensormodul 1fach als Grundgerät durch das 4fach Erweiterungsmodul um 8 auf 10 Bedienflächen ergänzt werden.

Die Wippen oder Tasten des Erweiterungsmoduls werden durch das Applikationsprogramm des Grundgerätes ausgewertet. Zudem verfügt auch im Erweiterungsmodul jede Bedienfläche über eine Status-LED, die gleichfalls vom Applikationsprogramm des Grundgerätes angesteuert wird. Folglich besitzt ein Erweiterungsmodul kein eigenes Applikationsprogramm und auch keinen Busankoppler, 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 ebenfalls auf der Parameterseite "Allgemein".

Die Tastenkonfiguration des Grundmoduls 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). Falls ein Tastsensor-Erweiterungsmodul angeschlossen ist, muss der Typ des Erweiterungsmoduls, damit auch die Anzahl der vorhandenen Tasten, in der ETS separat freigegeben werden. In der ETS-Parameteransicht werden die entsprechenden Kommunikationsobjekte und Parameter automatisch eingeblendet.

Die freigeschalteten Funktionen des Erweiterungsmoduls werden in der ETS wie die Wippen oder Tasten des Grundmoduls angezeigt und konfiguriert.

Die Tastennummern und alle weiteren Funktionen werden für Grundmodul und Erweiterungsmodul separat angezeigt und gezählt.

4.2.4.1.2 Bedienkonzept und Tastenauswertung

Die Umstellung zwischen Wippen- und Tastenbedienung einer Bedienfläche des Grund- oder Erweiterungsmoduls erfolgt auf den Parameterseiten "TSM Bedienkonzept" und "TSEM Bedienkonzept". Die Parameterseite "TSEM Bedienkonzept" ist nur sichtbar, wenn ein Erweiterungsmodul angeschlossen und freigeschaltet ist.

Die Parameter "Bedienkonzept..." legen fest, ob die jeweils gegenüberliegenden Tasten zu einer gemeinsamen Wippenfunktion kombiniert oder als zwei getrennte Tastenfunktionen ausgewertet werden.

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

- 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.

Die Funktionen der einzelnen Wippen oder Tasten werden auf den Parameterseiten "Wippe ... (Tasten ...)" oder "Taste ..." eingestellt.

Tastenpaar als Wippenfunktion

Bei Wippenfunktionen wirken die jeweils gegenüberliegenden Tasten gemeinsam auf die Kommunikationsobjekte. In der Regel führen dann die Betätigungen der beiden Tasten zu unmittelbar entgegengesetzten Informationen (z. B. Schalten: EIN - AUS / Jalousie: AUF - AB). Bei Tastenbetätigung sind die Befehle unabhängig voneinander zu treffen.

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. Bei einer vollflächigen Bedienung werden beide Tasten einer Wippe gleichzeitig gedrückt.

Tastenpaar als Tastenfunktion

Bei einer Tastenbedienung werden die Bedienflächen jeweils unabhängig voneinander ausgewertet (Einflächenbedienung).

4.2.4.1.3 Betriebs-LED

Die Funktionen der Betriebs-LED der Tastsensormodule sind zum Teil intern fest vorgegeben:

- Bei einem nicht projektierten Gerät (Auslieferungszustand) oder bei einem falsch geladenen Applikationsprogramm blinkt sie – gemeinsam mit dem Beschriftungsfeld – mit einer langsamen Frequenz von etwa 0,75 Hz. Für diesen Fall ist die Farbe Blau fest eingestellt.
- 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). Auch für diesen Fall ist die Farbe Blau fest eingestellt.

In der ETS können über Parameter weitere Funktionen eingestellt werden:

- Sie kann zusammen mit allen 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 invertierte 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 bei Betätigung einer Taste des Tastsensors einschalten und nach Ablauf einer voreingestellten Zeit ausschalten.

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 am Grundmodul automatisch aufgehoben.

2. Die Anzeige eines Alarms.

Ob der Alarm automatisch durch einen Tastendruck oder durch das Kommunikationsobjekt zurückgesetzt wird, ist in den Parametern einzustellen.

3. Die Statusanzeige für das separate Kommunikationsobjekt oder die dauerhaften Zustände (Ein, Aus, automatische Abschaltung).

Die Ansteuerung der Betriebs-LED erfolgt entweder über ein einzelnes oder über drei separate 1 Bit Kommunikationsobjekte. In ersten Fall wird die Farbe durch den Parameter "Farbe der Betriebs-LED" fest vorgegeben. Wenn der Parameter "Funktion und Farbe der Betriebs-LED" auf den Wert "3-Farben-Steuerung über Objekte" eingestellt wird, wird für jede Farbe Rot, Grün und Blau ein eigenes Kommunikationsobjekt eingeblendet. Das zuletzt empfangene Kommunikationsobjekt, welches die LED aktiv schaltet, bestimmt dann die Farbe der LED. Ein Ausschaltsignal schaltet immer nur die zugehörige Farbe aus. Die LED schaltet dann wieder auf die Farbe des davor empfangenden Objekts. Die LED ist aus, wenn alle Kommunikationsobjekte den Wert "0" haben.

- i** Das Tastsensor-Erweiterungsmodul besitzt ebenfalls eine Betriebs-LED. Im Erweiterungsmodul stehen die gleichen Anzeigefunktionen der Betriebs-LED wie im Grundmodul zur Verfügung.

4.2.4.1.4 Beschriftungsfeldbeleuchtung

Das Beschriftungsfeld kann durch weiße LED beleuchtet werden. Die Beschriftungsfeldbeleuchtung kann je nach Bedarf flexibel genutzt werden, wobei einzelne Funktionen intern fest vorgegeben sind:

- Bei einem nicht projektierten Gerät (Auslieferungszustand) oder bei einem falsch geladenen Applikationsprogramm blinkt sie – gemeinsam mit der Betriebs-LED – mit einer langsamen Frequenz von etwa 0,75 Hz.
- Wenn eine gültige vollflächige Betätigung bei Wippenfunktion erkannt worden ist, blinkt das Beschriftungsfeld mit etwa 8 Hz.

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

- Das Beschriftungsfeld kann zusammen mit allen Status-LED mit einer Frequenz von etwa 2 Hz blinken, wenn das Kommunikationsobjekt für die Alarmmeldung aktiv ist.
- Es kann den Status eines separaten Kommunikationsobjekts mit oder ohne invertierte Auswertung anzeigen. Dabei kann das Beschriftungsfeld auch blinkend angesteuert werden mit einer Frequenz von ca. 2 Hz.
- Zur Orientierung kann das Beschriftungsfeld dauerhaft eingeschaltet werden.
- Das Beschriftungsfeld kann dauerhaft ausgeschaltet werden.
- Die Beschriftungsfeldbeleuchtung kann bei Betätigung einer Taste des Tastsensors einschalten und nach Ablauf einer voreingestellten Zeit ausschalten.

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

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

- i** Das Beschriftungsfeld eines angeschlossenen Tastsensor-Erweiterungsmoduls kann in der gleichen Weise beleuchtet werden. Im Erweiterungsmodul stehen dafür die gleichen Funktionen wie im Grundmodul zur Verfügung.

4.2.4.1.5 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.

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 Tastsensormodule nicht zur selben Zeit versuchen, Telegramme auf den Bus auszusenden.

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

4.2.4.2 Wippen- und Tastenfunktionen

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 parametrierbar werden.

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

4.2.4.2.2 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 der linken Taste ein Telegramm zum Einschalten und bei einer längeren Betätigung ein Telegramm zum aufwärts Dimmen ("Heller") sendet. Dementsprechend sendet der Tastsensor bei einer kurzen Betätigung der rechten Taste ein Telegramm zum Ausschalten und bei einer längeren Betätigung ein Telegramm zum abwärts Dimmen ("Dunkler").

Beim Tasten-Bedienkonzept 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.

- i** 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 Stopptelegramm aktiviert und die Telegrammwiederholung deaktiviert.

Vollflächige Bedienung bei der Dimmfunktion

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 Tasten der Wippe auszuwerten.

Eine vollflächige Bedienung einer Wippe wird durch den Tastsensor erkannt, wenn gleichzeitig beide Tasten gedrückt werden. Sobald der Tastsensor eine gültige vollflächige Bedienung erkennt, blinkt die Beschriftungsfeldbeleuchtung 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 (z. B. eine der beiden Tasten zu spät gedrückt) wird die vollflächige Bedienung nicht korrekt 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.

4.2.4.2.3 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.

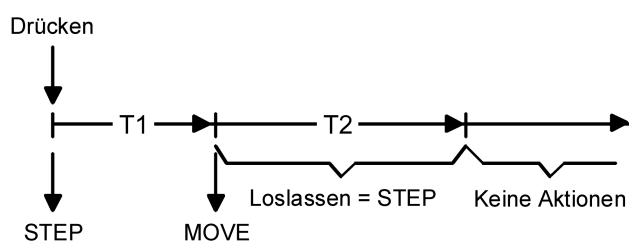


Bild 9: Bedienkonzept "Kurz-Lang-Kurz"

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 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 und die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit 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.

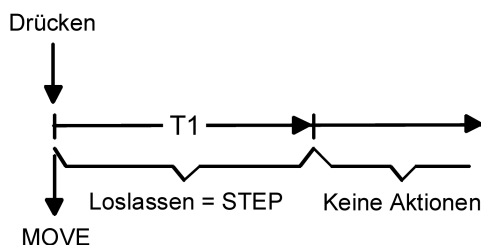


Bild 10: Bedienkonzept "Lang – Kurz"

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.

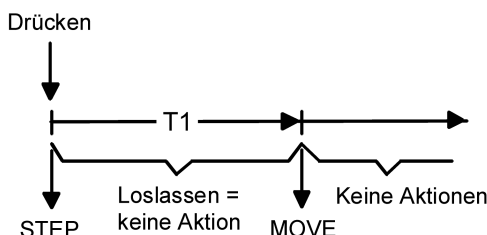


Bild 11: Bedienkonzept "Kurz - Lang"

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.

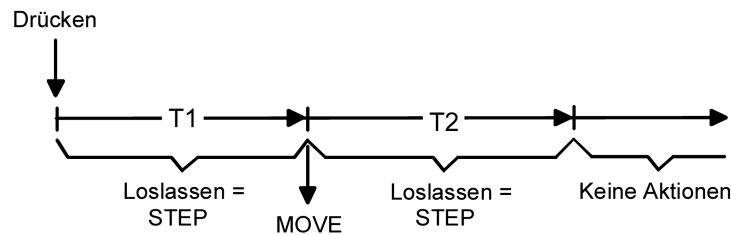


Bild 12: Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz"

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 Kurzzeitletogramm. 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 Langzeitletogramm und startet die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit").
- Falls innerhalb von T2 die Taste losgelassen wird, sendet der Tastsensor ein weiteres Kurzzeitletogramm 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 der linken Taste ein Telegramm zum Aufwärtsfahren und bei einer Betätigung der rechten Taste ein Telegramm zum Abwärtsfahren sendet.

Bei einer Bedienfläche als Tasten ist die Einflächenbedienung für die Jalousiefunktion voreingestellt. Hierbei wechselt der Tastsensor bei jeder langen Betätigung die Richtung des Langzeitletogramms (UM). Mehrere aufeinander folgende Kurzzeitletogramme 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 parametrier 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 Tasten einer Wippe auszuwerten.

Eine vollflächige Bedienung einer Wippe wird durch den Tastsensor erkannt, wenn gleichzeitig beide Tasten gedrückt werden. Sobald der Tastsensor eine gültige vollflächige Bedienung erkennt, blinkt die Beschriftungsfeldbeleuchtung 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 (z. B. eine der beiden Tasten zu spät gedrückt) wird die vollflächige Bedienung nicht korrekt 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.

4.2.4.2.4 Funktion Wertgeber

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 parametrierte oder der durch eine Wertverstellung (siehe unten) zuletzt intern abgespeicherte Wert auf den Bus ausgesendet. Bei einer Wippenfunktion können für beide Druckpunkte der Bedienfläche verschiedene Werte parametrierbar oder verstellt werden.

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

Grenzen der Wertebereiche der verschiedenen Wertgeber:

	Funktionsweise	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 projektierter 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

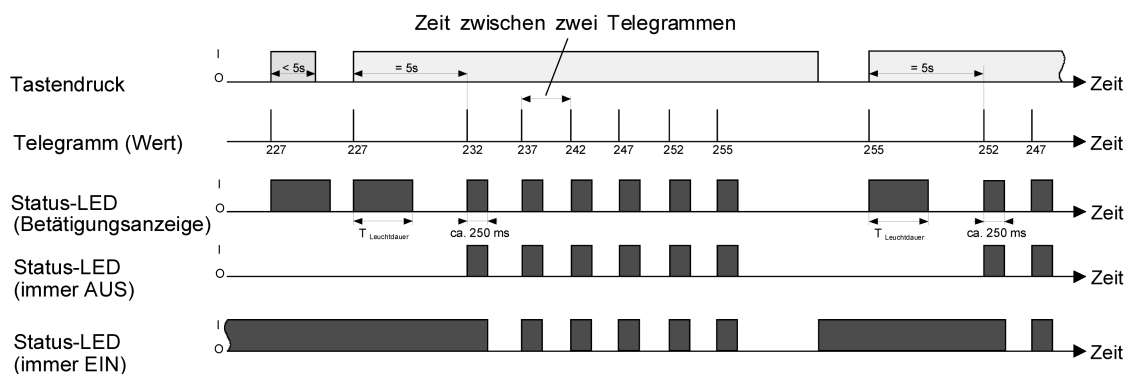


Bild 13: Beispiel zur Wertverstellung ohne Wertbereichs-Überlauf

Beispiel 2: Wertverstellung mit Überlauf? = Ja

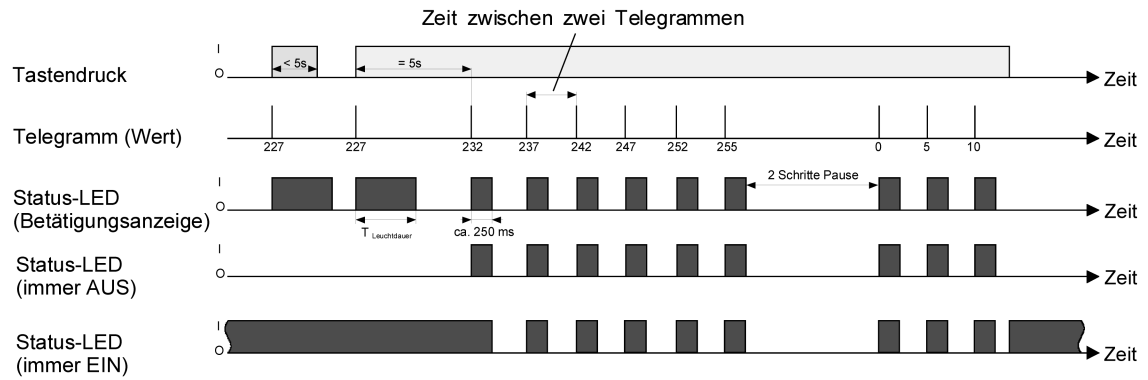


Bild 14: Beispiel zur Wertverstellung mit Wertbereichs-Überlauf

4.2.4.2.5 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

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.

