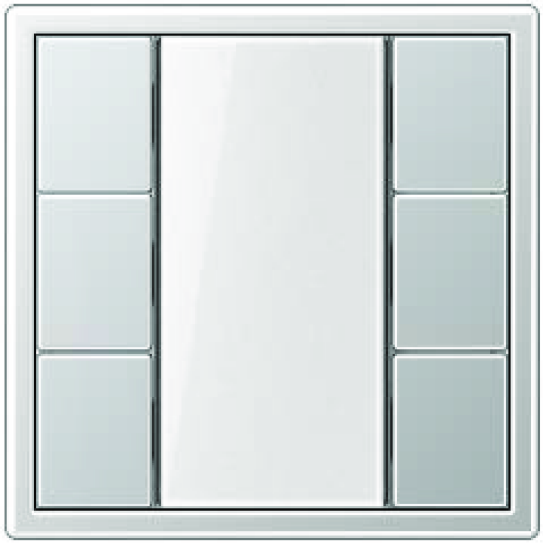
Produktdokumentation

Tastsensor-Modul Universal Art.-Nr.
500.510.247 / .251 / .255 / .259



ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle
GERMANY

Telefon: +49 2355 806-0
Telefax: +49 2355 806-204
kundencenter@jung.de
www.jung.de

ZidaTech AG
Fabrikstrasse 9
CH-4614 Hägendorf

Telefon: 062 209 60 30
E-Mail: info@zidatech.ch
www.zidatech.ch

Stand der Dokumentation: 10.07.2023
99001303

Inhaltsverzeichnis

1 Informationen zum Produkt 4
- 1.1 Produktkatalog 4
- 1.2 Anwendungszweck 4
- 1.3 Geräteaufbau 7
- 1.4 Auslieferungszustand 9
- 1.5 Technische Daten 9
- 1.6 Zubehör 10

2 Sicherheitshinweise 11

3 Montage und elektrischer Anschluss 12

4 Inbetriebnahme 17
- 4.1 Safe-State-Mode 19
- 4.2 Master-Reset 20

5 Bedienung 21
- 5.1 Blinkfrequenzen der LED 22

6 Applikationsprogramme 23

7 Funktionsumfang 25

8 Allgemeine Einstellungen 28
- 8.1 Allgemeine Konfiguration 28
  - 8.1.1 Betriebs-LED 31
  - 8.1.2 Beschriftungsfeldbeleuchtung 32

9 Kanalorientierte Gerätefunktionen 37
- 9.1 Schalten 38
- 9.2 Dimmen und Farbtemperatur 39
  - 9.2.1 Helligkeit 40
  - 9.2.2 Farbtemperatur 40
  - 9.2.3 Helligkeit und Farbtemperatur 41
- 9.3 Jalousie / Rollladen / Markise / Dachfenster 47
- 9.4 Wertgeber 57
- 9.5 Szenennebenstelle 73
- 9.6 Kurzer und langer Tastendruck 76
- 9.7 Raumtemperaturregler-Bedienstelle 92
  - 9.7.1 Betriebsmodusumschaltung 92
  - 9.7.2 Präsenzfunktion 93
  - 9.7.3 Solltemperaturverschiebung 94
- 9.8 Status-LED 101

9.8.1 Grundfunktionen 103
9.8.2 Helligkeitseinstellungen und Farbeinstellungen 108

10 Kanalübergreifende Gerätefunktionen 121

10.1 Temperaturmessung 122
10.2 LED Alarmmeldung 128
10.3 Helligkeitsreduzierung 132
10.4 Sperrfunktion 134
10.5 Energiesparmodus 151

1 Informationen zum Produkt

1.1 Produktkatalog

Produktname	Artikelnummer	Verwendung	Bauform
Tastsensor-Modul Universal 1fach	52911 ST	Sensor	UP (Unterputz)
Tastsensor-Modul Universal 2fach	52921 ST	Sensor	UP (Unterputz)
Tastsensor-Modul Universal 3fach	52931 ST	Sensor	UP (Unterputz)
Tastsensor-Modul Universal 4fach	52941 ST	Sensor	UP (Unterputz)

1.2 Anwendungszweck

Allgemein

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

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

Tastsensor-Funktion

Das Gerät sendet bei Tastenbetätigung, in Abhängigkeit der Parametereinstellungen in der ETS, Telegramme auf den KNX. Dies können Telegramme zum Schalten, zum Dimmen von Helligkeit und Farbtemperatur oder zur Beschattungssteuerung sein. Es können auch Wertgeber- und Szenennebenstellenfunktionen programmiert werden. Zu den Wertgeberfunktionen zählen beispielsweise Temperatur- und Helligkeitswertgeber oder auch der Farbwertgeber RGBW. Das Gerät kann als Raumtemperaturregler-Bedienstelle, also als Bedien- und Anzeigeelement eines Raumtemperaturreglers, eingesetzt werden.
Mit der Sperrfunktion können alle oder einzelne Tasten des Gerätes gesperrt werden. Während einer aktiven Sperre führen die zugeordneten Tasten ein parametriertes Verhalten aus.
Bei den Wippenfunktionen "Dimmen und Farbtemperatur", "Kurzer und langer Tastendruck" und bei "Jalousie / Rollladen / Markise / Dachfenster" --> "Jalousie" --> "Schritt - Auf/Ab oder Schritt" können Sonderfunktionen durch eine vollflächige Bedienung der Wippe ausgelöst werden.

Tastsensor-Bedienkonzept

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. das gelb-weiße Adernpaar der Busleitung) und kann bis zu 30 Meter betragen.

Messung der Raumtemperatur

In Ergänzung der Raumtemperaturregler-Bedienstelle verfügt das Gerät über einen geräteinternen Temperaturfühler, wodurch das Messen und Weiterleiten der lokalen Raumtemperatur ermöglicht wird. Optional kann die durch den internen Temperaturfühler durchgeführte Raumtemperaturmessung durch einen externen Temperaturwert über den Bus ergänzt werden. Dadurch kann das Messergebnis verbessert werden.

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 Anzeigeinformationen 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 parametrierte 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. Dadurch spart das Gerät im Betrieb elektrische Energie. Der Energiesparmodus wird entweder nach einer eingestellten Zeit ohne Bedienung oder gesteuert durch ein KNX Telegramm aktiviert. Im Energiesparmodus deaktiviert das Gerät die Signalisierungsfunktionen. Der Energiesparmodus kann durch eine Bedienung oder durch ein KNX 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 erfolgt über ein Tastsensormodul-Grundgerät.

1.3 Geräteaufbau

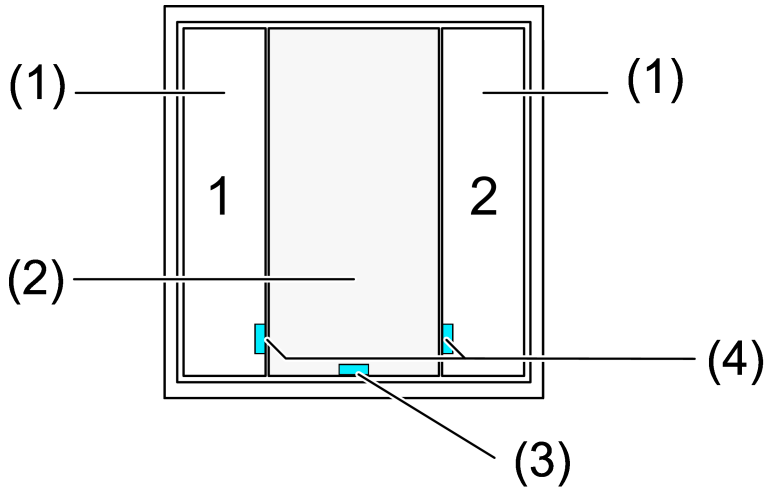


Bild 1: Frontansicht Tastsensormodul Universal 1fach

(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

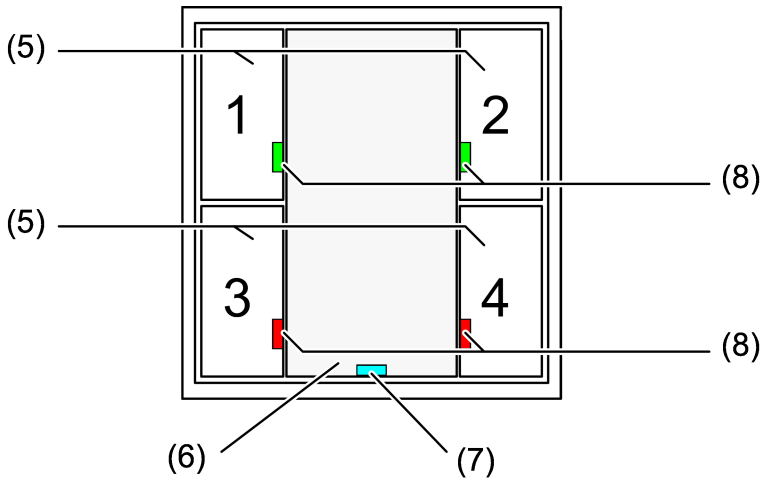


Bild 2: Frontansicht Tastsensormodul Universal 2fach

(5) 4 Bedienflächen als Wippen 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

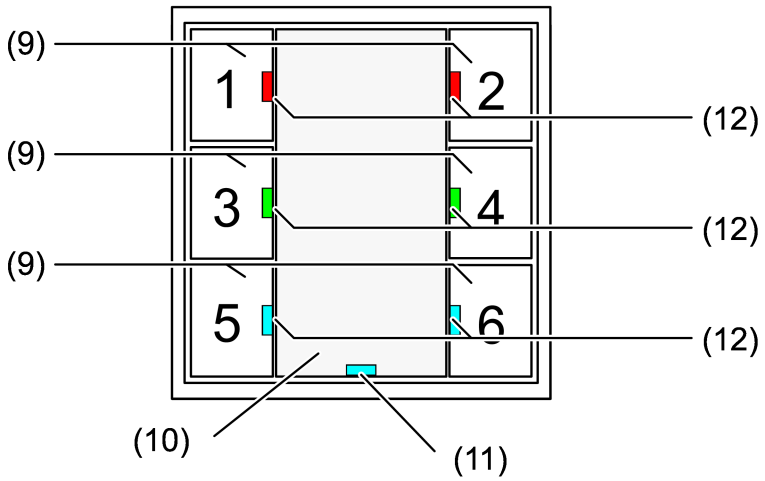


Bild 3: Frontansicht Tastsensormodul Universal 3fach

(9) 6 Bedienflächen als Wippen 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

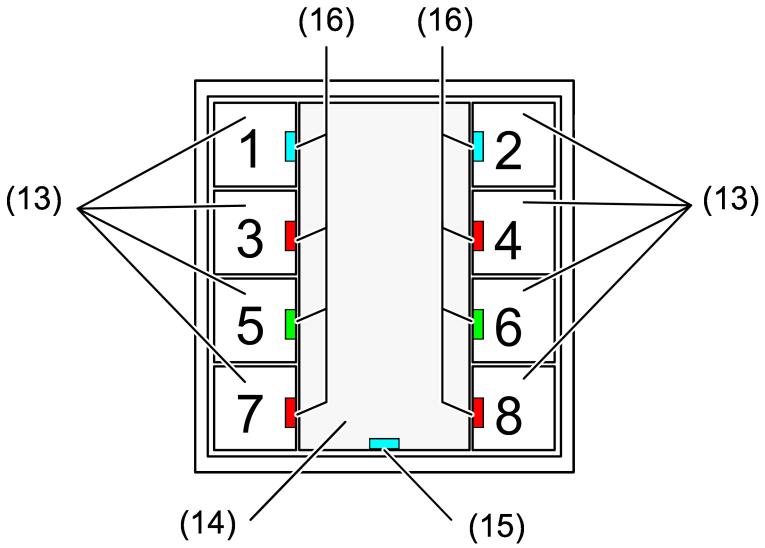


Bild 4: Frontansicht Tastsensormodul Universal 4fach

(13) 8 Bedienflächen als Wippen 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

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

1.4 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand 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.