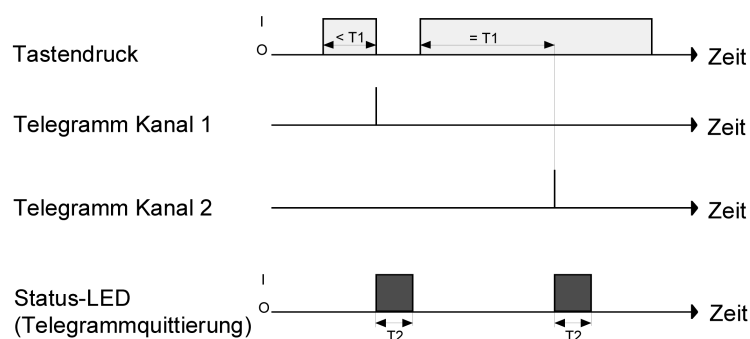
Eine Verstellung des Objektwerts bei einem langen Tastendruck ist hier nicht möglich, weil die Ermittlung der Betätigungsdauer für die einstellbaren Bedienkonzepte verwendet wird.

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 parametrieren 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 15: 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.

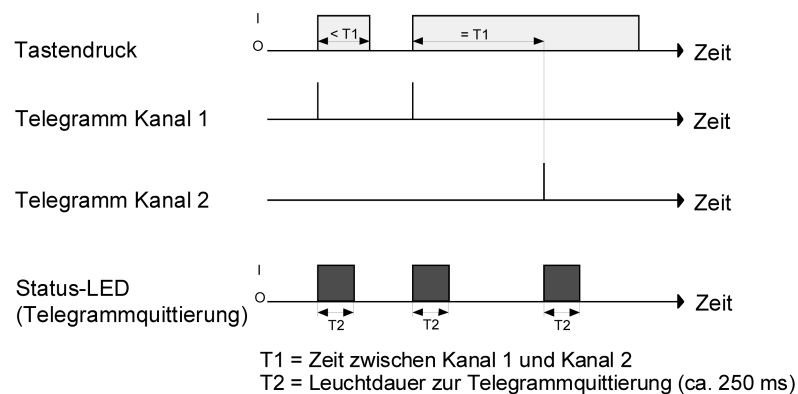


Bild 16: Beispiel zum Bedienkonzept "Kanal 1 oder Kanal 2"

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 Tasten einer Wippe auszuwerten.

Eine vollflächige Bedienung einer Wippe wird durch den Tastsensor erkannt, wenn gleichzeitig beide Tasten gedrückt werden. Sobald der Tastsensor eine gültige vollflächige Bedienung erkennt, blinkt die Beschriftungsfeldbeleuchtung 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 (z. B. eine der beiden Tasten zu spät gedrückt) wird die vollflächige Bedienung nicht korrekt ausgeführt.

4.2.4.3 Status-LED

Funktionen der Status-LED

Zu jeder Bedienfläche am Tastsensor-Grundgerät oder am Erweiterungsmodul gehört jeweils eine dreifarbige Status-LED. Abhängig von den Einstellungen der Wippen oder der Tasten unterscheiden sich die möglichen Funktionen geringfügig voneinander.

- i** Um die Komplexität der ETS-Produktdatenbank in Grenzen zu halten, bietet die ETS immer alle Funktionseinstellungen für die Status-LED an – unabhängig von der eingestellten Funktion der jeweils zugehörigen Wippe oder Taste. In den Fällen, in denen die Kombinationen von Tasten-/Wippenfunktionen und LED-Funktion keine sinnvolle Anzeige ergeben, bleibt die LED dauerhaft ausgeschaltet. Die zur jeweils eingestellten Tasten-/Wippenfunktion konfigurierbaren LED-Funktionen werden zur Information auf den Parameterseiten "Status-LED" als Hinweitzext beschrieben.

Die folgenden Funktionen sind für jede Status-LED immer konfigurierbar, auch wenn die zugehörigen Tasten keine Funktion besitzen...

- immer AUS,
- immer EIN,
- Ansteuerung über separates LED-Objekt,
- Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler),
- Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!),
- Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte),
- Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte).

Wenn einer Wippe oder Taste eine Funktion zugewiesen ist, kann zusätzlich die folgende Funktion parametrierbar werden...

- Betätigungsanzeige.

Die LED-Funktion "Betätigungsanzeige" entspricht bei der Funktion "2-Kanal-Bedienung" der Einstellung...

- Telegrammquittierung.

Falls die Wippe oder die Taste zum Schalten oder Dimmen verwendet wird, können zusätzlich noch die folgenden Funktionen parametrierbar werden...

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

Falls eine Taste zur Reglernebenstellenbedienung verwendet wird (Reglernebenstelle muss freigegeben sein), können zusätzlich noch die folgenden Einstellungen vorgegeben werden...

- Anzeige Reglerstatus,
- Anzeige Sollwertverschiebung,
- Anzeige Präsenzstatus,
- Anzeige invertierter Präsenzstatus.

- 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 Tastsensor-Grundgeräts oder des Erweiterungsmoduls 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 "

Bei dieser Parametrierung bleibt eine Status-LED permanent ein- oder ausgeschaltet.

Funktion der Status-LED "Betätigungsanzeige" oder "Telegrammquittierung "

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

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

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.

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 oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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.

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 oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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 "Konfiguration..." die Reglernebenstelle aktiviert werden. Die Status-LED wird intern dann unmittelbar mit dem 1 Byte-Objekt "Regler Status" der Reglernebenstelle verbunden. Dieses Objekt ist dann über eine Gruppenadresse mit dem entsprechenden Kommunikationsobjekt des Reglers zu verbinden.

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

Zur Auswahl stehen...

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

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

Komfortbetrieb: Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Komfort " oder eine Komfortverlängerung oder aktiviert ist.

Standby-Betrieb: Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Standby" aktiviert ist.

Nachtbetrieb: Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Nacht" aktiviert ist.

Frost-/ Hitzschutz: Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Frost- /Hitzschutz" aktiviert ist.

Regler gesperrt: Ist aktiv, wenn die Reglersperrung aktiviert ist (Taupunktbetrieb).

Heizen / Kühlen: Ist aktiv, wenn der Heizbetrieb aktiviert ist und ist inaktiv, wenn der Kühlbetrieb aktiviert ist. (Ist bei einer Reglersperre i. d. R. inaktiv.)

Regler inaktiv: Ist bei der Betriebsart "Heizen und Kühlen" aktiv, wenn die ermittelte Raumtemperatur innerhalb der Totzone liegt. In den Einzelbetriebsarten "Heizen" oder "Kühlen" ist diese Statusinformation i. d. R. stets "0"! (Ist bei einer Reglersperre inaktiv.)

Frostalarm: Ist aktiv, wenn die ermittelte Raumtemperatur + 5 °C erreicht oder unterschreitet.

Funktion der Status-LED "Anzeige Sollwertverschiebung", "Anzeige Präsenzstatus" und "Anzeige invertierter Präsenzstatus":

Auch bei diesen LED-Funktionen muss auf der Parameterseite "Konfiguration..." die Reglernebenstelle aktiviert sein, damit eine Status-LED die Sollwertverschiebung oder den Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers anzeigen kann. Bei der Anzeige einer Sollwertverschiebung wertet die LED den Wert des Objektes "Reglernebenstelle - Aktuelle Sollwertverschiebung" aus und schaltet in Abhängigkeit der Parameterkonfiguration in der ETS wahlweise ein oder aus. Dieses Objekt muss durch eine Gruppenadresse mit dem funktionsgleichen Objekt des Reglers verbunden werden.

Bei der Anzeige des Präsenzstatus wertet die LED den Zustand des Objektes "Reglernebenstelle - Präsenztaste" aus und zeigt diesen unmittelbar an (Präsenzbetrieb ein = LED ein / Präsenzbetrieb aus = LED aus). Auch dieses Objekt muss durch eine Gruppenadresse mit dem gleichen Objekt des Reglers verbunden sein.

- i** Die Kommunikationsobjekte "Präsenztaste", "Aktuelle Sollwertverschiebung" und "Regler Status" der Reglernebenstelle aktualisieren sich nach einem Reset automatisch, wenn der Parameter "Wertanforderung der Reglernebenstelle" auf der Parameterseite "Konfiguration..." 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 Vergleich 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 oder nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "0".

Benutzerdefinierte Farbeinstellung, überlagerte Funktion und automatischer Farbwechsel

Die Farbe der Status-LED ist einstellbar. Sofern in der Parametrierung keine 3-Farben-Einzelsteuerung konfiguriert ist, können die Farben der Status-LED in der ETS zwischen rot, grün oder blau gewählt werden. Bei der Farbkonfiguration wird unterschieden, ob alle Status-LED des Grundgeräts oder des Erweiterungsmoduls die selbe Farbe besitzen (gemeinsame Farbeinstellung), oder ob alternativ auch verschiedene Farben für die LED konfiguriert werden können (getrennte Farbeinstellung). Der Unterschied beschreibt sich wie folgt...

- Alle Status-LED besitzen die selbe Farbe.
Sofern die gemeinsame Farbeinstellung gewünscht ist, muss der Parameter "Farbe aller Status-LED" auf der Parameterseite "Konfiguration..." auf die Einstellungen "rot", "grün" oder "blau" parametrieren werden. Die Status-LED leuchten später im Betrieb des Tastsensor-Grundgeräts oder des Erweiterungsmoduls unveränderbar in der konfigurierten Farbe, wenn sie eingeschaltet sind.
- Die Status-LED besitzen unterschiedliche Farben.
Sofern die getrennte Farbeinstellung gewünscht ist, muss der Parameter "Farbe aller Status-LED" auf der Parameterseite "Konfiguration..." auf die Einstellung "Farbauswahl je Status-LED" parametrieren werden. In diesem Fall werden auf der Parameterseite der einzelnen Status-LED weitere Parameter eingeblendet. Durch die Parameter "Farbe der Status-LED" kann dann individuell für jede Status-LED die gewünschte Farbe festgelegt werden. Die LED leuchtet in der konfigurierten Farbe, wenn sie später im Betrieb gemäß der Grundkonfiguration "Funktion der Status-LED" regulär eingeschaltet ist.

Zusätzlich lässt sich bei der getrennten Farbeinstellung separat für jede Status-LED eine überlagerte Funktion konfigurieren. Durch die überlagerte Funktion ist es möglich, im Betrieb des Gerätes über ein Kommunikationsobjekt die Farbe einer Status-LED zu wechseln. Dabei ist es zudem möglich, auch die Anzeigefunktion zu verändern. Die überlagerte Funktion einer Status-LED wird freigeschaltet, wenn auf der entsprechenden Parameterseite der gleichnamige Parameter auf "freigegeben" konfiguriert wird. Bei einer freigegebenen überlagerten Funktion werden in der ETS weitere Parameter und ein Kommunikationsobjekt sichtbar. So kann parametrieren werden, welche Farbe die Status-LED bei einer aktiven überlagerten Funktion haben soll und welche Anzeigefunktion dann ausgeführt wird. Der Parameter "Auswahl der überlagerten LED-Funktion" definiert die Anzeigefunktion und somit das Datenformat des Objekts. Es steht die Auswahl "Ansteuerung über separates LED-Objekt" (1 Bit) oder alternativ "Vergleichen ohne / mit Vorzeichen" (1 Byte) zur Verfügung. Die grundlegende Funktionsweise dieser überlagerten Anzeigefunktionen entspricht den Funktionen der Grundanzeige einer Status-LED. Entsprechend der Auswahl der Anzeigefunktion und der sich daraus ableitenden Parameterkonfiguration kann über das 1 Bit oder 1 Byte Objekt die überlagerte Funktion eingeschaltet oder ausgeschaltet werden. Nur bei einer eingeschalteten Funktion leuchtet die Status-LED dann in der überlagerten Farbe. Bei einer ausgeschalteten überlagerten Funktion wird die Status-LED entsprechend ihrer Grundkonfiguration (reguläre Farbe und Anzeigefunktion) angesteuert.

Bei der benutzerdefinierten Farbeinstellung kann bei den LED-Funktionen "Betriebsmodusanzeige", "Reglerstatus", "Sollwertverschiebung" und "Vergleichen" ein automatischer Farbwechsel konfiguriert werden. Die Farbe der entsprechenden Status-LED richtet sich in diesem Fall nicht nach der Benutzervorgabe per ETS-Parameter oder Kommunikationsobjekt (überlagerte Funktion). Das Gerät entscheidet dann vielmehr automatisch anhand des Funktionswerts, in welcher Farbe die Status-LED leuchten soll. Der Parameter "Status-LED EIN bei" zeigt die Farbe, die abhängig vom Funktionswert eingestellt wird. Dieser Parameter ist nicht veränderbar.