Der Auslieferungszustand wird durch das Programmieren des Applikationsprogramms beendet.

1.5 Technische Daten

KNX

KNX Medium		TP256
Sicherheit		KNX Data Secure (X-Mode)
Inbetriebnahme-Modus		S-Mode
Nennspannung KNX		DC 21 ... 32 V SELV
Stromaufnahme KNX		
	ohne TSEM	max. 12 mA
	mit TSEM	max. 20 mA
Anschlussart KNX		Anschlussklemme
Anschlussleitung KNX		EIB-Y (St)Y 2x2x0,8
Schutzklasse		III

Anschluss Erweiterungsmodul

Anzahl	1
Leitungslänge	max. 30 m
Leitungstyp	J-Y(St)Y 2×2×0,8

Umgebungsbedingungen

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

1.6 Zubehör

Tastensatz 1fach	..501 TSA..
Tastensatz 2fach	..502 TSA..
Tastensatz 3fach	..503 TSA..
Tastensatz 4fach	..504 TSA..
Tastsensor-Erweiterungsmodul, 1fach	..5091TSEM
Tastsensor-Erweiterungsmodul, 2fach	..5092TSEM
Tastsensor-Erweiterungsmodul, 3fach	..5093TSEM
Tastsensor-Erweiterungsmodul, 4fach	..5094TSEM

2 Sicherheitshinweise



Montage und Anschluss elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen.

Schwere Verletzungen, Brand oder Sachschäden möglich. Anleitung vollständig lesen und beachten.

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

3 Montage und elektrischer Anschluss

GEFAHR!

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile.

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.

Spannungsführende Teile in der Einbauumgebung abdecken.

Gerät montieren und anschließen

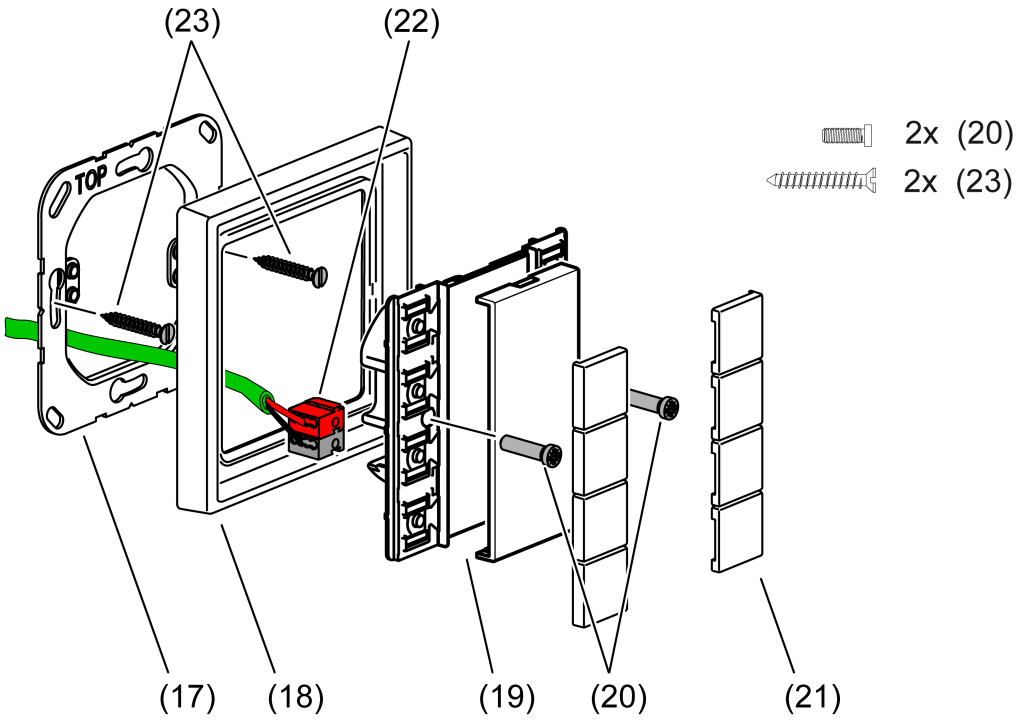


Bild 5: Montage des Tastsensor-Grundmoduls

(17) Tragring
(18) Design-Rahmen
(19) Tastsensor-Modul
(20) Befestigungsschrauben
(21) Tasten
(22) KNX-Anschlussklemme
(23) Dosenschrauben

- Tragring (17) lagerichtig auf eine Gerätedose montieren. Kennzeichnung **TOP** = oben beachten. Beiliegende Dosenschrauben (23) verwenden.
- Design-Rahmen (18) auf Tragring 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 Tragring stecken.

- Tastsensormodul mit den beiliegenden Kunststoffschrauben (20) am Tragring befestigen. Die Kunststoffschrauben nur leicht anziehen.

i Das Gerät sollte in eine luftdichte Gerätedose eingesetzt werden. Durch Zugluft werden falsche Temperaturwerte gemessen.

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 Nachrüsten einer vorhandenen KNX-Anlage zu beachten.

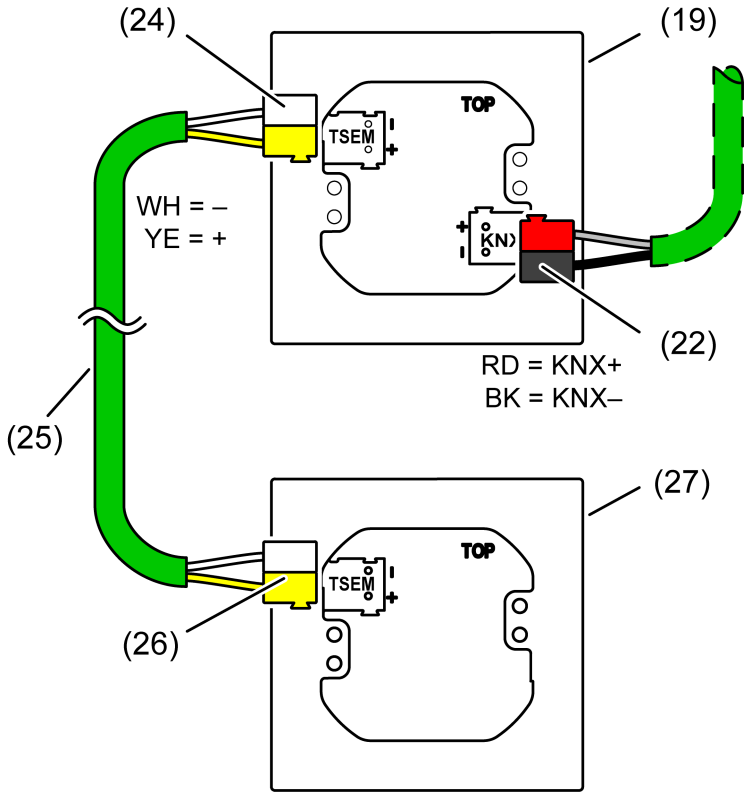


Bild 6: Anschluss des Tastsensor-Erweiterungsmoduls (Ansicht von hinten)

(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

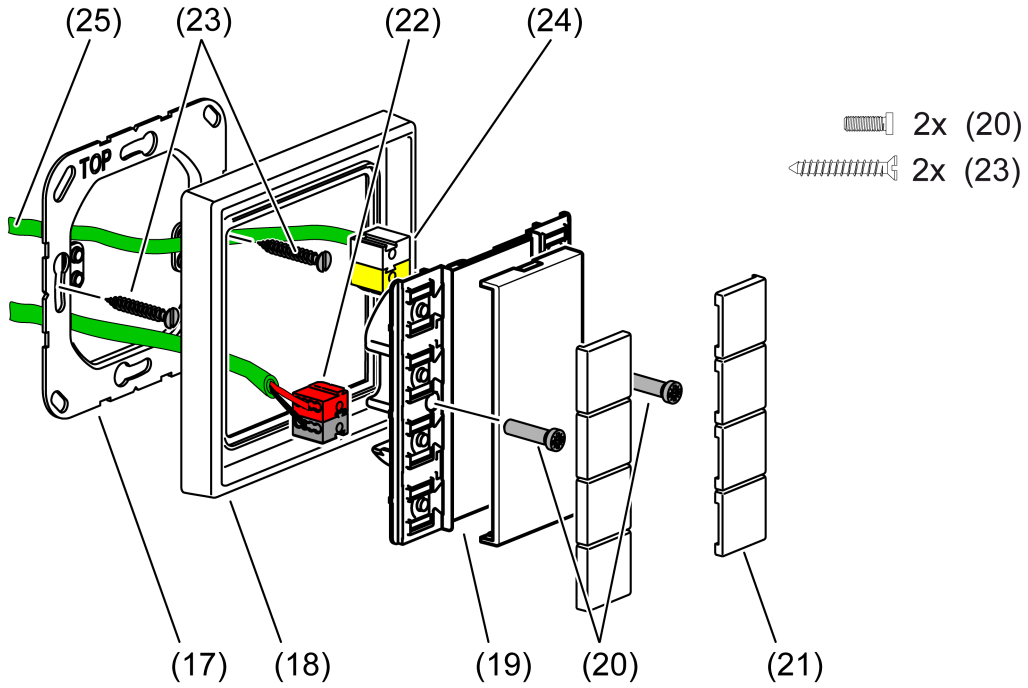


Bild 7: Montage des Tastsensor-Moduls mit Anschluss eines Tastsensor-Erweiterungsmoduls

(17) Tragring
(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

- Tragring (17) lagerichtig auf eine Gerätedose montieren. Kennzeichnung TOP = oben
- Busleitung und Verbindungsleitung durch Tragring (17) Rahmen (18) aus der Dose führen.
- Rahmen (18) auf den Tragring (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.

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 Programmiertaste 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.

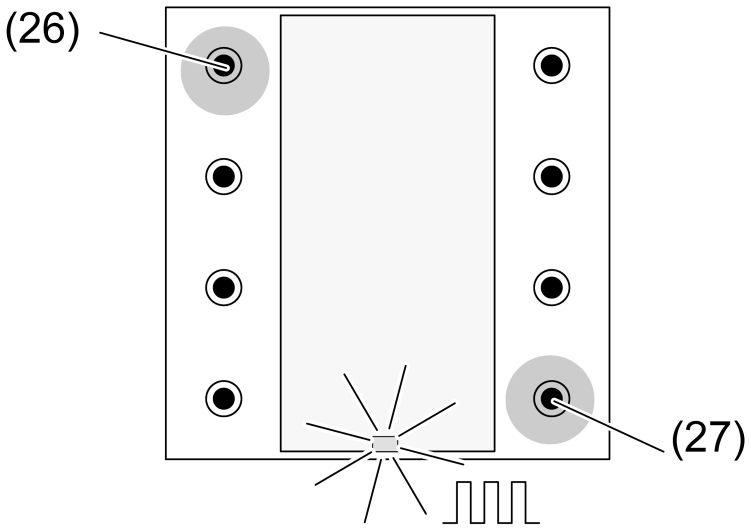


Bild 8: Tasten zur Aktivierung des Programmiermodus

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 (siehe 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 ohne Design-Bedienflächen geeignete Gegenstände verwenden (z. B. schmaler Schraubendreher, Kugelschreiberspitze, etc.).

Um eine ungewollte Aktivierung des Programmiermodus bei einer 'normalen' Bedienung der Bedienfläche später im Betrieb auszuschließen, muss die Zeit zwischen der ersten und der zweiten Tastenbetätigung mindestens 200 ms betragen. Ein gleichzeitiges Drücken beider Tasten (Zeit zwischen erster und zweiter Tastenbetätigung < 200 ms) aktiviert den Programmiermodus nicht!

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

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.

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 ETS ab Version 5.7.7 oder 6.0.6 benötigt. 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.

Voraussetzungen bei Secure-Betrieb

- Sichere Inbetriebnahme ist in der ETS aktiviert.
- Gerätezertifikat eingegeben/eingescannt bzw. dem ETS-Projekt hinzugefügt. Es wird empfohlen, zum Scannen des QR-Codes eine hochauflösende Kamera zu verwenden.
- Alle Passwörter dokumentieren und sicher aufbewahren.