- i** Nach einem Gerätereset ist die überlagerte Funktion zunächst stets inaktiv. Die überlagerte Funktion wird erst dann ausgeführt, wenn ein Telegramm über das entsprechende Objekt empfangen wird.
- i** Unabhängig von der Grundkonfiguration der Status-LED und der überlagerten Funktionen blinken die LED bei einer aktiven Anzeige-Alarmmeldung stets rot. Eine Alarmmeldung hat eine höhere Priorität und übersteuert somit die Grundanzeige und die überlagerte Funktion. Sobald die Alarmmeldung deaktiviert wird, nehmen alle LED unmittelbar wieder den Zustand entsprechend ihrer Parameter und Kommunikationsobjekte an.
- i** Es ist bei der Farbkonfiguration darauf zu achten, dass unterschiedliche Farben für die Grundanzeige und die überlagerte Funktion parametrisiert werden. Andernfalls (gleiche Farben) ist bei einer statischen Anzeige nicht zu erkennen, welche Anzeigefunktion signalisiert wird.
- i** Bei der Ansteuerung der überlagerten Funktion über ein 1 Bit Objekt ist es möglich, die Status-LED in der überlagerten Farbe blinken zu lassen. Beim Blinken wechselt die Status-LED zyklisch zwischen den Zuständen "eingeschaltet" und "ausgeschaltet". Es erfolgt dabei kein zyklischer Farbwechsel zwischen der regulären und der überlagerten Farbe.
- i** Die Konfiguration benutzerdefinierter Farben der Status-LED und der überlagerten Funktionen ist in der beschriebenen Art und Weise nur möglich, wenn nicht die 3-Farben-Einzelsteuerung parametrisiert ist (siehe Seite 62).

3-Farben-Einzelsteuerung mit separaten Kommunikationsobjekten

Völlig losgelöst von den Tasten kann jede Status-LED Zustände über drei eigene Kommunikationsobjekte visualisieren. In diesem Fall ist für jede Farbe ein 1 Bit Objekt in der ETS projektierbar, wodurch jede Status-LED über den empfangenen Objektwert statisch ein- oder ausgeschaltet oder auch blinkend angesteuert werden kann. Gleichzeitig wird durch das angesteuerte Objekt die Farbe der LED vorgegeben.

Die Farbe, in der die LED leuchten soll, richtet sich danach, welches der drei Objekte der betreffenden LED zuletzt einen Wert empfängt. Falls zwei oder alle drei Objekte einer LED auf eine Gruppenadresse verbunden sind, ist keine Empfangsreihenfolge erkennbar. In diesem Fall ist festgelegt, dass dann die Reihenfolge grün -> blau -> rot gilt.

Die Telegrammpolarität zur LED-Ansteuerung ist bei einer 3-Farben-Einzelsteuerung auf der Parameterseite einer Status-LED wie folgt konfigurierbar:

- 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

- i** Eine blinkende LED wechselt immer zwischen der aktiven Farbe und dem Aus-Zustand. Blinken zwischen mehreren Farben, z. B. rot und grün, ist nicht möglich.
- i** Die Konfiguration der 3-Farben-Einzelsteuerung ist in der beschriebenen Art und Weise nur möglich, wenn keine benutzerdefinierte Farbkonfiguration parametrisiert ist (siehe Seite 61-62).

4.2.4.4 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.

Szenendefinition und Szenenabruf

Um die internen Szenen nutzen zu können, muss der Parameter "Szenenfunktion" auf der Parameterseite "Szenen" auf "Ja" eingestellt sein. 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. Der Datentyp "Szenennebenstelle" ermöglicht es, dynamische Abläufe zu realisieren, indem Szenen zeitlich verkettet werden, z. B. für die Lichtsteuerung in einem Schaufenster.

Jalousien werden in der Regel über zwei Szenenausgänge angesteuert. Ein Ausgang positioniert die Behanghöhe, der andere Ausgang positioniert die Lamellen.

Passend zu diesen Datentypen bietet die ETS die 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. Szenensteuerung) verändert werden. Wenn danach das Applikationsprogramm erneut mit der ETS geladen wird, überschreiben die Parameter im Normalfall diese vor Ort angepassten Werte. Weil es mit erheblichem Aufwand verbunden sein kann, die Werte für alle Szenen in der Anlage erneut einzustellen, ist es möglich, mit dem Parameter "Szenenwerte beim ETS-Download überschreiben?" zu bestimmen, dass die während des Betriebs abgespeicherten Szenenwerte nicht überschrieben und beibehalten werden.

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

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

In bestimmten Situationen kann es die Anforderung geben, dass eine 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 es, 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 dann 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 parametrierte 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.

Dynamische Lichtsteuerung mit Lichtszenen

Mit Hilfe einer zeitlichen Verkettung von Szenen können dynamische Abläufe realisiert werden, die z. B. für Schaufensterbeleuchtungen, Wegweiser oder andere dekorative Anwendungen sinnvoll genutzt werden. Hierzu dient der Datentyp "Szenennebenstelle", der rekursiv andere Lichtszenen aufrufen kann. Voraussetzung ist es, dass der als letztes definierte Szenenausgang als "Szenennebenstelle" konfiguriert und über eine Gruppenadresse mit dem Objekt "Szenen - Nebenstellen-Eingang" verbunden wurde.

Beispiele:

- Eine Szene ruft sich selbst rekursiv auf, indem der Wert des als Szenennebenstelle konfigurierten Szenenausgangs die eigene Szenennummer erhält: Sinnvoll verbunden mit Verzögerungszeiten zwischen den einzelnen Szenenausgängen, ggf. mit zusätzlichen Zeitfunktionen in den Aktoren, ergibt sich eine Endlosschleife immer desselben Ablaufs. Der Vorgang endet mit Aufruf einer nicht verwendeten internen Lichtszene.
- Kaskadieren von Szenen: Der als Szenennebenstelle konfigurierte Szenenausgang ruft eine nachfolgende Szene auf. Der Verlauf endet automatisch, nachdem die letzte Szene aufgerufen wurde und abgelaufen ist.
- Endlosschleife: Mehrere Szenen rufen sich nacheinander kaskadiert auf. Wenn die als letzte im Ablauf definierte Szene die erste Szene aufruft, ergibt sich ein endloser Ablauf. Der Verlauf wird beendet, wenn eine im Ablauf nicht verwendete Szene aufgerufen wird.

Szenen speichern

Für jeden Ausgang einer Szene kann ein entsprechender Szenenwert in der ETS vordefiniert werden, der bei einem Szenenabruf auf den Bus ausgesendet wird. Im laufenden Betrieb der Anlage kann es erforderlich sein, diese voreingestellten Werte anzupassen und die

angepassten Werte im Tastsensor Universal TSM abzuspeichern. Diese Möglichkeit bietet die Speicherfunktion der Szenensteuerung.

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

Ein Szenenspeichervorgang kann auf zwei verschiedene Weisen eingeleitet werden...

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

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

Damit der Tastsensor beim Abspeichern der Szene den Objektwert eines angesprochenen Aktors auslesen kann, muss das Lesen-Flag beim entsprechenden Objekt des Aktors gesetzt sein. Das sollte an nur einem Akteur einer Akteurguppe 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

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 keine oder auch vorübergehend eine andere Funktion ausführen.

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

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

Die Polarität des Sperrobjects ist parametrierbar. Bei invertierter Polarität (sperren = 0 / freigegeben = 1) ist nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmervorgang 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.

Die Sperrfunktion kann wahlweise alle oder nur einige Tasten von Grund- und Erweiterungsmodul umfassen. Wenn nicht alle Tasten mit Sperrfunktion gesperrt sein sollen, ist der Parameter "Zuordnung der Tasten zur Sperrfunktion" auf "einzelne Tasten zugeordnet" zu stellen. In diesem Fall wird eine zusätzliche Parameterseite "Sperren - Tastenauswahl" eingeblendet, auf der für jede potentiell mögliche Taste (Grund- und Erweiterungsmodul) gewählt werden kann, ob sie im Falle einer aktivierten Sperrung ihr Verhalten entsprechend verändern (Parameter "Taste..." auf "Ja" einstellen) oder ihre Standard-Funktion weiter ausführen sollen (Parameter "Taste..." auf "Nein" einstellen).

Sperrfunktion definieren

- Auf der Parameterseite "Sperren" den Parameter "Sperrfunktion?" auf "Ja" einstellen.
Die Kommunikationsobjekte "Sperrfunktion 1...", "Sperrfunktion 2..." und "Tasten sperren - Sperren" sowie zusätzliche Parameter und Parameterseiten werden eingeblendet.
- Polarität des Sperrobjects festlegen.
- Diejenigen Tasten, welche von der Sperrfunktion betroffen sein sollen, mit dem Parameter "Zuordnung der Tasten zur Sperrfunktion" und ggf. den Parametern auf der Seite "Tastenauswahl" auswählen.

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 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 (TSM + TSEM) 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 (TSM + TSEM) 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 (TSM + TSEM) 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 parametrierbar (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 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-Objekttyp	Schalt-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 1 Byte-Objekttyp	Wert-Telegramm	kein Telegramm
2-Kanal-Bedienung Kanal 1: 2 Byte-Objekttyp	Temperaturwert-Telegramm	kein Telegramm
Reglernebenstelle Betriebsmodusumschaltung	Betriebsmodus-Telegramm	kein Telegramm
Reglernebenstelle Präsenzmeldung	Präsenz-Telegramm	kein Telegramm
Reglernebenstelle Sollwertverschiebung	Stufenwert-Telegramm	kein Telegramm
Keine Funktion	kein Telegramm	kein Telegramm

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 (TSM + TSEM) 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-Tastensennummer 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 parametrisiert werden. Die beiden 'virtuellen' Sperrfunktionen des Tastsensors sind dabei auch als Referenz Taste parametrisierbar.

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

- Den Parameter "Verhalten während aktiver Sperrung" einstellen auf "einzelne Tasten keine Funktion". Auf der Parameterseite "Sperren - 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 "Sperren - Tastenauswahl" die Tasten vorgeben, auf die sich die Sperrung beziehen soll. Weiter die Parameter "Alle zugeordneten linken / rechten Tasten verhalten sich wie" auf die gewünschte Tastennummer, Modul-Tastensennummer 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 rechten Bedientasten (2, 4, 6, ...) und für alle linken Bedientasten (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 "Sperrern – 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

Anbindung an den Raumtemperaturregler

Zur Ansteuerung eines KNX-Raumtemperaturreglers kann jeweils eine Reglernebenstelle im Tastsensor-Grundmodul oder im Erweiterungsmodul aktiviert werden. Die Reglernebenstellen-Funktion wird durch den Parameter "Reglernebenstelle" auf der Karte "Konfiguration TSM" (oder "Konfiguration TSEM", wenn ein Erweiterungsmodul projektiert wird) freigeschaltet.

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

Typische KNX-Raumtemperaturregler bieten 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 Tastsensormodul Universal 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 "Konfiguration..." freigeschaltet ist. Andernfalls ist die Reglernebenstellenbedienung ohne Funktion.

Zusätzlich kann der Tastsensor – auch unabhängig von der Reglernebenstellenfunktion - an den Status-LED 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 "Präsenztaste" 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). Alle auf die Reglernebenstelle parametrisierten Tastenfunktionen wirken auf die zur Nebenstelle gehörenden Objekte. Es können auch mehrere Reglernebenstellen auf eine Regler-Hauptstelle wirken.

Die Kommunikationsobjekte "Betriebsmodus-Umschaltung", "Zwang Betriebsmodus-Umschaltung", "Präsenztaste", "Aktuelle Sollwertverschiebung" und "Regler Status" der Reglernebenstelle aktualisieren sich nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang automatisch, wenn der Parameter "Wertanforderung der Reglernebenstelle?" auf der Parameterseite "Konfiguration..." 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 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.

Tastenfunktion "Betriebsmodusumschaltung" und "Zwangs-Betriebsmodusumschaltung"

Die Umschaltung des Regler-Betriebsmodus kann entsprechend dem im KNX-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).

Tastenfunktion "Präsenztaste"

Alle Tasten, deren Funktionen auf "Präsenztaste" eingestellt sind, werden intern mit dem Objekt "Präsenztaste" der Reglernebenstelle verbunden. Der Parameter "Präsenzfunktion beim Drücken der Taste" bestimmt den Objektwert, der bei einer Tastenbetätigung auf den Bus ausgesendet wird.

Damit bei der Einstellung "Präsenz UM" immer der passende Objektwert gesendet wird,

müssen das Präsenz-Objekt des Raumtemperaturreglers und die Objekte "Präsenztaste" der Reglernebenstellen-Tastsensoren miteinander verbunden sein und das "Schreiben-Flag" gesetzt haben. Dieses Flag ist in der Voreinstellung an den betroffenen Nebenstellen-Objekten gesetzt.

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

Die Status-LED der Präsenztaste kann sowohl den Präsenz-Status (Einstellung "Anzeige Tastenfunktion aktiv / inaktiv") als auch die Betätigung der Taste anzeigen. Darüber hinaus sind die üblichen Einstellmöglichkeiten der Status-LED parametrierbar (siehe Kapitel 4.2.4.3. Status-LED).

Tastenfunktion "Sollwertverschiebung"

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

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

Alle Objekte besitzen 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 "Aktuelle 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 "Vorgabe Sollwertverschiebung" der Reglernebenstelle an den Raumtemperaturregler gesendet. Der Regler selbst prüft den empfangenen Wert auf seine minimal und maximalen Temperaturgrenzen (siehe Dokumentation Regler) und stellt bei Gültigkeit die neue Sollwertverschiebung ein. Bei gültiger Übernahme des neuen Zählwertes übernimmt der Regler diesen Wert in sein Ausgangsobjekt der Sollwertverschiebung und sendet den Wert an die Nebenstellen als positive Rückmeldung zurück.

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

entsprechenden Kommunikationsobjekte verbunden sind.

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

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

Temperaturerfassung und Messwertbildung

Das Tastsensor-Grundmodul Universal wie auch das Tastsensor-Erweiterungsmodul enthalten einen integrierten Temperaturfühler. Über diesen Temperaturfühler kann die Umgebungstemperatur gemessen und durch ein 2 Byte Objekt an einen Raumtemperaturregler im Raum weitergeleitet werden. Wahlweise kann die Temperaturmessung durch einen zusätzlichen externen Fühler ergänzt werden. Dieser externe Temperaturfühler wird an das Gerät über den Bus durch ein zusätzliches 2 Byte Kommunikationsobjekt angeschlossen (beispielsweise ein weiterer Tastsensor oder ein KNX/EIB Raumthermostat). Um die Messung der Raumtemperatur nutzen zu können, muss sie auf der Parameterseite "Konfiguration TSM" (bzw. "Konfiguration TSEM" für das Erweiterungsmodul) mit dem Parameter "Raumtemperatur-Messung" freigeschaltet werden. Nach dem Freischalten werden die Parameterseiten "TSM - Raumtemperatur-Messung" und "TSEM - Raumtemperatur-Messung" eingeblendet, auf denen die weiteren Einstellungen vorgenommen werden können. Der Parameter "Temperaturerfassung durch" gibt vor, durch welche Fühler die Raumtemperatur ermittelt wird. Dabei sind die folgenden Einstellungen möglich:

- "internen Fühler"
Der im Tastsensor integrierte Temperaturfühler ist aktiviert. Die Ermittlung des Ist-Temperaturwerts erfolgt somit ausschließlich lokal am Gerät.
- "internen und externen Fühler"
Bei dieser Einstellung sind sowohl der interne als auch der externe Temperaturfühler aktiv. Der externe Fühler muss ein über das 2 Byte Objekt "Externer Temperaturfühler" angekoppeltes KNX/EIB Raumthermostat oder ein anderes Busgerät mit Temperaturerfassung sein.
Der Raumtemperaturregler kann den aktuellen Temperaturwert zyklisch anfordern. Dazu muss der Parameter "Abfragezeit für externen Fühler..." auf einen Wert > "0" eingestellt werden. Das Abfrageintervall ist in den Grenzen von 1 Minute bis 255 Minuten parametrierbar.
Die tatsächliche Ist-Temperatur wird bei der Auswertung des internen und des externen Fühlers aus den zwei gemessenen Temperaturwerten gebildet. Dabei wird durch den Parameter "Messwertbildung intern zu extern" die Gewichtung der Temperaturwerte definiert. Es besteht somit die Möglichkeit, in Abhängigkeit der verschiedenen Montageorte der Fühler oder einer u. U. unterschiedlichen Wärmeverteilung im Raum die Ist-Temperaturmessung abzugleichen. Häufig werden Temperaturfühler, die unter negativen äußeren Einflüssen stehen (beispielsweise ungünstiger Montageort wegen Sonneneinstrahlung oder Heizkörper oder Tür / Fenster in unmittelbarer Nähe), weniger stark gewichtet.

Beispiel: Der Tastsensor ist neben der Raumeingangstür installiert (interner Sensor). Ein zusätzlicher externer Temperaturfühler ist an einer Innenwand in Raummitte unterhalb der Decke montiert.

Interner Fühler: 21,5 °C

Externer Fühler: 22,3 °C

Messwertbildung: 30 % zu 70 %

$$\begin{aligned} \rightarrow T_{\text{Result intern}} &= T_{\text{intern}} \cdot 0,3 = 6,45 \text{ °C}, \\ \rightarrow T_{\text{Result extern}} &= T_{\text{extern}} \cdot 0,7 = 15,61 \text{ °C} \\ \rightarrow T_{\text{Result Ist}} &= T_{\text{Result intern}} + T_{\text{Result extern}} = \underline{22,06 \text{ °C}} \end{aligned}$$

Temperaturabgleich der Messwerte

In einigen Fällen kann es im Zuge der Raumtemperaturmessung erforderlich werden, die Temperaturwerte des internen und des externen Fühlers abzugleichen. So wird beispielsweise ein Abgleich erforderlich, wenn die durch die Sensoren gemessene Temperatur dauerhaft unterhalb oder oberhalb der in der Nähe des Sensors tatsächlichen Temperatur liegt. Zum Feststellen der Temperaturabweichung sollte die tatsächliche Raumtemperatur durch eine

Referenzmessung mit einem geeichten Temperaturmessgerät ermittelt werden. Durch die Parameter "Abgleich interner Fühler..." und "Abgleich externer Fühler..." auf der Parameterseite "Raumtemperatur-Messung" kann der positive (Temperaturanhebung, Faktoren: 1 ... 127) oder der negative (Temperaturabsenkung, Faktoren: -128 ... -1) Temperaturabgleich in 0,1 K-Schritten parametrisiert werden. Der Abgleich wird somit nur einmal statisch eingestellt und ist für alle Betriebszustände des Reglers gleich.

- i** Der Messwert muss angehoben werden, falls der vom Fühler gemessene Wert unterhalb der tatsächlichen Raumtemperatur liegt. Der Messwert muss abgesenkt werden, falls der vom Fühler gemessene Wert oberhalb der tatsächlichen Raumtemperatur liegt.
- i** Der Tastsensor sendet stets den abgeglichenen Temperaturwert an den Regler. Bei einer Messwertbildung unter Verwendung des internen und des externen Fühlers werden stets die beiden abgeglichenen Werte zur Istwert-Berechnung herangezogen.

Senden der Raumtemperatur

Die ermittelte Raumtemperatur kann über das 2 Byte Objekt "Gemessene Raumtemperatur" auf den Bus ausgesendet werden. Der Parameter "Senden bei Raumtemperaturänderung um..." auf der Parameterseite "Raumtemperatur-Messung" legt den Temperaturwert fest, um diesen sich der Istwert ändern muss, bis dass der Raumtemperaturwert automatisch über das Objekt ausgesendet wird. Dabei sind Temperaturwertänderungen zwischen 0,1 K und 25,5 K möglich. Die Einstellung "0" an dieser Stelle deaktiviert das automatische Aussenden der Raumtemperatur.

Zusätzlich kann der Istwert zyklisch ausgesendet werden. Der Parameter "Zyklisches Senden der Raumtemperatur" legt die Zykluszeit fest (1 bis 255 Minuten). Der Wert "0" deaktiviert das zyklische Senden des Raumtemperaturwerts.

Durch Setzen des "Lesen"-Flags am Objekt "Gemessene Raumtemperatur" ist es möglich, den aktuellen Istwert jederzeit über den Bus auszulesen. Es ist zu beachten, dass bei deaktiviertem zyklischen Senden und abgeschaltetem automatischen Senden bei Änderung keine Telegramme zur Raumtemperatur mehr ausgesendet werden!

Nach Busspannungswiederkehr oder nach einer Neuprogrammierung durch die ETS wird der Objektwert entsprechend des ermittelten Raumtemperaturwerts aktualisiert und auf den Bus übertragen. Wurde bei Auswertung eines externen Temperaturfühlers noch kein Temperaturwert-Telegramm über das Objekt "Externer Temperaturfühler" empfangen, wird lediglich der durch den internen Fühler gebildete Wert ausgesendet. Aus diesem Grunde sollte der externe Temperaturfühler nach einem Reset stets den aktuellen Wert aussenden!

4.2.4.8 Alarmmeldung

Das Gerät ermöglicht die Signalisierung eines Alarms, welcher beispielsweise ein Einbruch- oder Feuersalarm einer KNX Alarmzentrale sein kann. Eine Alarmsignalisierung erfolgt durch das synchrone Blinken aller LED des Tastsensors – also aller Status-LED, der Betriebs-LED und der Beschriftungsfeldbeleuchtung. Dieser Anzeige-Alarm kann separat durch den Parameter "Anzeige-Alarmmeldung" auf der Parameterseite "Alarmmeldung" freigeschaltet werden.

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, die Betriebs-LED und die Beschriftungsfeldbeleuchtung 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 Tastenbetätigung?" 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 "Alarm-Quittierungsobjekt verwenden?" 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 Alarmrücksetzen auf die einstellbare Polarität des Quittierungs-Objekts zu achten.

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

4.2.4.9 Energiesparmodus

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

Energiesparmodus aktivieren

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

Zum anderen besteht die Möglichkeit, automatisch in den Energiesparmodus zu wechseln, wenn innerhalb einer definierten Zeit am Tastsensor-Grundmodul oder am Erweiterungsmodul keine Bedienung mehr erfolgt. Die Zeit wird für diesen Fall in der ETS definiert. Jede Bedienung startet die Zeit zum Aktivieren des Energiesparmodus neu.

Während eines aktiven Energiesparmodus finden über die Kommunikationsobjekte des Geräts keine Telegrammauswertungen oder -übertragungen statt (Ausnahme: Objekt "TSM/TSEM - Energiesparmodus"). Folglich können für Bedien- oder Anzeigefunktionen keine Zustandsänderungen nachgeführt werden, solange der Energiesparmodus aktiviert ist.

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

Der Energiesparmodus wird grundsätzlich nicht aktiviert, solange eine Alarmmeldung oder der Programmiermodus aktiv ist!

- i** Sofern kein Tastsensor-Erweiterungsmodul am Grundgerät angeschlossen ist, aktiviert das Gerät nach einem Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmiervorgang) grundsätzlich frühestens nach 2,5 Minuten den Energiesparmodus. Dabei spielt es keine Rolle, ob ein Tastsensor-Erweiterungsmodul in der ETS konfiguriert ist, oder nicht. Soll der Energiesparmodus per Vorgabe kurzzeitig nach einem Reset aktiviert werden, so wird die Ausführung verzögert, bis die genannte Zeitspanne abgelaufen ist.

- i** Beim Aktivieren des Energiesparmodus werden alle LED des Geräts zwangsgeführt abgeschaltet. Anzeigefunktionen für Status-LED, die vor dem Energiesparmodus aktiv waren (z. B. Statusanzeigen), werden beim Deaktivieren des energiesparenden Betriebs zunächst unverändert ausgeführt. Es muss im Anschluss erst wieder eine neue Ansteuerung der Objekte der Anzeigefunktionen erfolgen, so dass die Status-LED einen aktuellen und ggf. anderen Status signalisieren.

Solange eine Alarmfunktion durch die Status-LED, die Betriebs-LED und die Beschriftungsfeldbeleuchtung signalisiert wird, aktiviert das Gerät nicht den Energiesparmodus! Soll das Gerät den Energiesparmodus während einer aktiven Alarmmeldung aktivieren, so wird die Ausführung des energiesparenden Betriebs bis zum Beenden der Alarmmeldung verzögert. Das Gerät ignoriert jedoch Telegramme zur Aktivierung der Alarmfunktion, sofern der Energiesparmodus zuvor bereits erfolgreich aktiviert wurde. Folglich führt eine Objektaktualisierung der Alarmfunktion während des Energiesparmodus nicht zur Ausführung der Alarmfunktion. Genau wie bei Statussignalen wird eine Alarmfunktion, die während des Energiesparmodus aktiviert werden sollte, beim Deaktivieren des energiesparenden Betriebs nicht automatisch nachgeführt. Auch hier muss erst wieder eine neue Ansteuerung des Alarmobjekts erfolgen.
- i** Das Kommunikationsobjekt des Energiesparmodus kann entweder nur zum Aktivieren, alternativ nur zum Deaktivieren oder bedarfsweise auch zum kombinierten Aktivieren und Deaktivieren genutzt werden. In allen Fällen ist die Telegrammpolarität in der ETS konfigurierbar. Zum kombinierten Aktivieren und Deaktivieren können stets nur verschiedene Polaritäten parametrierbar werden (z. B. "0" = Modus inaktiv / "1" = Modus aktiv).
- i** Solange der Programmiermodus des Geräts aktiv ist, werden Aktivierungsversuche des Energiesparmodus ignoriert. Das Gerät speichert den Aktivierungsversuch und führt den Energiesparmodus aus, sobald der Programmiermodus beendet wird. Wird das Gerät bei einem aktiven Programmiermodus durch die ETS programmiert (physikalische Adresse und/oder Applikationsprogramm), so führt das Gerät am Ende des Programmiervorgangs den Energiesparmodus nicht automatisch aus.

Energiesparmodus deaktivieren

Zur Deaktivierung des Energiesparmodus verfügt das Gerät über zwei Möglichkeiten, die optional miteinander kombiniert werden können. Zum einen besteht immer die Möglichkeit, den Energiesparmodus automatisch zu deaktivieren, sobald das Tastsensor-Grundmodul oder das Erweiterungsmodul bedient werden. Zum anderen kann zusätzlich das Deaktivieren durch ein Gruppentelegramm über das dazu bestimmte Kommunikationsobjekt erfolgen. Hierzu ist die Telegrammpolarität, die zum Deaktivieren des Energiesparmodus führt, in der ETS zu definieren.

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

- i** Das Kommunikationsobjekt des Energiesparmodus kann entweder nur zum Aktivieren, alternativ nur zum Deaktivieren oder bedarfsweise auch zum kombinierten Aktivieren und Deaktivieren genutzt werden. In allen Fällen ist die Telegrammpolarität in der ETS konfigurierbar. Zum kombinierten Aktivieren und Deaktivieren können stets nur verschiedene Polaritäten parametrierbar werden (z. B. "0" = Modus inaktiv / "1" = Modus aktiv).
- i** Sofern das Übertragen-Flag am Objekt des Energiesparmodus gesetzt wird, kann das Deaktivieren des Energiesparmodus durch eine Bedienung am lokalen Gerät anderen Geräten mitgeteilt werden, wodurch diese dann auch den Energiesparmodus verlassen (Voraussetzung: Alle Geräte sind mit der selben Gruppenadresse verknüpft und das Deaktivieren über Objekt muss in der Parametrierung der anderen Geräte vorgesehen sein). Das Gerät sendet beim Deaktivieren des Energiesparmodus bei gesetztem Übertragen-Flag ein Telegramm "Energiesparmodus deaktiviert" gemäß invertierter Aktivierungs-Telegrammpolarität auf den Bus.

- i** Das Gerät aktiviert den Energiesparmodus auch dann, wenn Bedienflächen gesperrt sind. Beim Aufheben des energiesparenden Betriebs reaktiviert das Gerät die zuvor aktiven Sperrfunktionen wieder, so dass Bedienflächen weiterhin gesperrt sein können. Hier ist es nicht erforderlich, nach dem Aufheben des Energiesparmodus die Sperrfunktionen erneut zu aktivieren.
Das Deaktivieren des Energiesparmodus (erste Bedienung) kann auch durch eine gesperrte Taste erfolgen. Es werden dadurch allerdings nicht die parametrisierten Bedienfunktionen (Schalten, Dimmen...) ausgeführt.
- i** Programmierverbindungen zum Gerät und Broadcast-Telegramme führen dazu, dass der Energiesparmodus automatisch deaktiviert wird.

4.2.4.10 Auslieferungszustand

Solange das Gerät noch nicht mit Applikationsdaten durch die ETS programmiert wurde, blinkt die Betriebs-LED (Farbe: Blau) gemeinsam mit dem Beschriftungsfeld langsam (ca. 0,75 Hz). Beim Drücken einer beliebigen Taste leuchtet die zugehörige Status-LED für die Dauer des Tastendrucks auf (Betätigungsanzeige). Bei jedem neuen Tastendruck ändert sich die Farbe der Status-LED.

Dieser Zustand wird erst durch das Programmieren der Applikation beendet.

Zusätzlich kann das Gerät durch langsames Blinken der Betriebs-LED (Farbe: Blau) und der Beschriftungsfeldbeleuchtung (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 Gerät vorgesehen sind.