4.1 Safe-State-Mode

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

Wenn das Gerät beispielsweise durch eine fehlerhafte Projektierung oder Inbetriebnahme nicht korrekt funktioniert, kann die Ausführung des geladenen Applikationsprogramms durch Aktivierung des Safe-State-Mode angehalten werden. Im Safe-State-Mode verhält sich das Gerät passiv, da das Applikationsprogramm nicht ausgeführt wird (Ausführungszustand: Beendet).

Lediglich die Systemsoftware des Gerätes arbeitet noch. ETS-Diagnosefunktionen und das Programmieren des Gerätes sind möglich.

Safe-State-Mode aktivieren

- Busspannung ausschalten.
- Taste oben links und Taste unten rechts drücken und halten.
- Busspannung einschalten.

  Der Safe-State-Mode ist aktiviert. Die Betriebs-LED blinkt langsam (ca. 1 Hz).

i Die Tasten erst dann loslassen, wenn die Betriebs-LED blinkt.

Safe-State-Mode deaktivieren

- Spannung ausschalten oder ETS-Programmiervorgang durchführen.

4.2 Master-Reset

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

Bei Secure-Betrieb: Ein Master-Reset deaktiviert die Gerätesicherheit. Das Gerät kann mit dem Gerätezertifikat anschließend erneut in Betrieb genommen werden.

Wenn das Gerät beispielsweise durch eine fehlerhafte Projektierung oder Inbetriebnahme nicht korrekt funktioniert, kann das geladenen Applikationsprogramm mit der Durchführung eines Master-Resets aus dem Gerät gelöscht werden. Der Master-Reset setzt das Gerät auf Auslieferungszustand zurück. Anschließend kann das Gerät mit dem Programmieren der physikalischen Adresse und des Applikationsprogramms erneut in Betrieb genommen werden.

Master-Reset durchführen

Voraussetzung: Der Safe-State-Mode ist aktiviert.

- Taste oben links und Taste unten rechts drücken und für > 5 Sekunden halten, bis die Betriebs-LED schnell blinkt (ca. 4 Hz).
- Tasten loslassen.

  Das Gerät führt einen Master-Reset durch.

  Das Gerät startet neu. Die Betriebs-LED blinkt langsam.

Gerät auf Werkseinstellungen zurückstellen

Mit der ETS Service-App können Geräte auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Diese Funktion nutzt die im Gerät enthaltene Firmware, die zum Zeitpunkt der Auslieferung aktiv war (Auslieferungszustand). Durch das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen verlieren die Geräte ihre physikalische Adresse und Konfiguration.

5 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 nebeneinanderliegende 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 Anzeigeinformationen 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 beleuchtete 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 Tastensormodul Universal Funktionen, die nicht unmittelbar mit den Wippen oder Tasten zusammenhängen. Hierzu zählen die, Raumtemperaturregler-Bedienstelle, die Sperrung der Tasterfunktionen und die Anzeige von Alarmmeldungen.

5.1 Blinkfrequenzen der LED

Betriebszustand	Betriebs-LED	Status-LED
Applikation entladen	ca. 0,75 Hz (blau)	Bei Tastendruck Ein (rot, grün, blau)
Safe-State-Mode	ca. 1 Hz (blau)	---
Status Blinken *)	ca. 2 Hz	ca. 2 Hz
Alarmmeldung *)	ca. 2 Hz (rot)	ca. 2 Hz (rot)
Master-Reset	ca. 4 Hz (rot)	---
Programmiermodus	ca. 8 Hz (blau)	---
Vollflächige Bedienung	---	ca. 8 Hz

*) Das Beschriftungsfeld wird ebenfalls mit ca. 2 Hz angesteuert.

6 Applikationsprogramme

ETS-Suchpfade:	- Taster / Taster, 1fach / Tastsensor-Modul Universal 1fach
	- Taster / Taster, 2fach / Tastsensor-Modul Universal 2fach
	- Taster / Taster, 3fach / Tastsensor-Modul Universal 3fach
	- Taster / Taster, 4fach / Tastsensor-Modul Universal 4fach
Konfiguration:	S-mode standard

Verfügbares Applikationsprogramm für Tastsensor-Modul Universal 1fach

Name	Tastsensor-Modul Universal 1fach D14121
Version	2.1 für ETS ab Version 5.7.7 oder 6.0.6
ab Maskenversion	07B0
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Applikation Tastsensor 1fach Universal TSM.
	2 Bedienflächen am Tastsensor Grundmodul.
	Erweiterungsfähig durch Tastsensor Erweiterungsmodul auf bis zu 10 Bedienflächen.

Verfügbares Applikationsprogramm für Tastsensor-Modul Universal 2fach

Name	Tastsensor-Modul Universal 2fach D14221
Version	2.1 für ETS ab Version 5.7.7 oder 6.0.6
ab Maskenversion	07B0
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Applikation Tastsensor 2fach Universal TSM.
	4 Bedienflächen am Tastsensor Grundmodul.
	Erweiterungsfähig durch Tastsensor Erweiterungsmodul auf bis zu 12 Bedienflächen.

Verfügbares Applikationsprogramm für Tastsensor-Modul Universal 3fach

Name	Tastsensor-Modul Universal 3fach D14321
Version	2.1 für ETS ab Version 5.7.7 oder 6.0.6
ab Maskenversion	07B0
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Applikation Tastsensor 3fach Universal TSM.
	6 Bedienflächen am Tastsensor Grundmodul.
	Erweiterungsfähig durch Tastsensor Erweiterungsmodul auf bis zu 14 Bedienflächen.

Verfügbares Applikationsprogramm für Tastsensor-Modul Universal 4fach

Name	Tastsensor-Modul Universal 4fach D14421
Version	2.1 für ETS ab Version 5.7.7 oder 6.0.6
ab Maskenversion	07B0
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Applikation Tastsensor 4fach Universal TSM.

8 Bedienflächen am Tastsensor Grundmodul.

Erweiterungsfähig durch Tastsensor Erweiterungsmodul auf bis zu 16 Bedienflächen.

7 Funktionsumfang

Allgemein

- KNX Data Secure kompatibel
- Firmware-Updates sind möglich
- Erweiterung der Anzahl der Tasten durch Tastsensor-Erweiterungsmodul möglich.

Tastsensor-Funktionalitäten

- Bedienkonzept ist parametrierbar
- Tastenfunktion ist parametrierbar
- Wippenfunktion ist parametrierbar

  Schalten: Der Befehl beim Drücken und / oder Loslassen ist einstellbar (Keine Reaktion, Einschalten, Ausschalten, Umschalten).

  Dimmen von Helligkeit und Farbtemperatur: Der Befehl beim Drücken, die Zeit zwischen Schalten und Dimmen, das Dimmen in verschiedenen Stufen, die Telegrammwiederholung bei langer Betätigung und das Senden eines Stopptelegramms bei Ende der Betätigung ist einstellbar.

  Jalousie / Rollladen / Markise / Dachfenster: Der Befehl beim Drücken und die Befehlsfolge ist einstellbar.

  Wertgeber: Der Datenpunkttyp | Wertebereich und der Wert ist einstellbar. Optional kann die Wertverstellung über langen Tastendruck aktiviert werden.

  Szenennebenstelle: Die Szenennummer kann bei kurzen Tastendruck aufgerufen oder umgeschaltet werden. Bei langem Tastendruck wird optional die Speicherfunktion durchgeführt.

  Kurzer und langer Tastendruck: Durch einen Tastendruck können bis zu zwei Telegramme auf den KNX ausgesendet werden. Das Bedienkonzept kann eingestellt und die Zeit für kurze und lange Betätigung angepasst werden. Die Funktionsweise der Kanäle ist getrennt voneinander einstellbar.

  Raumtemperaturregler-Bedienstelle: Die Funktionsweise (Betriebsmodusumschaltung, Zwang-Betriebsmodusumschaltung, Präsenzfunktion und Solltemperaturverschiebung) ist einstellbar.
- Vollflächige Bedienung ist parametrierbar (Nur bei den Wippenfunktionen Dimmen und Farbtemperatur, Jalousie (in der Befehlsreihenfolge "Schritt – Auf/Ab oder Schritt") und Kurzer und langer Tastendruck")

  Bei einer vollflächigen Bedienung können zusätzlich und unabhängig zur parametrierten Wippenfunktion Schalttelegramme oder Szenenabrufe auf dem KNX ausgelöst werden.
- Sperrfunktion ist aktivierbar

  Die Wippen oder Tasten können über ein 1 Bit Objekt gesperrt werden. Dabei sind folgende Anpassungen möglich: Polarität des Sperrobjekts, Verhalten zu Beginn und am Ende der Sperrung. Während einer aktiven Sperrung können alle oder einzelne Wippen / Tasten ohne Funktion sein, die Funktion einer ausgewählten Taste ausführen oder eine von zwei einstellbaren Sperrfunktionen ausführen.

Status-LED, Betriebs-LED, Beschriftungsfeldbeleuchtung

- Für jede Bedienfläche steht eine eigene Status-LED zur Verfügung. Die Status-LED können wahlweise rot, grün oder blau leuchten
- Funktion ist parametrierbar

  Bei der Funktionsauswahl je Status-LED sind die folgenden Funktionen parametrierbar: immer AUS, immer EIN, Betätigungsanzeige, Telegrammquittierung, Statusanzeige, Ansteuerung über separates LED-Objekt, Betriebsmodusanzeige, Anzeige Reglerstatus, Anzeige Präsenzstatus, Anzeige Solltemperaturverschiebung, Vergleicher ohne/mit Vorzeichen, Logikverknüpfer, Bit-Codierte-Auswertung
- Helligkeit ist parametrierbar

  Die Helligkeit der Status-LED, Betriebs-LED und der Beschriftungsfeldbeleuchtung ist in 6 Stufen einstellbar.

  Mit der Helligkeitsreduzierung kann die Helligkeit der Status-LED, Betriebs-LED und der Beschriftungsfeldbeleuchtung in den Nachtstunden über Kommunikationsobjekt reduziert werden.
- Alarmmeldung ist aktivierbar

  Sämtliche Status-LED, die Betriebs-LED und der Beschriftungsfeldbeleuchtung des Geräts 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.
- Energiesparmodus ist aktivierbar

  Bei aktiviertem Energiesparmodus sind alle Status-LED ausgeschaltet. Dabei sind folgende Anpassungen möglich: Energiesparmodus aktivieren, Energiesparmodus deaktivieren, Polarität des Objekts.

Raumtemperaturregler-Bedienstelle

- Die Raumtemperaturregler-Bedienstelle ist als Funktion einer Wippe bzw. Taste parametrierbar

  Vollwertige Steuerung eines Raumtemperaturreglers (Betriebsmodi, Präsenzfunktion und Solltemperaturverschiebung).

- Die Anzeigen der Raumtemperaturregler-Bedienstelle sind als Funktion der Status-LED parametrierbar

  Vollwertige Anzeige des Reglerzustandes über die Status-LED der Nebenstelle (Meldung Heizen / Kühlen, Solltemperaturverschiebung, Raumtemperatur, Solltemperatur und aktueller Betriebsmodus).

- Temperaturmessung ist aktivierbar

  Messung der Raumtemperatur mit internen Fühler oder optional durch eine Messwertbildung der intern gemessenen Temperatur mit einer externen Temperatur.

8 Allgemeine Einstellungen

Die Parameterseite "Information" gibt Hinweise zur ETS-Kompatibilität und zum Thema KNX Secure. Auf dieser Parameterseite erfolgt keine Parametrierung.

Auf der Parameterseite "Allgemein" werden allgemeine Einstellungen des Tastsensors parametriert und allgemeine Funktionen freigegeben.

Auf der Parameterseite "TSM" erfolgt die Konfiguration des Tastsensor-Grundmoduls. Es kann das Bedienkonzept jeder Taste des Tastsensor Grundmoduls festgelegt werden.
Wird zusätzlich noch ein Erweiterungsmodul verwendet, wird auch die Parameterseite "TSEM" angezeigt, auf der Konfiguration und Bedienkonzept des Erweiterungsmoduls eingestellt werden kann.

8.1 Allgemeine Konfiguration

Auf der Parameterseite "Allgemein" kann unter "Tastenkonfiguration" eingegeben werden, ob zusätzlich zu dem Tastsensor Grundmodul noch ein Tastsensor Erweiterungsmodul vorhanden ist.
Ein Tastsensor Erweiterungsmodul erweitert die Anzahl der Bedienflächen zusätzlich zu den Bedienflächen des Grundgeräts, so dass bis zu vier Wippen oder 8 Tasten mehr zur Verfügung stehen. So kann beispielsweise ein 1fach Tastsensormodul als Grundgerät durch das 4fach Erweiterungsmodul um 8 auf 10 Bedienflächen ergänzt werden. Analog lässt sich zum Beispiel ein 2fach Grundgerät um ein 4fach Erweiterungsmodul auf 12 Bedienflächen erweitern usw.

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

Auf der Parameterseite "Allgemein" können zusätzlich noch die kanalübergreifenden Gerätefunktionen freigegeben werden:

- LED Alarmmeldung
- Sperrfunktion
- Energiesparmodus

Parametriert werden diese Funktionen auf separaten Parameterseiten.

TSM/TSEM - Konfiguration

Auf der Parameterseite "TSM/TSEM - Konfigurationen" können Einstellungen zur Status-LED, Betrieb-LED und Beschriftungsfeldbeleuchtung erfolgen.

Unter “Status-LED“ kann die Funktion und Farbe sowie die Leuchtdauer bei Betätigungsanzeige (bis 5 s) eingestellt werden.

Unter “Betriebs-LED“ kann die Funktion und Farbe eingestellt werden.

Unter “Beschriftungsfeldbeleuchtung“ kann die Funktionsweise eingestellt werden.

Unter “Helligkeit“ kann die Helligkeit aller Status-LED, der Betrieb-LED und der Beschriftungsfeldbeleuchtung gemeinsam in 6 Stufen eingestellt werden.

Auf der Parameterseite "TSM/TSEM - Konfigurationen" können zusätzlich noch die kanalübergreifenden Gerätefunktionen freigegeben werden:

- Temperaturmessung
- Helligkeitsreduzierung

Parametriert werden diese Funktionen auf separaten Parameterseiten.

TSM/TSEM - Bedienkonzept

Auf der Parameterseite ”TSM - Bedienkonzept“ wird das Bedienkonzept aller Tasten des Tastsensor Grundmoduls eingestellt. Ist ein Tastsensor Erweiterungsmoduls vorhanden, können für dieses auf einer separaten Seite ”TSEM - Bedienkonzept“ die gleichen Einstellungen gemacht werden.

Für jedes Tastenpaar kann an dieser Stelle parametriert werden, ob die gegenüberliegenden Tasten in der Wippenfunktion oder in der Tastenfunktion arbeiten. Für Jede Wippe/Taste erscheint eine eigene Parameterseite.

Bedienkonzept und Erweiterungsmodul

Falls ein Tastsensor-Erweiterungsmodul angeschlossen ist, muss dies in der ETS separat freigegeben werden. Unter "Allgemein“, "Tastenkonfiguration" ist die Art des Erweiterungsmoduls anzugeben.

Die Konfiguration der Bedienflächen des angeschlossenen Erweiterungsmoduls erfolgt in der ETS auf der Parameterseite "TSEM - Bedienkonzept".
Die Tastenkonfiguration des Tastsensor Grundmoduls ist unveränderbar durch das im ETS-Projekt verwendete Applikationsprogramm des Grundgerätes vorgegeben (z. B. 4fach (Tasten 1 bis 8 vorhanden).

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

Die Tastennummern des Erweiterungsmoduls sind abhängig von den Tastennummern und somit von der Variante des Grundmoduls. Bei einem 4fach Tastsensor als Grundgerät sind somit beispielsweise für ein 4fach Erweiterungsmodul die Modultasten 9...16 angelegt. Bei einem 2fach Grundgerät sind bei einem 4fach Erweiterungsmodul hingegen die Modultasten 5...12 angelegt usw..

Bedienkonzept und Tastenauswertung

Die Umstellung zwischen Wippen- und Tastenbedienung einer Bedienfläche des Grund- oder Erweiterungsmoduls erfolgt auf den Parameterseiten "TSM - Bedienkonzept" oder "TSEM - Bedienkonzept".
Die Parameter "TSM - Bedienkonzept" legen für jede Bedienfläche fest, ob das betroffene Tastenpaar zu einer gemeinsamen Wippenfunktion kombiniert oder alternativ in zwei getrennte Tastenfunktionen geteilt wird.
In Abhängigkeit der an dieser Stelle parametrierten Einstellung werden dann auch die weiteren Parameterseiten und die Kommunikationsobjekte der Wippen oder Tasten angelegt und angepasst.

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.

8.1.1 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" fest vorgegeben.
Wenn der Parameter "Funktion und Farbe" auf den Wert "3-Farben-Einzelsteuerung 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.

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

8.1.2 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.
- Sie 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).

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.

8.1.3 Parametertabelle

Der folgende Parameter steht auf der Parameterseite "Allgemein" unter der Überschrift "Tastenkonfiguration" zur Verfügung.

Tastsensor Erweiterungsmodul	**nicht vorhanden** 1fach 2fach 3fach 4fach
Hier wird eingestellt, ob ein Tastsensor Erweiterungsmodul vorhanden ist. Wird ein Tastsensor Erweiterungsmodul (1fach, 2fach, 3fach oder 4fach) ausgewählt, werden entsprechend der Anzahl der Tasten neue Parameterseiten angelegt. Das Tastsensor Grundmodul wird automatisch erkannt und mit seinen vorhandenen Tasten angelegt.	

Die folgenden Parameter stehen auf der Parameterseite "TSM - Konfiguration" (falls Erweiterungsmodul vorhanden auch "TSEM - Konfiguration") unter der Überschrift "Status-LED" zur Verfügung.

Funktion und Farbe	**benutzerdefiniert (Funtkionsauswahl je Status-LED)** 3-Farben-Einzelsteuerung über Objekt
Hier wird eingestellt, wie die Betriebs-LED arbeitet.	

Farbe	**rot** grün blau Farbauswahl je Status-LED
Hier wird eine feste Farbe für alle Status-LED vorgegeben oder die Möglichkeit für jede Status-LED die Farbe separat zu bestimmen. Bei der Einstellung "Farbauswahl je Status-LED" kann unter der Parameterseite "TSM/TSEM - Tasten/Wippen" für jede Status-LED die "Farbe der Status-LED" separat eingestellt werden.	

Leuchtdauer 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.	

Die folgenden Parameter stehen auf der Parameterseite "TSM - Konfiguration" (falls Erweiterungsmodul vorhanden auch "TSEM - Konfiguration") unter der Überschrift "Betriebs-LED" zur Verfügung.

Funktion und Farbe	**benutzerdefiniert** 3-Farben-Einzelsteuerung über Objekt
Hier wird eingestellt, wie die Betriebs-LED arbeitet.	

Funktionsweise	ausgeschaltet **eingeschaltet** Ansteuerung über Objekt Betätigungsanzeige
Hier wird die Funktionsweise der Betriebs-LED eingestellt. Nur sichtbar, wenn der Parameter "Funktion und Farbe" auf "benutzerdefiniert" eingestellt ist.	

Farbe	rot grün **blau**
Hier wird die Farbe der Betriebs-LED eingestellt. Nur sichtbar, wenn der Parameter "Funktion und Farbe" auf "benutzerdefiniert" eingestellt ist.	

Objekt-Polarität	1 = EIN / 0 = AUS 0 = EIN / 1 = AUS 1 = Blinken / 0 = AUS 0 = Blinken / 1 = AUS
Die Objekt-Polarität ist nur sichtbar, wenn die "Funktionsweise" = "Ansteuerung über Objekt" ausgewählt wurde.	

Leuchtdauer der Betriebs-LED	0 ... **5** ... 20 min | **0** ... 59 s
Hier wird die Leuchtdauer der Betriebs-LED bei einer Betätigungsanzeige definiert.	

Die folgenden Parameter stehen auf der Parameterseite "TSM - Konfiguration" (falls Erweiterungsmodul vorhanden auch "TSEM - Konfiguration") unter der Überschrift "Beschriftungsfeldbeleuchtung" zur Verfügung.

Funktionsweise	ausgeschaltet **eingeschaltet** Ansteuerung über Objekt Betätigungsanzeige
Hier wird die Funktionsweise der Beschriftungsfeldbeleuchtung eingestellt.	

Objekt-Polarität	1 = EIN / 0 = AUS 0 = EIN / 1 = AUS 1 = Blinken / 0 = AUS 0 = Blinken / 1 = AUS
Die Objekt-Polarität ist nur sichtbar, wenn die "Funktionsweise" = "Ansteuerung über Objekt" ausgewählt wurde.	

Leuchtdauer der Beschriftungsfeldbeleuchtung	0 ... **5** ... 20 min | **0** ... 59 s
Hier wird die Leuchtdauer der Beschriftungsfeldbeleuchtung bei einer Betätigungsanzeige definiert.	

Der folgende Parameter steht auf der Parameterseite "TSM - Konfiguration" (falls Erweiterungsmodul vorhanden auch "TSEM - Konfiguration") unter der Überschrift "Helligkeit (Status-LED, Betriebs-LED und Beschriftungsfeldbeleuchtung" zur Verfügung.

Helligkeit	Stufe 0 (AUS) Stufe 1 (dunkel) **Stufe 2** Stufe 3 Stufe 4 Stufe 5 (hell)
Das Helligkeitsniveau für alle Status-LED wird an dieser Stelle definiert.	

8.1.4 Objektliste

Die folgenden Kommunikationsobjekte stehen, abhängig von der eingestellten Funktion der LED, für die Betriebs-LED bzw. die Beschriftungsfeldbeleuchtung zur Verfügung.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
5, 19	Ansteuerung	TSM/TSEM - Betriebs-LED - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Betriebs-LED. Nur sichtbar, wenn "Funktion und Farbe" der Betriebs-LED auf "benutzerdefiniert" steht und bei der "Funktionsweise" eine "Ansteuerung über Objekt" gewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1241,1253	Schalten Farbe rot	TSM/TSEM - Betriebs-LED - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Betriebs-LED in der Farbe rot. Nur sichtbar, wenn bei "Funktion und Farbe" der Betriebs-LED "3-Farben-Einzelsteuerung über Objekte" gewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1242,1254	Schalten Farbe grün	TSM/TSEM - Betriebs-LED - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Betriebs-LED in der Farbe grün. Nur sichtbar, wenn bei "Funktion und Farbe" der Betriebs-LED "3-Farben-Einzelsteuerung über Objekte" gewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1243,1255	Schalten Farbe blau	TSM/TSEM - Betriebs-LED - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Betriebs-LED in der Farbe grün. Nur sichtbar, wenn bei "Funktion und Farbe" der Betriebs-LED "3-Farben-Einzelsteuerung über Objekte" gewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
11, 25	Ansteuerung	TSM/TSEM - Beschriftungsfeldbeleuchtung - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

9 Kanalorientierte Gerätefunktionen

Die folgenden Unterkapitel beschreiben die Gerätefunktionen. Jedes Unterkapitel setzt sich zusammen aus folgenden Abschnitten:

- Funktionsbeschreibung
- Parametertabelle
- Objektliste

Funktionsbeschreibung

Die Funktionsbeschreibung erklärt die Funktion und gibt nützliche Hinweise zur Projektierung und Verwendung der Funktion. Querverweise unterstützen bei der Suche nach weiterführenden Informationen.

Parametertabelle

Die Parametertabelle listet alle zur Funktion gehörenden Parameter auf. Jeder Parameter ist in einer Tabelle wie folgt dokumentiert.

Bezeichnung des Parameters	Werte des Parameters
Beschreibung des Parameters	

Objektliste

Die Objektliste listet alle zur Funktion gehörenden Kommunikationsobjekte auf und beschreibt diese. Jedes Kommunikationsobjekt ist in einer Tabelle dokumentiert.