Betriebs-LED und Beschriftungsfeldbeleuchtung blinken 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 Nein	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. Bei aktivierter Sendeverzögerung (Einstellung: "Ja"), berechnet der Tastsensor aus der Teilnehmernummer seiner physikalischen Adresse die Verzögerungszeit. Maximal wartet er dann 30 Sekunden, bis er Telegramme sendet.
Tastsensor-Erweiterungsmodul (TSEM) angeschlossen	Ja Nein	Sofern an das Grundgerät ein Tastsensor-Erweiterungsmodul angeschlossen ist, muss es an dieser Stelle freigeschaltet werden. Ein Erweiterungsmodul darf nur freigeschaltet werden, wenn am Grundgerät auch ein Erweiterungsmodul angeschlossen ist.
Typ des Tastsensor-Erweiterungsmoduls	1fach 2fach 3fach 4fach	Der Typ des angeschlossenen Erweiterungsmoduls wird spezifiziert. Entsprechend dieser Einstellung werden die zugehörigen Kommunikationsobjekte und Parametergruppen in der ETS eingeblendet.

Für das Tastsensor-Erweiterungsmodul TSEM stehen die gleichen Funktionen, Parameter und Einstellungen zur Verfügung wie für das Tastsensor-Grundmodul TSM. Die Einstellungen im Erweiterungsmodul sind dabei unabhängig von den Einstellungen im Grundmodul.

Beschreibung	Werte	Kommentar
☐-Konfiguration TSM		
☐-Konfiguration TSEM		
Reglernebenstelle	freigeschaltet gesperrt	Hier werden die Kommunikationsobjekte und die Parameterseite für die Raumtemperatur-Reglernebenstelle freigeschaltet. Zusätzlich müssen mindestens zwei Tasten die Funktionen für die Reglernebenstelle ausführen.
Wertanforderung für Reglernebenstelle	Nein Ja	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. i Nur sichtbar, wenn der Parameter "Reglernebenstelle" auf "freigeschaltet" eingestellt ist.
Raumtemperatur-Messung	freigeschaltet gesperrt	Der Tastsensor verfügt über einen integrierten Temperaturfühler. Über diesen Temperaturfühler kann die Umgebungstemperatur gemessen und durch ein 2-Byte-Objekt an einen Raumtemperaturregler weitergeleitet werden. Dieser Parameter gibt mit der Einstellung "freigeschaltet" die Raumtemperatur-Messung frei.
Funktion und Farbe aller Status-LED	benutzerdefiniert (Funktionsauswahl je Status-LED) 3-Farben-Einzelsteuerung über Objekte	An dieser Stelle wird das Anzeigekonzept der Status-LED für das Grundmodul gewählt. In der Einstellung "benutzerdefiniert" stehen die üblichen LED-Funktionen zur Verfügung, z. B. Status-Anzeige oder Betätigungsanzeige. Hierzu zählen auch die benutzerdefinierte Farbauswahl und die überlagerte Anzeige mehrerer Funktionen. Die Einstellungen werden für jede Status-LED separat auf der zugehörigen Parameterseite ausgewählt. Alternativ können die verschiedenen Farben jeder Status-LED über eigene Kommunikationsobjekte angesprochen werden. Die Einstellung "3-Farben-Einzelsteuerung über Objekte" gilt für alle Status-LED des Grundmoduls. Es werden 3 Objekte für die drei Farben erzeugt, Status-LED rot, Status-LED grün und Status-LED blau. Das Objekt, welches als letztes seinen Wert empfangen hat, bestimmt die Farbe, in der die Status-LED leuchtet. Durch

Farbe aller Status-LED	rot grün blau benutzerdefiniert (Farbauswahl je Status-LED)	diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Ansteuerung der Status-LED über Objektwert" auf den Parameterseiten der Status-LED eingeblendet. Bei einer benutzerdefinierten Farbkonfiguration wird unterschieden, ob alle Status-LED die selbe Farbe besitzen (Einstellungen "rot", "grün" oder "blau"), oder ob alternativ auch verschiedene Farben für die LED konfiguriert werden können (Einstellung "benutzerdefiniert (Farbauswahl je Status-LED)"). Bei der Farbauswahl je Status-LED ist die Farbeinstellung auf den Parameterseiten der einzelnen Status-LED möglich. Dieser Parameter ist nur bei benutzerdefinierter Funktions- und Farbauswahl sichtbar.
Leuchtdauer der Status-LED bei Betätigungsanzeige	1 s 2 s 3 s 4 s 5 s	Hier wird die Einschaltzeit der Status-LED bei einer Betätigungsanzeige definiert. Diese Einstellung betrifft sämtliche Status-LED, deren Funktion auf "Betätigungsanzeige" gesetzt ist.
Funktion und Farbe der Betriebs-LED	benutzerdefiniert 3-Farben-Einzelsteuerung über Objekte	An dieser Stelle wird das Anzeigekonzept der Betriebs-LED gewählt. In der Einstellung "benutzerdefiniert" wird die Farbe fest gewählt, und die Betriebs-LED kann statisch ein- oder ausgeschaltet sein, über ein Objekt angesprochen werden oder automatisch nach der letzten Bedienung ausschalten. Alternativ können die verschiedenen Farben der Betriebs-LED über eigene Kommunikationsobjekte angesprochen werden (Einstellung "3-Farben-Einzelsteuerung über Objekte").
Farbe der Betriebs-LED	rot grün blau	Die Farbe der Betriebs-LED wird an dieser Stelle eingestellt. Dieser Parameter ist nur bei benutzerdefinierter Funktions- und Farbauswahl sichtbar.
Funktion der Betriebs-LED	immer AUS immer EIN Ansteuerung über Objekt automatische Abschaltung	Dieser Parameter legt bei benutzerdefinierter Funktionsauswahl die Funktion der Betriebs-LED fest. Die Betriebs-LED kann dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, oder alternativ auch über ein Kommunikationsobjekt angesteuert werden. Optional kann die Betriebs-LED bei einem beliebigen

		Tastendruck eingeschaltet und nach Ablauf einer Verzögerungszeit automatisch wieder abgeschaltet werden. Der Parameter "Zeit für automatische Abschaltung" definiert dabei die Dauer der Verzögerung bis zum Ausschalten nach dem letzten Tastendruck. Jeder Tastendruck stößt die Verzögerungszeit neu an. Dieser Parameter ist nur bei benutzerdefinierter Funktions- und Farbauswahl sichtbar.
Ansteuerung über Objektwert	1 = statisch EIN / 0 = statisch AUS 1 = statisch AUS / 0 = statisch EIN 1 = blinken / 0 = statisch AUS 1 = statisch AUS / 0 = blinken	Sofern die "Funktion der Betriebs-LED" auf "Ansteuerung über Objekt" eingestellt oder eine 3-Farben-Steuerung konfiguriert ist, kann an dieser Stelle die Telegrammpolarität der 1 Bit Objekte der Betriebs-LED festgelegt werden. Die LED kann statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Zudem kann das empfangene Schalttelegramm so ausgewertet werden, dass die LED blinkt.
Zeit für automatische Abschaltung Minuten (0...20)	0...20	Sofern die "Funktion der Betriebs-LED" auf "automatische Abschaltung" eingestellt ist, kann an dieser Stelle die Verzögerung bis zum Ausschalten nach dem letzten Tastendruck konfiguriert werden. Einstellung der Minuten der Verzögerungszeit.
Sekunden (0...59)	0...3...59	Einstellung der Sekunden der Verzögerungszeit.
Funktion der Beschriftungsfeldbeleuchtung	immer AUS immer EIN Ansteuerung über Objekt automatische Abschaltung	Dieser Parameter legt die Funktion der Beschriftungsfeldbeleuchtung fest. Die Beschriftungsfeldbeleuchtung kann dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, oder alternativ auch über ein Kommunikationsobjekt angesteuert werden. Optional kann die Beschriftungsfeldbeleuchtung bei einem beliebigen Tastendruck eingeschaltet und nach Ablauf einer Verzögerungszeit automatisch wieder abgeschaltet werden. Der Parameter "Zeit für automatische Abschaltung" definiert dabei die Dauer der Verzögerung bis zum Ausschalten nach dem letzten Tastendruck. Jeder Tastendruck stößt die Verzögerungszeit neu an.

Ansteuerung über Objektwert	1 = statisch EIN / 0 = statisch AUS 1 = statisch AUS / 0 = statisch EIN 1 = blinken / 0 = statisch AUS 1 = statisch AUS / 0 = LED blinken	Sofern die "Funktion der Beschriftungsfeldbeleuchtung" auf "Ansteuerung über Objekt" eingestellt ist, kann an dieser Stelle die Telegrammpolarität des 1 Bit Objektes "Beschriftungsfeldbeleuchtung" festgelegt werden. Die Beleuchtung kann statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Zudem kann das empfangene Schalttelegramm so ausgewertet werden, dass die Beleuchtung blinkt.
Zeit für automatische Abschaltung Minuten (0...20)	0...20	Sofern die "Funktion der Beschriftungsfeldbeleuchtung" auf "automatische Abschaltung" eingestellt ist, kann an dieser Stelle die Verzögerung bis zum Ausschalten nach dem letzten Tastendruck konfiguriert werden. Einstellung der Minuten der Verzögerungszeit.
Sekunden (0...59)	0... 3 ...59	Einstellung der Sekunden der Verzögerungszeit.
Helligkeit für alle LED	Stufe 0 (AUS) Stufe 1 (dunkel) ... Stufe 4 Stufe 5 (hell)	Das Helligkeitsniveau für alle Status-LED, die Betriebs-LED sowie für die Beschriftungsfeldbeleuchtung wird an dieser Stelle definiert.
Nachtabsenkung für reduzierte LED-Helligkeit	Ja Nein	Hier wird festgelegt, ob Parameter und Kommunikationsobjekt für eine Reduzierung der Helligkeit für alle Status-LED, die Betriebs-LED sowie für die Beschriftungsfeldbeleuchtung eingeblendet werden sollen.
Helligkeit für alle LED bei Nachtabsenkung	Stufe 0 (AUS) Stufe 1 (dunkel) ... Stufe 5 (hell)	Die Helligkeit aller Status-LED, der Betriebs-LED sowie der Beschriftungsfeldbeleuchtung wird auf die angegebene Stufe reduziert, sobald das Kommunikationsobjekt "LED-Nachtabsenkung" den Wert "1" empfängt. i Es erfolgt keine Überprüfung, ob die reduzierte Stufe einen geringeren Wert als die reguläre Helligkeitsstufe besitzt.
☐ TSM-Bedienkonzept ☐ TSEM-Bedienkonzept		
Bedienkonzept der Tasten 1 und 2	Wippenfunktion (Wippe 1) Tastenfunktion	Für die jeweils gegenüberliegenden Tasten kann eingestellt werden, ob sie zusammengefasst als eine Wippe, mit

(Für die weiteren Bedienflächen / Tastenpaare stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung.)

einer zusammenhängenden Grundfunktion, oder als zwei Tasten mit getrennten Funktionen genutzt werden sollen.
Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameterseiten an.

☐ TSM Raumtemperatur-Messung

☐ TSEM Raumtemperatur-Messung

Temperaturerfassung durch **internen Fühler**
internen und externen Fühler

Der Parameter "Temperaturerfassung durch" gibt vor, durch welche Fühler die Raumtemperatur ermittelt wird.

Einstellung "interner Fühler": Der im Tastsensor-Modul integrierte Temperaturfühler ist aktiviert. Die Ermittlung des Ist-Temperaturwerts erfolgt somit ausschließlich lokal am Gerät.

Einstellung "interner und externer Fühler": Bei dieser Einstellung wird der interne Temperaturfühler mit einem über das 2-Byte-Objekt "Externer Temperaturfühler" angekoppelten Temperaturfühler kombiniert. Die Gewichtung von internem und externem Temperaturwert kann vorgegeben werden.

Messwertbildung intern zu extern
10 % zu 90 %
20 % zu 80 %
30 % zu 70 %
40 % zu 60 %
50 % zu 50 %
60 % zu 40 %
70 % zu 30 %
80 % zu 20 %
90 % zu 10 %

An dieser Stelle wird die Gewichtung des Temperaturmesswerts des internen und des externen Fühlers festgelegt. Dadurch wird ein resultierender Gesamtmesswert gebildet, der zur weiteren Auswertung der Raumtemperatur herangezogen wird. Dieser Parameter ist nur bei "Temperaturerfassung = interner und externer Fühler" sichtbar.

Abgleich interner Fühler (-128...127) * 0,1 K -128 ... 127, **0**

Bestimmt den Wert, um den der Raumtemperaturmesswert des internen Fühlers abgeglichen wird.

Abgleich externer Fühler (-128...127) * 0,1 K -128 ... 127, **0**

Bestimmt den Wert, um den der Raumtemperaturmesswert des externen Fühlers abgeglichen wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Temperaturerfassung einen externen Fühler vorsieht.

Abfragezeit für externen Fühler 0 ... 255, **0**

An dieser Stelle wird der Abfragezeitraum des externen

(0...255 * 1 min)
(0 = inaktiv)

Temperaturfühlers festgelegt. Bei der Einstellung "0" wird der Temperaturwert nicht automatisch abgefragt. In diesem Fall muss der Kommunikationspartner (z. B. Temperaturfühler) selbstständig seinen Temperaturwert aussenden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Temperaturerfassung einen externen Fühler vorsieht.

Zyklisches Senden der Raumtemperatur
(0...255) * 1 min; 0 = inaktiv

0 ... 255, **15**

Dieser Parameter legt fest, ob und mit welcher Zeit die ermittelte Raumtemperatur zyklisch über das Objekt "Gemessene Raumtemperatur" ausgegeben werden soll.

Senden bei Raumtemperaturänderung um
(0...255 * +/- 0,1 K) (0 = inaktiv)

0 ... 255, **3**

Bestimmt die Größe der Wertänderung der ermittelten Temperatur, nach welcher die aktuellen Werte automatisch über das Objekt "Gemessene Raumtemperatur" auf den Bus ausgesendet werden.

☐↵ Wippe 1 Funktion

Funktion

Schalten
Dimmen
Jalousie
Wertgeber 1Byte
Wertgeber 2Byte
Szenennebenstelle
2-Kanal-Bedienung
Manuelle Lüftersteuerung

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

☐↵ Wippe 1 Schalten

Befehl beim Drücken der Wippe links

keine Reaktion
EIN
AUS
UM

Diese Parameter bestimmen die Reaktion, wenn die Wippe links gedrückt oder losgelassen wird.