Objekt-Nr.	In dieser Spalte steht die Objektnummer des Kommunikationsobjektes.
Funktion	In dieser Spalte steht die Funktion des Kommunikationsobjektes.
Name	In dieser Spalte steht der Name des Kommunikationsobjektes.
Typ	In dieser Spalte steht die Länge des Kommunikationsobjektes.
DPT	In dieser Spalte erfolgt die Zuweisung eines Datenpunkttyps zu einem Kommunikationsobjekt. Datenpunkttypen sind standardisiert, um das Zusammenwirken von KNX Geräten sicherzustellen.
Flag	In dieser Spalte erfolgt die Zuweisung der Kommunikationsflags entsprechend der KNX Spezifikation.
K-Flag	aktiviert / deaktiviert die Kommunikation des Kommunikationsobjektes
L-Flag	ermöglicht das extern ausgelöste Lesen des Wertes vom Kommunikationsobjekt
S-Flag	ermöglicht das extern ausgelöste Schreiben des Wertes auf das Kommunikationsobjekt
Ü-Flag	ermöglicht das Übertragen eines Wertes
A-Flag	erlaubt das Aktualisieren eines Objektwertes bei einer Rückmeldung
I-Flag	erzwingt ein Update des Wertes vom Kommunikationsobjekt, wenn das Gerät eingeschaltet wird (Lesen bei Init)

9.1 Schalten

Für jede Wippe bzw. Taste, deren Funktion auf "Schalten" eingestellt ist, zeigt die ETS bis zu zwei 1 Bit Kommunikationsobjekte an. Über die Parameter kann bestimmt werden, welchen Wert das Objekt "Schalten" 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.

9.1.1 Parametertabelle

Die folgenden Parameter stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten zur Verfügung. Entsprechend des eingestellten Bedienkonzepts verändern sich die Standardeinstellungen.

Beim Drücken	keine Reaktion EIN AUS **UM**
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn die Taste gedrückt wird.	

Beim Loslassen	**keine Reaktion** EIN AUS UM
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn die Taste losgelassen wird.	

9.1.2 Objektliste

Die folgenden Kommunikationsobjekte stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Wippen bzw. Tasten zur Verfügung. Der Name des Objekts entspricht der Auswahl des Bedienkonzepts und kann durch den Parameter "Bezeichnung der ..." angepasst werden.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
65, 69 ... 125	Schalten	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
66, 70, ..., 126	Schalten - Status	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt zum Empfangen von Rückmeldetelegrammen (EIN, AUS). Dieses Objekt ist sichtbar, wenn der Parameter "Beim Drücken" oder der Parameter "Beim Loslassen" auf "UM" parametriert ist.					

9.2 Dimmen und Farbtemperatur

Für jede Wippe bzw. Taste, deren Funktion auf "Dimmen und Farbtemperatur" eingestellt ist, zeigt die ETS bis zu zwei 1 Bit Objekte und ein 4 Bit bzw. 3 Byte Objekt an. Generell sendet das Gerät bei einer kurzen Betätigung ein Schalttelegramm und bei einer langen Betätigung ein Dimmtelegramm. Beim Loslassen sendet das Gerät in der Standardparametrierung nach einer langen Betätigung ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wie lange die Betätigung andauern muss, bis das Gerät sie als lange Betätigung erkennt, ist in den erweiterten Parametern einstellbar. Gedimmt werden kann die Helligkeit oder die Farbtemperatur.

Status

Bei einer Aktoransteuerung durch mehrere Bedienstellen ist es erforderlich, dass der Aktor seinen Schaltzustand an das 1 Bit Objekt "Schalten Status" der Taste oder der Wippe zurückmeldet. Durch die Rückmeldung erkennt das Gerät, dass der Aktor durch eine Bedienung an einer anderen Stelle seinen Schaltzustand verändert hat und passt die Dimmrichtung entsprechend an. Der Status ist nur sichtbar, wenn Umschaltbefehle eingestellt sind.

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

Erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten

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

Mit der parametrierbaren “Zeit zwischen Schalten und Dimmen“ wird eingestellt, wie lange die Taste gedrückt werden muss bis Dimmtelegramme ausgesendet werden.

Die erweiterten Parameter bestimmen, ob das Gerät mit einem Dimmtelegramm den gesamten Einstellbereich des Aktors stufenlos abdecken kann ("Heller dimmen / Farbtemperatur erhöhen um 100%", "Dunkler dimmen / Farbtemperatur verringern um 100%"), oder ob der Dimmvorgang in mehrere kleine Stufen (50%, 25%, 12,5%, 6%, 3%, 1,5%) unterteilt werden soll.

Beim stufenlosen Dimmen (100%) sendet das Gerät nur zu Beginn der längeren Betätigung ein Telegramm, um den Dimmvorgang zu starten, und nach dem Ende der Betätigung in der Regel ein Stopptelegramm. Beim Dimmen in kleineren Stufen kann es sinnvoll sein, dass das Gerät bei andauernder Betätigung das Dimmtelegramm mit einer einstellbaren Zeit automatisch wiederholt (Parameter "Telegrammwiederholung"). Dafür kann dann nach dem Ende der Betätigung auf das Stopptelegramm verzichtet werden.

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

9.2.1 Helligkeit

In der Standardparametrierung wird die Helligkeit gedimmt.

Die Funktion "Dimmen und Farbtemperatur" in der Verstellung von Helligkeit unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung und der Einflächenbedienung. Der Parameter "Helligkeit beim Drücken" legt das Einflächen- oder Zweiflächendimmprinzip fest.

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

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

Bei der Einflächenbedienung sendet das Gerät bei jeder kurzen Betätigung der jeweiligen Taste abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM") und bei langen Betätigungen abwechselnd die Telegramme "Heller" und "Dunkler".

9.2.2 Farbtemperatur

Die Funktion "Dimmen und Farbtemperatur" in der Verstellung der Farbtemperatur unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung und der Einflächenbedienung. Der Parameter "Farbtemperatur beim Drücken" legt das Einflächen- oder Zweiflächendimmprinzip fest.

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

Bei der Zweiflächenbedienung sendet das Gerät bei einer kurzen Betätigung ein Telegramm zum Einschalten oder Ausschalten und bei einer langen Betätigung ein Telegramm zum Kälter dimmen oder Wärmer dimmen der Farbtemperatur.

Bei der Einflächenbedienung sendet das Gerät bei jeder kurzen Betätigung der jeweiligen Taste abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM") und bei langen Betätigungen abwechselnd die Telegramme "Farbtemperatur kälter" und "Farbtemperatur wärmer".

9.2.3 Helligkeit und Farbtemperatur

Der Dimmvorgang kann über Einzelobjekte nur die Helligkeit oder nur die Farbtemperatur verstellen.

Optional kann der Dimmvorgang auch Helligkeit und Farbtemperatur gemeinsam über ein Kombiobjekt verstellen.

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

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

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

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

9.2.4 Parametertabelle

Die folgenden Parameter stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten zur Verfügung. Entsprechend des eingestellten Bedienkonzepts verändern sich die Standardeinstellungen.

Dimmsteuerung	**Einzelobjekt: Helligkeit** **Einzelobjekt: Farbtemperatur** Kombiobjekt: Helligkeit + Farbtemperatur
Mit diesem Parameter kann entweder die Helligkeit oder die Farbtemperatur über ein Einzelobjekt gedimmt werden oder es kann die Helligkeit und die Farbtemperatur gemeinsam über ein Kombiobjekt gesteuert werden	

Helligkeit beim Drücken	keine Reaktion **Heller (EIN)** Dunkler (AUS) Heller / Dunkler (UM) Heller (UM) Dunkler (UM)
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn eine Taste betätigt wird. Wenn das Gerät bei einer kurzen Betätigung umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei: Dimmsteuerung = Einzelobjekt: Helligkeit	

Farbtemperatur beim Drücken	keine Reaktion **Kälter (EIN)** Wärmer (AUS) Kälter / Wärmer (UM) Kälter (UM) Wärmer (UM)
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn eine Taste betätigt wird. Wenn das Gerät bei einer kurzen Betätigung umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei: Dimmsteuerung = Einzelobjekt: Farbtemperatur	

Helligkeit + Farbtemperatur beim Drücken	keine Reaktion **Heller + Kälter (EIN)** Dunkler + Wärmer (AUS) Heller + Kälter / Dunkler + Wärmer (UM) Heller + Kälter (UM) Dunkler + Wärmer (UM)
Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn eine Taste betätigt wird. Wenn das Gerät bei einer kurzen Betätigung umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein. Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei: Dimmsteuerung = Kombiobjekt: Helligkeit + Farbtemperatur	

Erweiterte Parameter	Aktiv **Inaktiv**
Wenn die erweiterten Parameter aktiviert sind, zeigt die ETS die folgenden Parameter an.	

Zeit zwischen Schalten und Dimmen	**0** ... 50 s | 100 ... **400** ... 990 ms
Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Taste betätigt werden muss, damit ein Dimmtelegramm gesendet wird.	

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 parametrierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").	

Dunkler dimmen um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % **100 %**
Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim dunkler Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").	

Farbtemperatur kälter um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % **100 %**
Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim Erhöhen der Farbtemperatur eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").	

Farbtemperatur wärmer um	1,5 % 3 % 6 % 12,5 % 25 % 50 % **100 %**
Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim Verringern der Farbtemperatur eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn das Gerät die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (siehe "Telegrammwiederholung").	

Stopptelegramm	**Aktiv** Inaktiv
Bei "Aktiv" sendet das Gerät beim Loslassen der Taste ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wenn das Gerät Telegramme zum Dimmen in kleinen Stufen sendet, wird das Stopptelegramm in der Regel nicht benötigt.	

Telegrammwiederholung	Aktiv **Inaktiv**
Hier kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Bei aktivierter Telegrammwiederholung sendet das Gerät bei langem Tastendruck relative Dimmtelegramme (in der parametrierten Schrittweite) zyklisch auf den Bus.	

Zeit zwischen zwei Telegrammen	**200 ms** 300 ms 400 ms 500 ms 750 ms 1000 ms 2000 ms
Dieser Parameter bestimmt, wie schnell die Telegramme zum Dimmen bei einer Telegrammwiederholung automatisch wiederholt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Telegrammwiederholung = aktiv"!	

9.2.5 Objektliste

Die folgenden Kommunikationsobjekte stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten oder Wippen zur Verfügung. Der Name des Objekts entspricht der Auswahl des Bedienkonzepts und kann durch den Parameter "Bezeichnung der ..." vorgegeben werden.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
169, 175, ..., 259	Dimmen - Schalten	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
170, 176..., 260	Dimmen	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	4 Bit	3.007	K, L, -, Ü, A
4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen zur Verstellung der Helligkeit.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
170, 176..., 260	Dimmen - Helligkeit und Farbtemperatur	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	3 Byte	250.600	K, L, -, Ü, A
3 Byte Objekt zum Senden von Dimmtelegrammen zur Verstellung der Helligkeit und der Farbtemperatur in Kombination.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
171, 177, ..., 261	Dimmen - Schalten - Status	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt zum Empfangen von Rückmeldetelegrammen (EIN, AUS). Sind nur bei Umschalt-Befehlen (UM) sichtbar.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
172, 178, ..., 262	Dimmen - Farbtemperatur	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	4 Bit	3.007	K, L, -, Ü, A
4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen zur Verstellung der Farbtemperatur.					

9.3 Jalousie / Rollladen / Markise / Dachfenster

Für jede Wippe bzw. Taste, deren Funktion auf "Jalousie / Rollladen / Markise / Dachfenster" eingestellt ist, zeigt die ETS die zwei 1 Bit Objekte "Kurzzeitbetrieb" und "Langzeitbetrieb" an.

Mit dem Parameter “Art des Behangs“ kann ausgewählt werden, ob “Jalousie“ oder “Rollladen / Markise / Dachfenster“ zu steuern sind. Abhängig von der Einstellung sind die Parameter “Befehlsfolge“ verändert.

Die Funktion "Jalousie / Rollladen / Markise / Dachfenster" unterscheidet zwischen der Zweiflächenbedienung (AUF, AB) und der Einflächenbedienung (UM). Der Parameter "Befehl beim Drücken" legt das Einflächen- oder Zweiflächenjalousieprinzip fest.