Befehl beim Loslassen der Wippe links

keine Reaktion
EIN
AUS
UM

Befehl beim Drücken der Wippe rechts

keine Reaktion
EIN
AUS
UM

Diese Parameter bestimmen die Reaktion, wenn die Wippe rechts gedrückt oder losgelassen wird.

Befehl beim Loslassen der Wippe rechts

keine Reaktion
EIN

AUS
UM

☐ Wippe 1 Dimmen

Befehl beim Drücken
der Wippe links

keine Reaktion
Heller (EIN)
Dunkler (AUS)
Heller / Dunkler (UM)
Heller (UM)
Dunkler (UM)

Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn die Wippe 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 rechts

keine Reaktion
Heller (EIN)
Dunkler (AUS)
Heller / Dunkler (UM)
Heller (UM)
Dunkler (UM)

Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn die Wippe rechts betätigt wird.
Wenn der Tastsensor bei einer kurzen Betätigung umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein. Bei der Einstellung "Heller/Dunkler (UM)" müssen auch die Dimmobjekte miteinander verbunden werden, damit der Tastsensor bei der nächsten Betätigung auch das jeweils passende Telegramm senden kann.

Zeit zwischen Schalten
und Dimmen Wippe
links
(100 ... 50000 x 1 ms)

100 ... **400** ... 50000

Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Wippe links betätigt werden muss, damit der Tastsensor ein Dimmtelegramm sendet.

Zeit zwischen Schalten
und Dimmen Wippe
rechts
(100 ... 50000 x 1 ms)

100 ... **400** ... 50000

Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Wippe rechts betätigt werden muss, damit der Tastsensor ein Dimmtelegramm sendet.

Erweiterte Parameter

aktiviert
deaktiviert

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 % 100 %	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 % 100 %	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?	Ja 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.
Telegramm- wiederholung?	Ja Nein	Hier kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Der Tastsensor sendet dann beim Gedrückthalten der Taste solange die relativen Dimmtelegramme (in der parametrisierten Schrittweite), bis die Taste losgelassen wird.
Zeit zwischen zwei Telegrammen	200 ms 300 ms 400 ms 500 ms 750 ms 1 s 2 s	Dieser Parameter bestimmt, wie schnell die Telegramme zum Dimmen bei einer Telegrammwiederholung automatisch wiederholt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Telegrammwiederholung = Ja"!

Vollflächige Bedienung

	freigeschaltet gesperrt	Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, zeigt die ETS die folgenden Parameter an.
Funktion bei vollflächiger Bedienung	Schalten 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. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
Befehl bei vollflächiger Bedienung	EIN AUS UM	Der Parameter bestimmt den Wert des gesendeten Telegramms bei erkannter vollflächiger Bedienung. Bei "UM" wird der aktuelle Wert des Objekts umgeschaltet. Dieser Parameter ist 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. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
Wippe 1 Jalousie		
Befehl beim Drücken der Wippe	Wippe links: AUF / Wippe rechts: AB Wippe links: AB / Wippe rechts: AUF Wippe links: UM / Wippe rechts: 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	Kurz – Lang – Kurz 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 links (1 ... 3000 x 100 ms)	1 ... 4 ... 3000	Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der linken Taste der Wippe ausgewertet wird. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!
Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl Wippe rechts (1 ... 3000 x 100 ms)	1 ... 4 ... 3000	Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der rechten Taste der Wippe ausgewertet wird. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!
Lamellenverstellzeit Wippe links (0 ... 3000 x 100 ms)	0 ... 5 ... 3000	Zeit, während der ein ausgesendetes MOVE-Telegramm durch Loslassen der linken Taste der Wippe beendet werden kann (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!
Lamellenverstellzeit Wippe rechts (0 ... 3000 x 100 ms)	0 ... 5 ... 3000	Zeit, während der ein ausgesendetes MOVE-Telegramm durch Loslassen der rechten Taste der Wippe beendet werden kann (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!
Vollflächige Bedienung	freigeschaltet gesperrt	Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, zeigt die ETS die folgenden Parameter an. Die vollflächige Bedienung ist nur parametrierbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz oder Kurz"!

Funktion bei vollflächiger Bedienung	Schalten 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. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
Befehl bei vollflächiger Bedienung	EIN AUS UM	Der Parameter bestimmt den Wert des gesendeten Telegramms bei erkannter vollflächiger Bedienung. Bei "UM" wird der aktuelle Wert des Objekts umgeschaltet. Dieser Parameter ist 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. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
Wippe 1 Wertgeber 1 Byte		
Funktionsweise	Wippe links / rechts keine Funktion Wippe links: 0...255 / Wippe rechts: 0...255 Wippe links: 0...100 % / Wippe rechts: 0...100 % Wippe links: 0...255 / Wippe rechts: keine Funktion Wippe links: 0...100 % / Wippe rechts: keine	Bei einer Wippe, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrier ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Ganzzahlen von 0 bis 255 oder als Prozentangaben von 0 % bis 100 % zu verstehen sind. Danach richten sich die folgenden Parameter und ihre Einstellungsmöglichkeiten.

Funktion		
Wippe links: keine Funktion / Wippe rechts: 0...255		
Wippe links: keine Funktion / Wippe rechts: 0...100 %		
Wert Wippe links (0...255)	0...255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Wippe links betätigt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 0...255"!
Wert Wippe rechts (0...255)	0...255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Wippe rechts betätigt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 0...255"!
Wert Wippe links (0...100 %)	0...100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Wippe links betätigt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 0...100 %"!
Wert Wippe rechts (0...100 %)	0...100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Wippe rechts betätigt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 0...100 %"!
Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet gesperrt	Wenn die Wertverstellung über einen langen Tastendruck freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter an. Die Wertverstellung beginnt, wenn die Taste länger als 5 s gedrückt gehalten wird. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.
Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert aus Kommunikationsobjekt	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Bei "wie parametrierter Wert": Der Tastsensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet. Bei "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. Bei "wie Wert aus Kommunikationsobjekt": Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts umschalten (alternierend)	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. Dieser Parameter ist 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. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s 1 s 2 s 3 s	Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Tastsensor bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. Dieser Parameter ist 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.

☐ Wippe 1 Wertgeber 2 Byte

Funktionsweise

Temperaturwertgeber

Helligkeitwertgeber

Wertgeber (0...65535)

Bei einer Wippe, die als "Wertgeber 2 Byte" parametrier 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 links

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

Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Wippe links betätigt wird.
Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!

Temperaturwert
(0...40 °C)
Wippe rechts

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

Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Wippe rechts betätigt wird.
Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!

Helligkeitwert
Wippe links

0, 50,...**300**...1450,
1500 Lux

Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Wippe links betätigt wird.
Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitwertgeber"!

Helligkeitwert
Wippe rechts

0, 50,...**300**...1450,
1500 Lux

Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Wippe rechts betätigt wird.
Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitwertgeber"!

Wert (0...65535)
Wippe links

0...65535

Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Wippe links betätigt wird.
Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise =

		Wertgeber (0...65535)!"
Wert (0...65535) Wippe rechts	0...65535	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Wippe rechts betätigt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)!"
Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet gesperrt	Wenn die Wertverstellung über einen langen Tastendruck freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter an. Die Wertverstellung beginnt, wenn die Taste länger als 5 s gedrückt gehalten wird. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.
Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert aus Kommunikationsobjekt	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Bei "wie parametrierter Wert": Der Tastsensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet. Bei "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. Bei "wie Wert aus Kommunikationsobjekt": Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. Diese Einstellung ist nur auswählbar bei " Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)!" Dieser Parameter ist nur sichtbar bei " Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts umschalten (alternierend)	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. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!

Schrittweite	1 °C	Bei Temperaturwerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 1 °C eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Schrittweite	50 Lux	Bei Helligkeitswerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 50 Lux eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Schrittweite	1 2 5 10 20 50 75 100 200 500 750 1000	An dieser Stelle wird die Schrittweite der Wertverstellung des 2 Byte Wertgebers eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s 1 s 2 s 3 s	Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Tastsensor bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. Dieser Parameter ist 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 °C, 0 Lux, 0) oder die obere Grenze (+ 40 °C, 1500 Lux, 65535) erreicht, beendet er die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Ja") und der Tastsensor die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet er den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause, deren Dauer zwei Schritten entspricht ein. Danach sendet der Tastsensor ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und

fährt mit der Wertverstellung
richtungsgleich fort.

☐ Wippe 1 Szenenbenstelle

Funktionsweise	Szenenbenstelle ohne Speicherfunktion	Hier wird die Funktionsweise der Benstelle eingestellt. Wenn der Tastsensor als Szenenbenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX Geräten abgelegt sein (z. B. Lichtszenentastsensor).
	Szenenbenstelle mit Speicherfunktion	
	Abruf interner Szene ohne Speicherfunktion	Bei einem Szenenabruf oder bei einer Speicherfunktion sendet der Tastsensor über das Benstellenobjekt der Wippe ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus.
	Abruf interner Szene mit Speicherfunktion	Beim Abruf einer internen Szene wird eine intern im Tastsensor abgespeicherte Szene abgerufen oder neu abgespeichert. Es wird kein Telegramm über ein Szenenbenstellenobjekt auf den Bus ausgesendet. Bei dieser Einstellung muss die interne Szenenfunktion freigeschaltet sein.
Szenennummer (1 ... 64) Wippe links	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 links auszusendende Szenennummer definiert.
Szenennummer (1 ... 64) Wippe rechts	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 rechts auszusendende Szenennummer definiert.
Szenennummer (1 ... 8) Wippe links	1...8	An dieser Stelle wird die Nummer der internen Szene definiert, die bei einem Tastendruck links aufgerufen oder abgespeichert wird.
	1...8	

Szenennummer (1 ... 8) Wippe rechts		An dieser Stelle wird die Nummer der internen Szene definiert, die bei einem Tastendruck rechts aufgerufen oder abgespeichert wird.
☐ Wippe 1 2-Kanal-Bedienung		
Bedienkonzept	Kanal 1 oder Kanal 2 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 Schalten (1 Bit) Wertgeber 0 ... 255 (1 Byte) Wertgeber 0 ... 100 % (1 Byte) Temperaturwertgeber (2 Byte)	Dieser Parameter bestimmt die Kanalfunktion und legt fest, welche weiteren Parameter und welches Kommunikationsobjekt für den Kanal 1 (2) dargestellt werden.
Befehl der Taste für Kanal 1 (2) Wippe links	EIN AUS UM	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe links gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!
Befehl der Taste für Kanal 1 (2) Wippe rechts	EIN AUS UM	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe rechts gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!
Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe links (0...255)	0...255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe links gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)"!
	0...255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus

Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe rechts (0...255)		ausgesendet wird, wenn die Wippe rechts gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)"!
Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe links (0 ... 100 %)	0...100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe links gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!
Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe rechts (0 ... 100 %)	0...100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe rechts gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!
Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe links (0 ... 40 °C)	0...40	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe links gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)"!
Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe rechts (0 ... 40 °C)	0...40	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe rechts gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)"!
Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 Wippe links (1 ... 255 x 100 ms)	0... 30 ...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 links gedrückt wird.
Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 Wippe rechts (1 ... 255 x 100 ms)	0... 30 ...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 rechts gedrückt wird.
Vollflächige Bedienung		Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, zeigt die ETS die

	Szenennebenstelle 2-Kanal-Bedienung Reglernebenstelle	
☐ Taste 1 Schalten		
Befehl beim Drücken der Taste	keine Reaktion EIN AUS UM	Diese Parameter bestimmen die Reaktion, wenn die Taste gedrückt oder losgelassen wird.
Befehl beim Loslassen der Taste	keine Reaktion EIN AUS UM	
☐ Taste 1 Dimmen		
Befehl beim Drücken der Taste	Heller (EIN) 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 ... 400 ... 50000	Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Taste betätigt werden muss, damit der Tastsensor ein Dimmtelegramm sendet.
Erweiterte Parameter	aktiviert deaktiviert	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 % 100 %	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 % 100 %	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?	Ja 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.
Telegramm-wiederholung?	Ja Nein	Hier kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Der Tastsensor sendet dann beim Gedrückthalten der Taste solange die relativen Dimmtelegramme (in der parametrisierten Schrittweite), bis die Taste losgelassen wird.
Zeit zwischen zwei Telegrammen	200 ms 300 ms 400 ms 500 ms 750 ms 1 s 2 s	Dieser Parameter bestimmt, wie schnell die Telegramme zum Dimmen bei einer Telegrammwiederholung automatisch wiederholt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Telegrammwiederholung = Ja"!
☐ Taste 1 Jalousie		
Befehl beim Drücken der Taste	AB AUF 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	Kurz – Lang – Kurz 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 ... 4 ... 3000	Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der linken Taste der Wippe ausgewertet wird. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!
Lamellenverstellzeit (0 ... 3000 x 100 ms)	0 ... 5 ... 3000	Zeit, während der ein ausgesendetes MOVE-Telegramm durch Loslassen der linken Taste der Wippe beendet werden kann (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!
☐ Taste 1 Wertgeber 1 Byte		
Funktionsweise	Wertgeber 0...255 Wertgeber 0...100 %	Bei einer Taste, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrisiert ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Ganzzahlen von 0 bis 255 oder als Prozentangaben von 0 % bis 100 % zu verstehen sind. Danach richten sich die folgenden Parameter und ihre Einstellungsmöglichkeiten.
Wert (0...255)	0...255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 0...255"!
Wert (0...100 %)	0...100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = 0...100 %"!
Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet gesperrt	Wenn die Wertverstellung über einen langen Tastendruck freigeschaltet ist,

		zeigt die ETS weitere Parameter an. Die Wertverstellung beginnt, wenn die Taste länger als 5 s gedrückt gehalten wird. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.
Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert aus Kommunikationsobjekt	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Bei "wie parametrierter Wert": Der Tastsensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet. Bei "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. Bei "wie Wert aus Kommunikationsobjekt": Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts umschalten (alternierend)	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. Dieser Parameter ist 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. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!

Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s 1 s 2 s 3 s	Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Tastsensor bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. Dieser Parameter ist 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.
☐ Taste 1 Wertgeber 2 Byte		
Funktionsweise	Temperaturwertgeber Helligkeitwertgeber Wertgeber (0...65535)	Bei einer Taste, die als "Wertgeber 2 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... 20 ...40	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!
Helligkeitwert	0, 50,... 300 ...1450, 1500 Lux	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitwertgeber"!
Wert (0...65535)	0 ...65535	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise =

Wertgeber (0...65535)!"

Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet gesperrt	Wenn die Wertverstellung über einen langen Tastendruck freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter an. Die Wertverstellung beginnt, wenn die Taste länger als 5 s gedrückt gehalten wird. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.
Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert aus Kommunikationsobjekt	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten. Bei "wie parametrierter Wert": Der Tastsensor startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet. Bei "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. Bei "wie Wert aus Kommunikationsobjekt": Der Tastsensor startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. Diese Einstellung ist nur auswählbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)!" Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts umschalten (alternierend)	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. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Schrittweite	1 °C	Bei Temperaturwerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 1 °C eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!

Schrittweite	50 Lux	Bei Helligkeitswerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 50 Lux eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Schrittweite	1 2 5 10 20 50 75 100 200 500 750 1000	An dieser Stelle wird die Schrittweite der Wertverstellung des 2 Byte Wertgebers eingestellt. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s 1 s 2 s 3 s	Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Tastsensor bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. Dieser Parameter ist 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 °C, 0 Lux, 0) oder die obere Grenze (+ 40 °C, 1500 Lux, 65535) erreicht, beendet er die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Ja") und der Tastsensor die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet er den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause, deren Dauer zwei Schritten entspricht ein. Danach sendet der Tastsensor ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort.

☐ Taste 1 Szenenbenennung

Funktionsweise

	Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion Szenennebenstelle mit Speicherfunktion Abruf interner Szene ohne Speicherfunktion Abruf interner Szene mit Speicherfunktion	Hier wird die Funktionsweise der Nebenstelle eingestellt. Wenn der Tastsensor als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX Geräten abgelegt sein (z. B. Lichtszenentastsensor). Bei einem Szenenabruf oder bei einer Speicherfunktion sendet der Tastsensor über das Nebenstellenobjekt der Taste ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus. Beim Abruf einer internen Szene wird eine intern im Tastsensor abgespeicherte Szene abgerufen oder neu abgespeichert. Es wird kein Telegramm über ein Szenennebenstellenobjekt auf den Bus ausgesendet. Bei dieser Einstellung muss die interne Szenenfunktion freigeschaltet sein.
Szenennummer (1 ... 64)	1...64	Gemäß KNX-Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 "Scene Control" bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die bei einem Tastendruck auszusendende Szenennummer definiert.
Szenennummer (1 ... 8)	1...8	An dieser Stelle wird die Nummer der internen Szene definiert, die bei einem Tastendruck aufgerufen oder abgespeichert wird.
☐ Taste 1 2-Kanal-Bedienung		
Bedienkonzept	Kanal 1 oder Kanal 2 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 Schalten (1 Bit) Wertgeber 0 ... 255 (1 Byte) Wertgeber 0 ... 100 %	Dieser Parameter bestimmt die Kanalfunktion und legt fest, welche weiteren Parameter und welches Kommunikationsobjekt für den Kanal 1 (2) dargestellt werden.

	(1 Byte) Temperaturwertgeber (2 Byte)	
Befehl der Taste für Kanal 1 (2)	EIN AUS UM	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!
Wert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 255)	0...255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)"!
Wert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 100 %)	0...100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er hat nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!
Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 40 °C)	0...20...40	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)"!
Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 (1 ... 255 x 100 ms)	0...30...255	In Abhängigkeit des gewählten Bedienkonzepts bestimmt dieser Parameter, wann der Taster das Telegramm für den Kanal 1 und das Telegramm für den Kanal 2 aussendet, wenn die Taste gedrückt wird.
☐ Taste 1 Reglernebenstelle		
Funktionsweise	Betriebsmodusumschaltung Zwangs-Betriebsmodusumschaltung Präsenztaste Sollwertverschiebung	Eine Reglernebenstelle kann wahlweise die Betriebsart mit normaler oder mit hoher Priorität umschalten, den Präsenzstatus ändern, oder sie kann den aktuellen Raumtemperatursollwert ändern. Passend zu der Einstellung dieses Parameters zeigt die ETS weitere Parameter an.

Betriebsmodus beim Drücken der Taste	Komfort-Betrieb	Falls die Reglernebenstelle die Betriebsart des verbundenen Raumtemperaturreglers mit normaler Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung eine definierte Betriebsart einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsarten wechseln. Damit dieser Wechsel korrekt funktioniert, sollte die Reglernebenstelle nach einem Reset oder nach einer neuer Programmierung den aktuellen Zustand der Nebenstellenobjekte abfragen (Parameter unter "Allgemein" einstellen auf "Wertanforderung der Reglernebenstelle? = Ja"). Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung"!
	Standby-Betrieb	
	Nacht-Betrieb	
	Frost-/Hitzeschutzbetrieb	
	Komfort-Betrieb ->	
	Standby-Betrieb ->	
	Komfort-Betrieb ->	
	Nacht-Betrieb ->	
	Standby-Betrieb ->	
	Nacht-Betrieb ->	
Zwangs-Betriebsmodus beim Drücken der Taste	Auto	Falls die Reglernebenstelle die Betriebsart des verbundenen Raumtemperaturreglers mit hoher Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung die Umschaltung mit normaler Priorität freigeben (Auto), eine definierte Betriebsart mit hoher Priorität einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsarten wechseln. Damit dieser Wechsel korrekt funktioniert, sollte die Reglernebenstelle nach einem Reset oder nach einer neuer Programmierung den aktuellen Zustand der Nebenstellenobjekte abfragen (Parameter unter "Allgemein" einstellen auf "Wertanforderung der Reglernebenstelle? = Ja"). Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Zwangs-Betriebsmodusumschaltung"!
	(normale Betriebsmodusumschaltung)	
	Komfort-Betrieb	
	Standby-Betrieb	
	Nacht-Betrieb	
	Frost-/Hitzeschutzbetrieb	
	Komfort-Betrieb ->	
	Standby-Betrieb ->	
	Komfort-Betrieb ->	
	Nacht-Betrieb ->	
	Standby-Betrieb ->	
	Nacht-Betrieb ->	
	Komfort-Betrieb ->	
	Standby-Betrieb ->	
	Nacht-Betrieb ->	
	Auto ->	
	Komfort-Betrieb ->	
	Auto ->	
	Standby-Betrieb ->	
	Auto ->	
	Nachtbetrieb ->	
	Auto ->	
	Frost-/Hitzeschutzbetrieb ->	

Präsenzfunktion beim Drücken der Taste	Präsenz AUS Präsenz EIN Präsenz UM	Beim Drücken der Taste kann die Reglernebenstelle den Präsenzzustand des verbundenen 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"). Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Präsenztaste"!
Sollwertverschiebung beim Drücken der Taste	Sollwert (Stufenwert) verringern Sollwert (Stufenwert) erhöhen	Hier wird die Richtung der Sollwertverschiebung an der Nebenstelle festgelegt. Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikationsobjekte "Vorgabe Sollwertverschiebung" und "Aktuelle Sollwertverschiebung". Das Kommunikationsobjekt "Aktuelle Sollwertverschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des verbundenen Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "Vorgabe Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung"!
☐ Tasten 2 ... max. 8 siehe Taste 1! ☐ TSM W1 Status-LED ☐ TSM T1 Status-LED		
Funktion der Status-LED links / rechts	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige	Unabhängig von der Tasten- oder Wippenfunktion ist die Status-LED dauerhaft ausgeschaltet. Unabhängig von der Tasten- oder Wippenfunktion ist die Status-LED dauerhaft eingeschaltet. Die Status-LED signalisiert eine Tastenbetätigung. Die Leuchtdauer wird

	auf der Parameterseite "Allgemein" gemeinsam für alle Status-LED, die als Betätigungsanzeige konfiguriert sind, eingestellt.
Telegrammquittierung	Die Status-LED signalisiert das Aussenden eines Telegramms bei der 2-Kanal-Bedienung. Diese Einstellung ist nur bei der Tasten- oder Wippenfunktion "2-Kanal-Bedienung" in Funktion.
Statusanzeige (Objekt Schalten)	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. Diese Einstellung ist nur bei den Tasten- oder Wippenfunktionen "Schalten" oder "Dimmen" in Funktion.
invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten)	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. Diese Einstellung ist nur bei den Tasten- oder Wippenfunktionen "Schalten" oder "Dimmen" in Funktion.
Ansteuerung über separates LED-Objekt	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.
Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler)	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.
Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!)	Die Status-LED signalisiert den Zustand der Reglernebenstelle. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Status-LED EIN bei" eingeblendet.
Anzeige Sollwertverschiebung	Die Status-LED zeigt den Zustand einer Sollwertverschiebung bei einer Reglernebenstellenbedienung an. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Status-LED" eingeblendet. Diese Einstellung ist nur bei der Tastenfunktion "Reglernebenstelle" und Funktionsweise der Taste als "Sollwertverschiebung" in Funktion.
Anzeige Präsenzstatus	

	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. Diese Einstellung ist nur bei der Tastenfunktion "Reglernebenstelle" und Funktionsweise der Taste als "Präsenztaste" in Funktion.
Anzeige invertierter Präsenzstatus	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. Diese Einstellung ist nur bei der Tastenfunktion "Reglernebenstelle" und Funktionsweise der Taste als "Präsenztaste" in Funktion.
Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte)	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.
Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Die Status-LED wird in Abhängigkeit einer Vergleichsoperation angesteuert. Es steht in dieser Konfiguration ein separates 1 Byte Kommunikationsobjekt zur Verfügung, über das der positive oder negative Vergleichswert (-128...127) empfangen wird. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Status-LED EIN bei" eingeblendet.
	Die Anzeigeparameter "Mögliche LED-Funktionen" auf den Parameterseiten der Status-LED zeigen die jeweils konfigurierbaren LED-Funktionen. Wenn andere LED-Funktionen als die möglichen parametrisiert werden, sind die betroffenen Status-LED später im Betrieb des Tastsensors ohne Funktion (immer AUS).

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 =
"Betriebsmodusanzeige (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
Regler gesperrt
Heizen / Kühlen
Regler inaktiv (Totzonenbetrieb)
Frostalarm

Das Kommunikationsobjekt "Reglerstatus" der Reglernebenstellenfunktion beinhaltet acht in einem Byte zusammengefasste Informationen. Mit diesem Parameter wird bestimmt, welches Bit durch die LED angezeigt werden soll. Die Anzeige des Reglerstatus ist nur bei freigeschalteter Reglernebenstelle (Parameterseite "Allgemein") möglich!.

Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher ohne Vorzeichen"...

Status-LED EIN bei

	Vergleichswert größer als empfangener Wert Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangener Wert	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrisierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.
Vergleichswert (0 ... 255)	0...255	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrisiert, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.
Bei Funktion der Status LED = "Vergleichen mit Vorzeichen"...		
Status-LED EIN bei	Vergleichswert größer als empfangener Wert Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangener Wert	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrisierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.
Vergleichswert (-128 ... 127)	-128...0...127	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrisiert, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.
Bei benutzerdefinierter Funktions- und Farbkonfiguration und "Farbe aller Status-LED" = "Farbauswahl je Status-LED"...		
Automatischer Farbwechsel der Status-LED	Ja Nein	Bei der benutzerdefinierten Farbeinstellung kann bei den LED-Funktionen "Betriebsmodusanzeige", "Reglerstatus", "Sollwertverschiebung" und "Vergleichen" an dieser Stelle ein automatischer Farbwechsel konfiguriert werden. Die Farbe der entsprechenden Status-LED richtet sich bei freigegebener Funktion (Einstellung "Ja") nicht nach der Benutzervorgabe per ETS-Parameter oder Kommunikationsobjekt (überlagerte Funktion). Das Gerät entscheidet dann vielmehr automatisch anhand des Funktionswerts, in welcher Farbe die Status-LED leuchten soll. Bei der Einstellung "Nein" ist die Farbe

		der Status-LED und optional eine überlagerte Funktion konfigurierbar.
Status-LED EIN bei" / " Status-LED"	Einstellung abhängig von der LED-Funktion / nur lesbar	Der Parameter "Status-LED EIN bei" oder "Status-LED" zeigt die Farbe, die bei einem automatischem Farbwechsel abhängig vom Funktionswert eingestellt wird. Dieser Parameter ist nur bei einem automatischen Farbwechsel sichtbar und nicht veränderbar.
Farbe der Status-LED	rot grün blau	Sofern die getrennte Farbeinstellung bei den Status-LED gewünscht ist, kann durch diesen Parameter individuell für jede Status-LED die gewünschte Farbe festgelegt werden. Die LED leuchtet in der konfigurierten Farbe, wenn sie später im Betrieb des Tastsensors gemäß der Grundkonfiguration "Funktion der Status-LED" regulär eingeschaltet ist. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Farbauswahl aller Status-LED" auf der Parameterseite "Allgemein" auf "Farbauswahl pro Wippe/Taste" eingestellt ist. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn kein automatischer Farbwechsel konfiguriert ist.
Überlagerte Funktion	freigeschaltet gesperrt	Bei der getrennten Farbeinstellung lässt sich zusätzlich separat für jede Status-LED eine überlagerte Funktion konfigurieren. Durch die überlagerte Funktion ist es möglich, im Betrieb des Gerätes über ein Kommunikationsobjekt die Farbe einer Status-LED zu wechseln. Dabei ist es zudem möglich, auch die Anzeigefunktion zu verändern. Die überlagerte Funktion einer Status-LED wird freigeschaltet, wenn dieser Parameter auf "freigegeben" konfiguriert wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn kein automatischer Farbwechsel konfiguriert ist.
Farbe der Status-LED für überlagerte Funktion	rot grün blau	Sofern die überlagerte Funktion freigeschaltet ist, kann durch diesen Parameter die gewünschte überlagerte Farbe festgelegt werden. Die LED leuchtet in der konfigurierten Farbe, wenn später im Betrieb des Tastsensors die überlagerte Funktion aktiviert wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn

		der Parameter "Überlagerte Funktion" auf "freigeschaltet" eingestellt ist.
Auswahl der überlagerten LED-Funktion	Ansteuerung über separates LED-Objekt	Die Status-LED signalisiert bei der überlagerten Funktion den Zustand eines separaten 1 Bit LED-Objektes. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Ansteuerung der Status-LED über Objektwert" eingeblendet.
	Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte)	Die Status-LED wird bei der überlagerten Funktion 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 "Überlagerte Funktion EIN bei" eingeblendet.
	Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Die Status-LED wird bei der überlagerten Funktion in Abhängigkeit einer Vergleichsoperation angesteuert. Es steht in dieser Konfiguration ein separates 1 Byte Kommunikationsobjekt zur Verfügung, über das der positive oder negative Vergleichswert (-128...127) empfangen wird. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Überlagerte Funktion EIN bei" eingeblendet.
Ansteuerung der Status-LED über Objektwert	1 = überl. Funkt. EIN / 0 = überl. Funkt. AUS 1 = überl. Funkt. AUS / 0 = überl. Funkt. EIN 1 = überl. Funkt. blinkt / 0 = überl. Funkt. AUS 1 = überl. Funkt. AUS / 0 = überl. Funkt. blinkt	Sofern die "Auswahl der überlagerten LED-Funktion" auf "Ansteuerung über separates LED-Objekt" eingestellt ist, kann an dieser Stelle die Telegrammpolarität des 1 Bit Objektes "Überlagerte Funktion" der betroffenen Status-LED festgelegt werden. Die überlagerte Funktion kann statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Zudem kann das empfangene Schalttelegramm so ausgewertet werden, dass die LED bei einer aktiven überlagerten Funktion blinkt.
Überlagerte Funktion EIN bei	Vergleichswert größer als empfangener Wert Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangener Wert	Die Status-LED zeigt in der überlagerten Funktion an, ob der parametrierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Überlagerte Funktion Wert" ist. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Auswahl der überlagerten LED-Funktion" = "Vergleicher ohne