Zweiflächenbedienung	Einflächenbedienung
AUF	UM
AB	

Bei einer Bedienfläche als Wippe ist die Zweiflächenjalousiefunktion voreingestellt. Das bedeutet, dass das Gerät z. B. bei der Betätigung der linken Taste ein Telegramm zum Aufwärtsfahren und bei der Betätigung der rechten Taste zum Abwärtsfahren sendet.

Bei einer Bedienfläche als Tasten ist die das Einflächenjalousieprinzip voreingestellt. Hierbei wechselt das Gerät bei jeder langen Betätigung die Richtung des Langzeittelegramms (UM). Mehrere aufeinander folgende Kurzzeittelegramme haben jeweils die gleiche Richtung.

Status

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

Bedienkonzepte bei der Jalousiefunktion

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

Bedienkonzept "Schritt - Auf/Ab – Schritt":
Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Schritt – Auf/Ab – Schritt" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

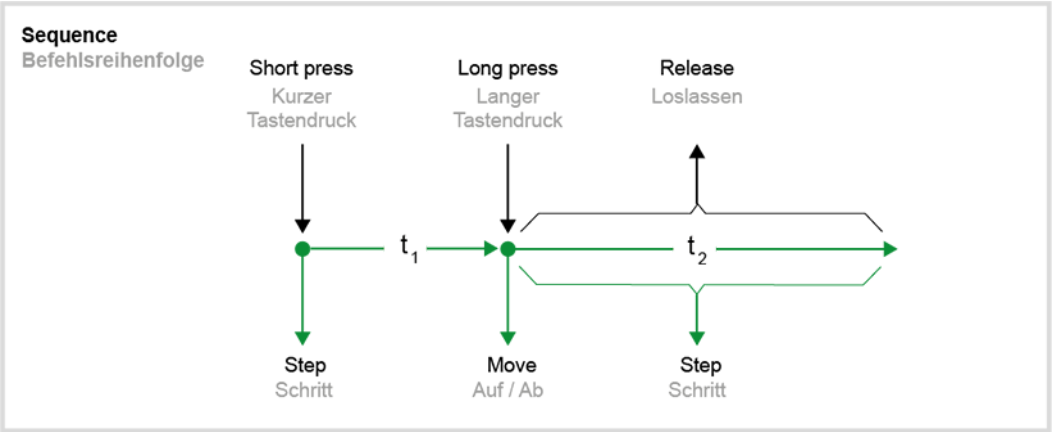


Bild 9: Bedienkonzept "Schritt-Auf/Ab-Schritt"

– Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit t1 ("Langer Tastendruck ab") gestartet. Wenn innerhalb von t1 wieder losgelassen wird, wird kein weiteres Telegramm gesendet. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt.
  Die Zeit "Langer Tastendruck ab" im Gerät 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 ("Zeitfenster Lamellenverstellung") wird gestartet.
– Falls innerhalb des Zeitfensters Lamellenverstellung die Taste losgelassen wird, sendet das Gerät ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden.
  Die "Zeitfenster Lamellenverstellung" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls das " Zeitfenster Lamellenverstellung" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, wenn die Taste gedrückt gehalten wird.
– Falls die Taste länger als t2 gedrückt gehalten wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

Bedienkonzept "Auf/Ab – Schritt":
Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Auf/Ab – Schritt" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

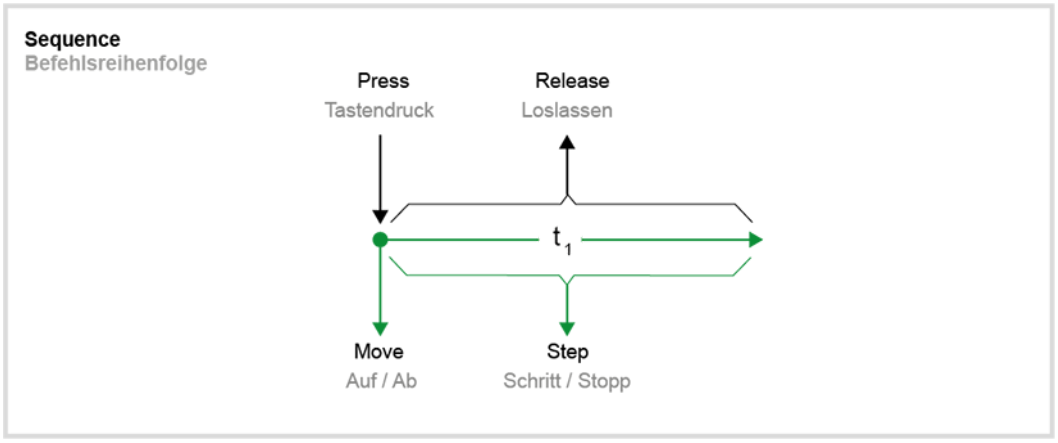


Bild 10: Bedienkonzept "Auf/Ab – Schritt"

– Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet das Gerät ein Langzeittelegramm. Damit beginnt der Antrieb zu fahren und die Zeit t1 ("Zeitfenster Lamellenverstellung") wird gestartet.
– Falls innerhalb des Zeitfensters Lamellenverstellung die Taste losgelassen wird, sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden.
Das "Zeitfenster Lamellenverstellung" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls das "Zeitfenster Lamellenverstellung" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, wenn die Taste gedrückt gehalten wird.
– Falls die Taste länger als t1 gedrückt gehalten wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

Bedienkonzept "Schritt - Auf/Ab":
Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Schritt – Auf/Ab" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

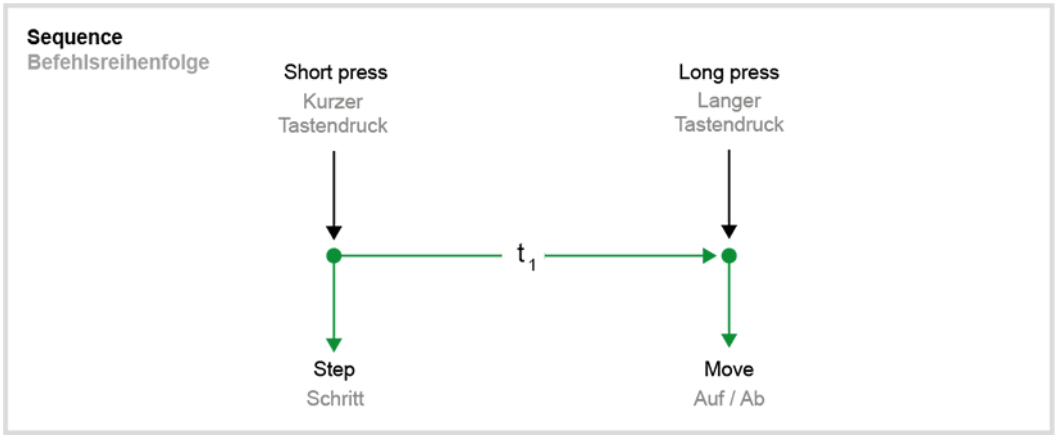


Bild 11: Bedienkonzept "Schritt - Auf/Ab"

– Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit t1 ("Langer Tastendruck ab") gestartet. Wenn innerhalb von t1 wieder losgelassen wird, wird kein weiteres Telegramm gesendet. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt.
  Die Zeit "Langer Tastendruck ab" im Gerät 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.

Bedienkonzept "Auf/Ab – Schritt oder Schritt":
Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Auf/Ab – Schritt oder Schritt" zeigt das Gerät folgendes Verhalten:

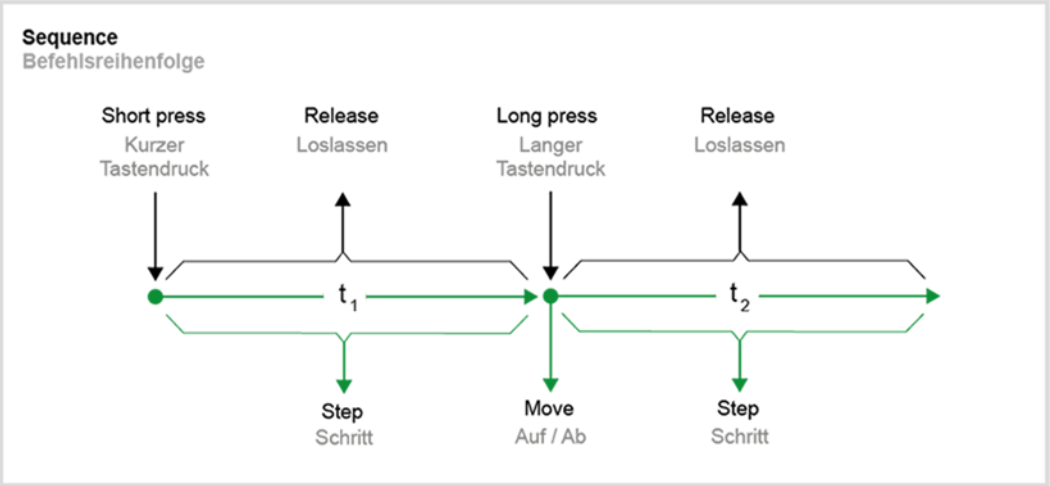


Bild 12: Bedienkonzept "Auf/Ab – Schritt oder Schritt"

- Unmittelbar beim Drücken der Taste startet das Gerät die Zeit t1 ("Langer Tastendruck ab") und wartet. Wenn vor Ablauf von t1 die Taste wieder losgelassen wird, sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit kann ein fahrender Antrieb gestoppt werden. Ein stehender Antrieb verdreht die Lamellen um einen Schritt.
- Wenn die Taste nach Ablauf von t1 immer noch gedrückt gehalten wird, sendet das Gerät ein Langzeittelegramm und startet die Zeit t2 ("Zeitfenster Lamellenverstellung").
- Falls innerhalb von t2 die Taste losgelassen wird, sendet das Gerät ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden.
  Das "Zeitfenster Lamellenverstellung" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls das "Zeitfenster Lamellenverstellung" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, wenn die Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als t2 gedrückt gehalten wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

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

Vollflächige Bedienung bei der Jalousiefunktion

Wenn eine Wippe auf Jalousie / Rollladen / Markise / Dachfenster parametriert ist und das Bedienkonzept "Schritt - Auf/Ab oder Schritt" verwendet wird, benötigt das Gerät zu Beginn jeder Bedienung etwas Zeit, um zwischen einer kurzen und einer

langen Bedienung zu unterscheiden. Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, kann das Gerät diese Zeit nutzen, um die ansonsten ungültige gleichzeitige Betätigung beider Tasten einer Wippe auszuwerten.

Eine vollflächige Bedienung einer Wippe wird durch das Gerät erkannt, wenn gleichzeitig beide Tasten gedrückt werden. Sobald das Gerät eine gültige vollflächige Bedienung erkennt, blinken die Status-LED schnell mit einer Frequenz von etwa 8 Hz für die Dauer der Bedienung. Die vollflächige Bedienung muss vor dem Versenden des ersten Telegramms durch die Jalousiefunktion (STEP oder MOVE) erkannt worden sein. Andernfalls (z. B. eine der beiden Tasten zu spät gedrückt) wird die vollflächige Bedienung nicht korrekt ausgeführt.

Eine vollflächige Bedienung arbeitet unabhängig, verfügt über bis zu zwei Kommunikationsobjekte und kann wahlweise zum Schalten (EIN, AUS, UM – umschalten des Objektwertes) oder zum Szenenaufruf oder dem Umschalten zwischen zwei Szenennummern genutzt werden. Dies kann ohne oder mit Speicherfunktion erfolgen. Im letzten Fall führt die vollflächige Betätigung unterhalb von einer Sekunde zum Aufrufen einer Szene. Damit das Gerät 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 das Gerät kein Telegramm.

9.3.1 Parametertabelle

Die folgenden Parameter stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten zur Verfügung. Entsprechend des eingestellten Bedienkonzepts verändern sich die Standardeinstellungen.

Befehl beim Drücken	AUF AB **UM**
Dieser Parameter bestimmt die Bewegungsrichtung des Antriebs beim Drücken der Taste. Bei der Einstellung "UM" wechselt die Richtung bei jedem Langzeitbefehl. Wenn mehrere Geräte den gleichen Antrieb steuern sollen, müssen die Langzeitobjekte der Geräte miteinander verbunden sein, damit die Bewegungsrichtung korrekt gewechselt werden kann.	

Befehlsreihenfolge	**Schritt - Auf/Ab - Schritt** Auf/Ab - Schritt Schritt - Auf/Ab Schritt - Auf/Ab oder Schritt
Zur Jalousiesteuerung können vier verschiedene Bedienkonzepte gewählt werden. Dazu zeigt die ETS dann weitere Parameter an.	

Langer Tastendruck ab (t1)	**0** ... 59 s | 100 ... **400** ... 990 ms
Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der Taste ausgewertet wird. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Befehlsreihenfolge= Auf/Ab - Schritt"	

Zeitfenster Lamellenverstellung (t2)	**0** ... 59 s | 0 ... **500** ... 990 ms
Hier wird die Zeit eingestellt, während der ein ausgesendetes MOVE-Telegramm durch Loslassen der Taste beendet werden kann (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Befehlsreihenfolge= Schritt - Auf/Ab"	

Infografik anzeigen	**Aktiv** Inaktiv
Bei aktivierter Infografik wird das Grafikschema der Befehlsfolge und eine textliche Information dazu angezeigt.	

Vollflächige Bedienung	Aktiv **Inaktiv**
Wenn die vollflächige Bedienung aktiviert ist, zeigt die ETS die folgenden Parameter an. Die vollflächige Bedienung ist nur parametrierbar bei Bedienkonzept = "Wippenfunktion" und der Befehlsreihenfolge = "Schritt - Auf/Ab oder Schritt"!	

Funktion	**Schalten** Szenennebenstelle
Bei vollflächiger Bedienung bestimmt dieser Parameter, welche Funktion verwendet werden soll. Hierzu zeigt die ETS das jeweils passende Kommunikationsobjekt und die weiteren Parameter an. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = Aktiv"!	

Befehl	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 "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Schalten"!	

Kurzer Tastendruck bei Szenennebenstelle	**Szene aufrufen** Szene umschalten
An dieser Stelle wird eingestellt, ob bei einem vollflächigen Tastendruck eine Szene aufgerufen wird oder zwischen zwei Szenen umgeschaltet wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung =Szenennebenstelle"!	

Szenennummer	**1**, 2 ... 64
An dieser Stelle wird die Szenennummer parametriert, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung =Szenennebenstelle" und der Einstellung "Szene aufrufen"!	

1. Szenennummer	**1**, 2 ... 64
An dieser Stelle wird die 1. Szenennummer von zweien ausgewählt, zwischen den bei vollflächigem Tastendruck umgeschaltet werden kann. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung =Szenennebenstelle" und der Einstellung "Szenen umschalten".	

2. Szenennummer	1, **2** ... 64
An dieser Stelle wird die 2. Szenennummer ausgewählt, zwischen den bei vollflächigem Tastendruck umgeschaltet werden kann. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung =Szenennebenstelle" und der Einstellung "Szenen umschalten".	

Langer Tastendruck	**keine Reaktion** Speicherfunktion
Speicherfunktion: Sendet bei langem Tastendruck (5 s) eine Aufforderung an den Empfänger seinen aktuellen Zustand in dieser Szene zu speichern. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenennebenstelle"!	

9.3.2 Objektliste

Die folgenden Kommunikationsobjekte stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten oder Wippen zur Verfügung. Der Name des Objekts entspricht der Auswahl des Bedienkonzepts und kann durch den Parameter "Bezeichnung der ..." vorgegeben werden.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
277, 281, ..., 337	Jalousie -Kurzzeitbetrieb	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Bit	1.007	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb angehalten werden kann, oder mit denen die Jalousielamellen kurzzeitig verstellt werden können.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
278, 282, ..., 338	Jalousie - Langzeitbetrieb	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Bit	1.008	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
137, 141, ..., 165	Schalten	TSM/TSEM - Wippe *n* - Vollflächige Bedienung - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) bei vollflächiger Bedienung.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
138, 142, ..., 166	Schalten - Status	TSM/TSEM - Wippe *n* - Vollflächige Bedienung - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt zum Empfangen von Statustelegrammen (EIN, AUS) bei vollflächiger Bedienung.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
638, 642 ..., 666	Szenennebenstelle - Szenennummer	TSM/TSEM - Wippe *n* - Vollflächige Bedienung - Ausgang	1 Byte	18.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Aufrufen, Umschalten oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastsensor bei vollflächiger Bedienung.					

9.4 Wertgeber

Mit der Funktion "Wertgeber" sendet das Gerät bei einem Tastendruck parametrierte Werte auf den Bus. Bei einer Wippenfunktion können für beide Tasten verschiedene Werte parametriert werden.

Wertebereiche

Der Wertgeber kennt 14 verschiedene Wertebereiche. Je nach Anwendungsfall bestimmt der Parameter "Datenpunkttyp | Wertebereich" über den verwendeten Wertebereich des Wertgebers:

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

Passend zu diesen Bereichen kann parametriert werden, welcher Wert für jede Tastenbetätigung auf den Bus ausgesendet werden kann.

Wertverstellung

Sofern die Wertverstellung in der ETS aktiviert ist, muss die Taste zur Verstellung des Wertes länger als die parametrierte Zeitspanne ”Wertverstellung startet nach x s ab Tastendruck“ bis zum Start der Verstellung gedrückt und gehalten werden, um den aktuellen Wert des Wertgebers zu verstellen. Die Funktion der Wertverstellung dauert solange an, bis die Taste wieder losgelassen wird.

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

Mit der Aktivierung des Parameters "Wertverstellung“, werden in der ETS weitere Parameter eingeblendet, worüber die Wertverstellung konfiguriert werden kann.

Beispiel 1: Wertverstellung ohne Überlauf
- Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 5.010 | 0 ... 255)
- Wert beim Drücken = 227
- Schrittweite = 5
- Startwert = wie parametrierter Wert
- Richtung = umschaltend (alternierend)
- Wertverstellung startet nach 5 s ab Tastendruck
- Zeit zwischen zwei Telegrammen = 0,5 s

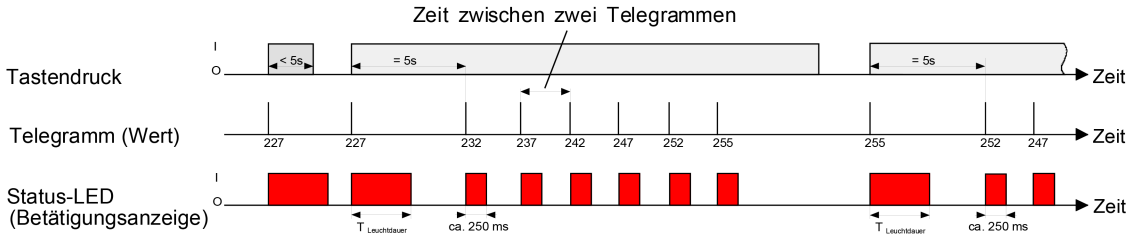


Bild 13: Beispiel zur Wertverstellung ohne Wertbereichs-Überlauf

Beispiel 2: Wertverstellung mit Überlauf
- Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 5.010 | 0 ... 255
- Wert beim Drücken = 227
- Schrittweite = 5
- Startwert = wie parametrierter Wert
- Richtung = umschalten (alternierend)
- Wertverstellung startet nach 5 s ab Tastendruck
- Zeit zwischen zwei Telegrammen = 0,5 s

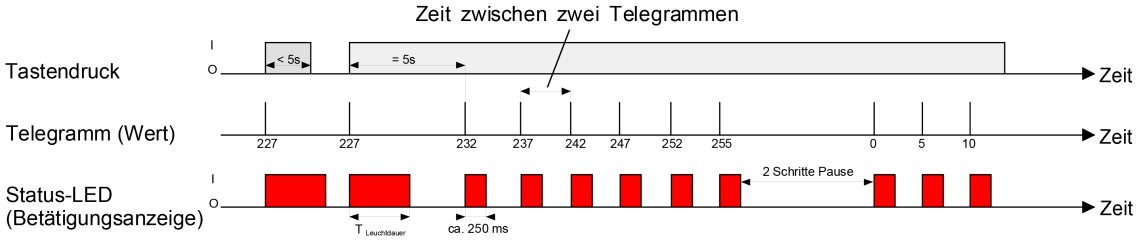


Bild 14: Beispiel zur Wertverstellung mit Wertbereichs-Überlauf

Die Wertverstellung steht nicht zur Verfügung bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich "Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)" und "DPT 249.600 | Farbtemperaturwert + Helligkeit".

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

Während einer Wertverstellung blinkt eine auf die Funktion "Betätigungsanzeige" parametrierte Status-LED bei jedem neu ausgesendeten Wert, wenn diese Taste zur Wertverstellung der Status-LED zugeordnet ist.

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.

9.4.1 Parametertabelle

Die folgenden Parameter stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten zur Verfügung. Entsprechend des eingestellten Bedienkonzepts verändern sich die Standardeinstellungen.

Datenpunkttyp | Wertebereich	DPT 5.001 | 0 ... 100% **DPT 5.010 | 0 ... 255** DPT 5.003 | 0 ... 360° DPT 5.004 | 0 ... 255% DPT 6.010 | -128 ... 127 DPT 7.001 | 0 ... 65535 DPT 7.600 | 1000 ... 10000 K DPT 8.001 | -32768 ... 32767 DPT 9.001 | 0 ... 40 °C DPT 9.004 | 0 ... 1500 Lux DPT 249.600 | Farbtemperaturwert + Helligkeit RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001) RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001) Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)
Die Funktion "Wertgeber" unterscheidet zwischen 1 Byte, 2 Byte, 3 Byte und 6 Byte Werten. Nach der Einstellung dieses Parameters richten sich die folgenden Parameter und ihre Einstellungsmöglichkeiten.	

Wert beim Drücken	**0** ... 100%
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 5.001 | 0 ... 100%".	

Wert beim Drücken	**0** ... 255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 5.010 | 0 ... 255".	

Wert beim Drücken	**0** ... 360°
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 5.003 | 0 ... 360°".	

Wert beim Drücken	**0** ... 255%
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 5.004 | 0 ... 255%".	

Wert beim Drücken	-128...**0** ...127
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 6.010 | -128 ... 127".	

Wert beim Drücken	**0** ... 65535
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 7.001 | 0 ... 65535".	

Farbtemperaturwert beim Drücken	1000 ... **2700** ... 10000 K
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 7.600 | 1000 ... 10000 K".	

Wert beim Drücken	-32768 ... **0** ... 32767
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 8.001 | -32768 ... 32767".	

Temperaturwert beim Drücken	0 ... **20** ... 40 °C
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 9.001 | 0 ... 40 °C".	

Helligkeitswert beim Drücken	0, 50 ... **300** ... 1500 Lux
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 9.004 | 0 ... 1500 Lux".	

Farbtemperaturwert beim Drücken	1000 ... **2700** ... 10000 K
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 249.600 | Farbtemperaturwert + Helligkeit".	

Helligkeitswert beim Drücken	**0** ... 100%
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 249.600 | Farbtemperaturwert + Helligkeit".	

Verstelldauer im Aktor	0 ... 100 min, 0, **1** ... 59 s, 0 ... 900 ms
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 249.600 | Farbtemperaturwert + Helligkeit".	

Farbwert beim Drücken	#000000 ... **#FFFFFF**
Dieser Parameter bestimmt die Objektwerte der Objekte Wertgeber 3 Byte (bzw. Wertgeber 6 Byte), Helligkeitswert (V), Sättigung (S) und Farbwinkel (H), wenn die Taste gedrückt wird. Er ist sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)", "Datenpunkttyp | Wertebereich = RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)" und "Datenpunkttyp | Wertebereich = Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)". Der Wert (RGB/HSV) wird über einen Color Picker parametriert. Bei der Datenpunkttyp | Wertebereich "Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)" wird der Weißwert über einen separaten Slider parametriert.	