		Vorzeichen" / "Vergleicher mit Vorzeichen".
Vergleichswert (0 ... 255)	0...255	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrier, mit dem der Wert des Objekts "Überlagerte Funktion Wert" verglichen wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Auswahl der überlagerten LED-Funktion" = "Vergleicher ohne Vorzeichen".
Vergleichswert (-128 ... 127)	-128...0...127	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrier, mit dem der Wert des Objekts "Überlagerte Funktion Wert" verglichen wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Auswahl der überlagerten LED-Funktion" = "Vergleicher mit Vorzeichen".
☐ Sperren		
Sperrfunktion?	Ja Nein	An dieser Stelle kann die Sperrfunktion des Tastsensors zentral freigegeben werden. Bei "Ja" zeigt die ETS weitere Kommunikationsobjekte und weitere Parameter an.
Polarität des Sperrobjects	sperrn = 1 / freigeben = 0 sperrn = 0 / freigeben = 1	Der Parameter legt fest, bei welchem Wert des Sperrobjects die Sperrfunktion aktiv ist.
Tastenzuordnung der Tasten zur Sperrfunktion	alle Tasten zugeordnet (TSM + TSEM) einzelne Tasten zugeordnet	Bei einer aktiven Sperrung können entweder alle Tasten von Grund- und Erweiterungsmodul oder nur einzelne Tasten von der Sperrung betroffen sein. Dadurch kann die Bedienfunktion des Tastsensors ganz oder nur teilweise eingeschränkt werden. Einstellung "alle Tasten zugeordnet": Die Sperrfunktion betrifft alle Tasten von Tastsensor-Grundmodul und -Erweiterungsmodul. Sobald während einer aktiven Sperrfunktion eine beliebige Taste des Gerätes gedrückt wird, wird das "Verhalten bei aktiver Sperrfunktion" ausgeführt. Einstellung "einzelne Tasten

		zugeordnet": Die Sperrfunktion betrifft nur die Tasten, die auf der Parameterseite "Sperren - Tastenauswahl" zugeordnet sind. Sobald während einer aktiven Sperrfunktion eine der zugeordneten Tasten gedrückt wird, wird für diese Taste das "Verhalten bei aktiver Sperrfunktion" ausgeführt. Alle anderen, ungesperrten Tasten verhalten sich bei einem Tastendruck normal.
Reaktion des Tastsensors zu Beginn der Sperrung	keine Reaktion Reaktion wie Taste >>X<< beim Drücken Reaktion wie Taste >>X<< beim Loslassen Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Loslassen Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Loslassen interner Szenenabruf Szene 1 interner Szenenabruf Szene 2 interner Szenenabruf Szene 3 interner Szenenabruf Szene 4 interner Szenenabruf Szene 5 interner Szenenabruf Szene 6 interner Szenenabruf Szene 7 interner Szenenabruf Szene 8	Neben der Sperrung der Wippen- oder Tastenfunktionen kann der Tastsensor auch noch unmittelbar beim Eintreten der Sperrung eine ganz bestimmte Funktion auslösen. Diese Funktion kann... der Funktion entsprechen, die eine beliebige Taste im nicht gesperrten Zustand besitzt ("Reaktion wie Taste >>X<< ..."), auf den folgenden Parameterseiten definiert werden ("Reaktion wie Sperrfunktion ..."), eine intern im Tastsensor gespeicherte Szene aufrufen ("interner Szenenabruf ...").
Taste >>X<<	Taste 1 (TSM) Taste 2 (TSM)	Wenn der Tastsensor zu Beginn der Sperrung die Funktion einer bestimmten

	... Taste 16 (TSEM - falls vorhanden)*	Taste ausführen soll, wird diese Taste hier ausgewählt. Nur sichtbar bei "Reaktion des Tastsensors zu Beginn der Sperrung = Reaktion wie Taste >>X<< beim Drücken / Loslassen"!
		i *: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastsensorvariante! Zudem dürfen an dieser Stelle die Tasten des Erweiterungsmoduls (TSEM) nur dann ausgewählt werden, wenn auch ein entsprechendes Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen ist.
Verhalten während aktiver Sperrung	alle Tasten keine Funktion alle Tasten verhalten sich wie einzelne Tasten keine Funktion einzelne Tasten verhalten sich wie	Während die Sperrung aktiv ist, können... alle Tasten oder nur einzelne ausgewählte Tasten gesperrt sein ("... keine Funktion"), alle Tasten oder nur einzelne ausgewählte Tasten auf eine bestimmte Funktion begrenzt sein ("... verhalten sich wie"). In diesem Fall zeigt die ETS weitere Parameter an.
Alle geraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie	Taste 1 (TSM) Taste 2 (TSM) ... Taste 16 (TSEM - falls vorhanden)* Sperrfunktion 1 Sperrfunktion 2	Falls allen oder einzelnen Tasten während einer Sperrung eine bestimmte Tastenfunktion zugewiesen sein soll, kann an dieser Stelle die gewünschte Taste ausgewählt werden, deren Funktion ausgeführt wird. Während einer Sperrung verhalten sich alle geraden Tasten (2, 4, 6,...) wie die hier parametrierte. Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametriert 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 Tasten des Erweiterungsmoduls (TSEM) 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 (TSM) Taste 2 (TSM) ... Taste 16 (TSEM - falls vorhanden)* Sperrfunktion 1 Sperrfunktion 2	Falls allen oder einzelnen Tasten während einer Sperrung eine bestimmte Tastenfunktion zugewiesen sein soll, kann an dieser Stelle die gewünschte Taste ausgewählt werden, deren Funktion ausgeführt wird. Während einer Sperrung verhalten sich alle ungeraden Tasten (1, 3, 5,...) wie die hier parametrisierte. Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametrisiert werden. 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 Tasten des Erweiterungsmoduls (TSEM) nur dann ausgewählt werden, wenn auch ein entsprechendes Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen ist.
Reaktion des Tastsensors am Ende der Sperrung	keine Reaktion Reaktion wie Taste >>Y<< beim Drücken Reaktion wie Taste >>Y<< beim Loslassen Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Loslassen Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion	Neben der Sperrung der Wippen- oder Tastenfunktionen kann der Tastsensor auch noch unmittelbar am Ende der Sperrung eine ganz bestimmte Funktion auslösen. Diese Funktion kann... der Funktion entsprechen, die eine beliebige Taste im nicht gesperrten Zustand besitzt ("Reaktion wie Taste >>Y<< ..."), auf den folgenden Parameterseiten definiert werden ("Reaktion wie Sperrfunktion ..."), eine intern im Tastsensor gespeicherte

	2 beim Loslassen	Szene aufrufen ("interner Szenenabruf ...").
	interner Szenenabruf Szene 1	
	interner Szenenabruf Szene 2	
	...	
	Szene 8	
Taste >>Y<<	Taste 1 (TSM) Taste 2 (TSM) ... Taste 16 (TSEM - falls vorhanden)*	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 Tasten des Erweiterungsmoduls (TSEM) nur dann ausgewählt werden, wenn auch ein entsprechendes Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen ist.
☐ Sperren Tastenauswahl (Nur sichtbar bei "Zuordnung der Tasten zur Sperrfunktion" = "einzelne Tasten zugeordnet"!)		
Auswahl der Tasten für Verhalten während der Sperrung		
Taste 1? (TSM)	Ja Nein	Für jede Taste kann separat festgelegt werden, ob sie von der Sperrfunktion während einer Sperrung betroffen ist.
Taste 2? (TSM)	Ja Nein	i *: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Tastsensorvariante! Zudem dürfen an dieser Stelle die Tasten des Erweiterungsmoduls nur dann ausgewählt werden, wenn auch ein entsprechendes Erweiterungsmodul an das Grundgerät angeschlossen ist.
...	Ja Nein	
Taste 16? (TSEM - falls vorhanden)*		
☐ 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.		

Für das Tastsensor-Erweiterungsmodul TSEM stehen die gleichen Funktionen, Parameter und Einstellungen zur Verfügung wie für das Tastsensor-Grundmodul TSM. Die Einstellungen im Erweiterungsmodul sind dabei unabhängig von den Einstellungen im Grundmodul.

Beschreibung	Werte	Kommentar
☐ Alarmmeldung		
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, die Betriebs-LED und das Beschriftungsfeld 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.
☐ Energiesparmodus Energiesparmodus	gesperrt freigegeben	Das Gerät verfügt über einen Energiesparmodus, um im Betrieb elektrische Energie zu sparen. Wenn der Energiesparmodus genutzt wird, schaltet das Gerät nach einer eingestellten Zeit ohne Bedienung oder durch ein externes Telegramm die Signalisierungsfunktionen des Gerätes ab. Dieser Parameter gibt den Energiesparmodus frei, so dass er verwendet werden kann.
Energiesparmodus aktivieren	durch Objekt automatisch nach Zeit automatisch nach Zeit oder durch Objekt	Um den Tastsensor in den Energiesparmodus zu bringen, verfügt das Gerät über zwei unterschiedliche Aktivierungsmöglichkeiten. Diese können sowohl miteinander kombiniert, oder auch einzeln genutzt werden. Zum einen kann der Tastsensor durch ein Gruppentelegramm über ein dafür bestimmtes Kommunikationsobjekt in den Energiesparmodus versetzt werden. Zum anderen besteht die Möglichkeit, automatisch in den Energiesparmodus zu wechseln, wenn innerhalb einer definierten Zeit keine Bedienung mehr erfolgt.
Energiesparmodus deaktivieren	automatisch bei Bedienung	Auch zur Deaktivierung des Energiesparmodus verfügt das Gerät

	automatisch bei Bedienung oder durch Objekt	über zwei unterschiedliche Möglichkeiten. Zum einen besteht die Möglichkeit, den Energiesparmodus automatisch zu deaktivieren, sobald das Grundmodul oder das Erweiterungsmodul bedient wird. Wenn eine Bedienung des Geräts den Energiesparmodus deaktiviert, führt das Gerät unmittelbar auch die parametrisierte Bedienfunktion aus (z. B. Schalten, Dimmen...). Zum anderen kann der Energiesparmodus durch ein Gruppentelegramm über ein dafür bestimmtes Kommunikationsobjekt deaktiviert werden. Diese Möglichkeit ist allerdings nur mit dem automatischen Deaktivieren bei einer Bedienung kombinierbar.
Polarität Objekt "Energiesparmodus"	"0" = --- / "1" = Modus aktiv "0" = Modus aktiv / "1" = --- "0" = Modus inaktiv / "1" = Modus aktiv "0" = Modus aktiv / "1" = Modus inaktiv "0" = Modus inaktiv / "1" = --- "0" = --- / "1" = Modus inaktiv	Dieser Parameter definiert die Telegrammpolarität für das Objekt zum Aktivieren oder Deaktivieren des Energiesparmodus. Die Auswahlmöglichkeiten und folglich die Standardeinstellung dieses Parameters hängen davon ab, ob der Energiesparmodus über das Objekt nur aktiviert, nur deaktiviert oder aktiviert als auch deaktiviert werden kann.
Zeit für Energiesparmodus Minuten (1...59)	1...59	Dieser Parameter legt die Zeit fest, die nach einer Bedienung vergehen muss, so dass das Gerät den Energiesparmodus aktiviert. Jede Bedienung startet die Zeit neu. Einstellung der Minuten der Verzögerungszeit. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Energiesparmodus automatisch nach Zeit aktiviert werden soll.

5 Anhang

5.1 Stichwortverzeichnis

3		Szenendefinition.....	63
3-Farben-Einzelsteuerung.....	62		
A		T	
Applikationsprogramm.....	14	Temperaturabgleich.....	74
automatischer Farbwechsel.....	61	Temperaturerfassung.....	74
B		ü	
Bedienflächen.....	15	überlagerte Funktion.....	61
Benutzerdefinierte Farbeinstellung.....	61		
D			
Design-Bedienflächen.....	14		
E			
Energiesparmodus.....	77		
ETS Projektierung.....	21		
F			
Funktionsumfang.....	19		
G			
Geräteaufbau.....	7		
K			
Konfiguration TSEM.....	82		
Konfiguration TSM.....	82		
O			
Objekte für die ..	36		
Raumtemperaturmessung			
Objekte für vollflächige Bedienung.....	26		
P			
Parametergruppe "Allgemein".....	81		
Parametergruppe "Sperrern".....	119		
Physikalische Adresse.....	13		
Produktdatenbank.....	21		
R			
Raumtemperatur.....	75		
Reglernebenstelle.....	70		
Reglernebenstelle Tastenfunktionen.....	71		
S			
Status-LED.....	57		
Szenen speichern.....	64		
Szenenabruf.....	63		

ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG

Volmestraße 1
58579 Schalksmühle

Telefon: +49.23 55.8 06-0
Telefax: +49.23 55.8 06-2 04
kundencenter@jung.de
www.jung.de

Service Center

Kupferstr. 17-19
44532 Lünen
Germany