Weißwert	0 ... **255**
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert des Objekts Weißwert (W), wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)".	

Wertverstellung	Aktiv **Inaktiv**
Wenn die Wertverstellung aktiviert ist, zeigt die ETS weitere Parameter an. Wenn eine Status-LED auf die Funktion "Betätigungsanzeige" parametriert und der Taste zur Wertverstellung zugeordnet ist, dann blinkt diese bei einer Wertverstellung. Die Status-LED symbolisiert so, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist. i Die Wertverstellung steht nicht zur Verfügung bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich "Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)" und "DPT 249.600 | Farbtemperaturwert + Helligkeit".	

Startwert	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung **wie Wert aus Kommunikationsobjekt**

Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten.

Bei "wie parametrierter Wert": Das Gerät startet bei jeder Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert.

Bei "wie Wert nach der letzten Verstellung": Das Gerät startet bei der Bedienung mit dem Wert, den es selbst als letztes ausgesendet hat.

Bei "wie Wert aus Kommunikationsobjekt": Das Gerät startet bei Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"!

i Der Startwert der Wertverstellung ist bei der Einstellung "wie Wert nach der letzten Verstellung" für beide Tasten einer Wippe unterschiedlich. Wenn die Wertverstellung für beide Tasten einer Wippe gemeinsam funktionieren und somit die letzte Verstellung der Wippe berücksichtigt werden soll, ist die Einstellung "wie Wert aus Kommunikationsobjekt" zu parametrieren.

i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "DPT 5.001 | 0 ... 100%", "DPT 5.010 | 0 ... 255", "DPT 5.003 | 0 ... 360°", "DPT 5.004 | 0 ... 255%", "DPT 6.010 | -128 ... 127", "DPT 7.001 | 0 ... 65535", "DPT 7.600 | 1000 ... 10000 K", "DPT 8.001 | -32768 ... 32767", "DPT 9.001 | 0 ... 40 °C", "DPT 9.004 | 0 ... 1500 Lux"

Startwert	**wie parametrierter Wert** wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert aus Rückmeldeobjekt (1-Byte Farbwinkel/H-Wert) wie Wert aus Rückmeldeobjekt (1-Byte Helligkeit/V-Wert) wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB)

Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten.

Bei "wie parametrierter Wert": Das Gerät startet bei jeder Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.

Bei "wie Wert nach der letzten Verstellung": Das Gerät startet bei der Bedienung mit dem Wert, den es selbst als letztes ausgesendet hat.

Bei "wie Wert aus Rückmeldeobjekt (1-Byte Farbwinkel/H-Wert)": Das Gerät startet bei der Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.
Nur verfügbar bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)"

Bei "wie Wert aus Rückmeldeobjekt (1-Byte Helligkeit/V-Wert)": Das Gerät startet bei der Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.
Nur verfügbar bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)

Bei "wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB)": Das Gerät startet bei der Bedienung mit dem Wert, den es selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"!

i Der Startwert der Wertverstellung ist bei der Einstellung "wie Wert nach der letzten Verstellung" für beide Tasten einer Wippe unterschiedlich. Wenn die Wertverstellung für beide Tasten einer Wippe gemeinsam funktionieren und somit die letzte Verstellung der Wippe berücksichtigt werden soll, ist die Einstellung "wie Wert aus Rückmeldeobjekt ..." zu parametrieren.

i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)", "RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)".

Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts **umschalten (alternierend)**

Das Gerät kann bei einer Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"!

i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "DPT 5.001 | 0 ... 100%", "DPT 5.010 | 0 ... 255", "DPT 5.003 | 0 ... 360°", "DPT 5.004 | 0 ... 255%", "DPT 6.010 | -128 ... 127", "DPT 7.001 | 0 ... 65535", "DPT 7.600 | 1000 ... 10000 K", "DPT 8.001 | -32768 ... 32767", "DPT 9.001 | 0 ... 40 °C", "DPT 9.004 | 0 ... 1500 Lux"

Richtung des Farbdurchlaufs	**Farbdurchlauf im Uhrzeigersinn (rot -> grün -> blau -> rot -> ...)** Farbdurchlauf gegen den Uhrzeigersinn (rot -> blau -> grün -> rot -> ...) Farbdurchlauf umschaltend (alternierend bei jeder neuen steigenden Flanke)

Das Gerät kann bei Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"!

i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)".

Richtung der Helligkeitsverstellung	**heller** dunkler umschalten (alternierend)

Das Gerät kann bei einer Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder es speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"!

i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)".

Schrittweite	1...**15**
Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn er dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschreitet oder die obere Grenze überschreitet, passt er die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"! i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "DPT 5.001 | 0 ... 100%", "DPT 5.010 | 0 ... 255", "DPT 5.003 | 0 ... 360°", "DPT 5.004 | 0 ... 255%", "DPT 6.010 | -128 ... 127", "RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)".	

Schrittweite	1, 2, 5, 10, 20, 50, 75, **100**, 200, 500, 750, 1000
Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn er dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschreitet oder die obere Grenze überschreitet, passt er die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"! i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "DPT 7.001 | 0 ... 65535", "DPT 8.001 | -32768 ... 32767".	

Schrittweite	0,5, **1** ... 40
Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"! i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "DPT 9.001 | 0 ... 40 °C".	

Schrittweite	1 ... **500** ... 1000
Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"! i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "DPT 7.600 | 1000 ... 10000 K".	

Schrittweite	1 ... **50** ... 1500 Lux
Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"! Dieser Wertebereich ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "DPT 9.004 | 0 ... 1500 Lux"	

Schrittweite	**1**, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 30, 50, 60
Bei einer Wertverstellung berechnet das Gerät den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn er dabei die untere Grenze des Verstellbereiches unterschreitet oder die obere Grenze überschreitet, passt er die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"! i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp | Wertebereich: "RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)".	

Wertverstellung startet nach ... s ab Tastendruck	0,5 s 1 s 2 s 3 s **5 s**
Dieser Parameter bestimmt den Zeitpunkt, ab wann das Gerät nach Beginn eines Tastendrucks die Wertverstellung startet. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"!	

Zeit zwischen zwei Telegrammen	**0,5 s** 1 s 2 s 3 s
Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher das Gerät bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"!	

Wertverstellung mit Überlauf	Aktiv **Inaktiv**
Falls die Wertverstellung ohne Überlauf erfolgen soll (Einstellung "inaktiv") und das Gerät bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches oder die obere Grenze erreicht, beendet er die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "aktiv") und das Gerät 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 das Gerät ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort.	

9.4.2 Objektliste

Die folgenden Kommunikationsobjekte stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten oder Wippen zur Verfügung. Der Name des Objekts entspricht der Auswahl des Bedienkonzepts und kann durch den Parameter "Bezeichnung der ..." vorgegeben werden.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - 0...100%	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 100%. i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 5.001 | 0 ... 100%".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - 0...255	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255. i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 5.010 | 0 ... 255".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - 0...360°	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 360°. i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 5.003 | 0 ... 360°".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - 0...255%	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.004	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255%. i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 5.004 | 0 ... 255%".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber -128...127	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	6.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werten von -128 bis 127. i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 6.010 | -128 ... 127".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - 0...65535	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	7.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 65535. i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 7.001 | 0 ... 65535".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - Farb-temperaturwert	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	7.600	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Farbtemperaturen von 1000 bis 10000 Kelvin. i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 7.600 | 1000 ... 10000 K".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber -32768...32767	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	8.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werten von -32768 bis 32767. i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 8.001 | -32768 ... 32767".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - Tempe-raturwert	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	9.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten von 0 bis 40 °C. i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 9.001 | 0 ... 40 °C".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - Hellig-keitswert	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	9.004	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten von 0 bis 1500 Lux. i Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = DPT 9.004 | 0 ... 1500 Lux".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - RGB/ HSV (Farbkreis-durchlauf)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	3 Byte	232.600	K, L, -, Ü, A

3 Byte Objekt zum Senden von 3 Byte Farbinformationen.

Diese Objekte sind nur sichtbar, bei "Datenpunkttyp | Wertebereich = RGB/ HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)".

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
350, 362, ..., 530	Wertgeber - Farb-winkel (H)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels.

Diese Objekte sind nur sichtbar, bei Datenpunkttyp | Wertebereich:.

- RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)
- RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)
- Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
351, 363, ..., 531	Wertgeber - Sätti-gung (S)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden der Sättigung.

Diese Objekte sind nur sichtbar, bei Datenpunkttyp | Wertebereich:

- RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)
- RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)
- Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
352, 364, ..., 532	Wertgeber - Hellwert (V)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden des Helligkeitswertes.

Diese Objekte sind nur sichtbar, bei Datenpunkttyp | Wertebereich:

- RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)
- RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)
- Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
353, 365, ..., 533	Wertgeber - Weißwert (W)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden des Weißwertes.

Diese Objekte sind nur sichtbar, bei Datenpunkttyp | Wertebereich: Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001).

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - RGB/ HSV (Helligkeitsverstellung)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	3 Byte	232.600	K, L, -, Ü, A

3 Byte Objekt zum Senden von 3 Byte Farbinformationen.

Diese Objekte sind nur sichtbar, bei Datenpunkttyp | Wertebereich: RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001).

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - RGBW	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	6 Byte	251.600	K, L, -, Ü, A

6 Byte Objekt zum Senden von 6 Byte Farbinformationen.

Diese Objekte sind nur sichtbar, bei Datenpunkttyp | Wertebereich: Farbwert RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001).

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
355, 367, ..., 535	Wertgeber - Hellwert (V) - Status	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A

1 Byte Objekt zum Empfangen des Helligkeitswertes.

Diese Objekte sind nur sichtbar, bei folgender Parametrierung:

- Datenpunkttyp | Wertebereich: RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)

- Parameter "Startwert" = wie Wert aus Rückmeldeobjekt (1-Byte Helligkeit/V-Wert)

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
349, 361, ..., 529	Wertgeber - Farb-winkel (H) - Status	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Eingang	1 Byte	5.003	K, -, S, -, A

1 Byte Objekt zum Empfangen des Farbwinkels.

Diese Objekte sind nur sichtbar, bei folgender Parametrierung:

- Datenpunkttyp | Wertebereich: RGB/HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)

- Parameter: "Startwert" = wie Wert aus Rückmeldeobjekt (1-Byte Farbwinkel/ H-Wert)

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
355, 367, ..., 535	Wertgeber - RGB - Status	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Eingang	3 Byte	232.600	K, -, S, -, A

3 Byte Objekt zum Empfangen von 3 Byte Farbinformationen.

Diese Objekte sind nur sichtbar, bei folgender Parametrierung:

- Parameter: Datenpunkttyp | Wertebereich: RGB/HSV mit Helligkeitsverstellung (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001), RGB/ HSV mit Farbkreisdurchlauf (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001).

- Parameter "Startwert" = wie Wert aus Rückmeldeobjekt (3-Byte RGB)

9.5 Szenennebenstelle

Für jede Wippe bzw. Taste, deren Funktion auf "Szenennebenstelle" eingestellt ist, zeigt die ETS den Befehl "kurzer Tastendruck" und “langer Tastendruck“ an.

In der Funktion als Szenennebenstelle sendet das Gerät bei einem kurzen Tastendruck über das Kommunikationsobjekt "Szenennebenstelle" eine voreingestellte Szenennummer (1…64) auf den Bus. Damit ist es möglich, Szenen, die in anderen Geräten gespeichert sind, aufzurufen.

Einstellmöglichkeiten bei kurzem Tastendruck:

- Szene aufrufen: Führt zum einfachen Abrufen der Szene.
- Szene umschalten: Es öffnet sich die Eingabemöglichkeit für eine 2. Szenennummer (1…64). Zwischen den beiden eingetragenen Szenennummern wird bei jedem kurzen Tastendruck umgeschaltet.

Einstellmöglichkeiten bei langem Tastendruck:

- Keine Reaktion
- Speicherfunktion: Eine Tastenbetätigung, die länger als fünf Sekunden ist, erzeugt einen Speicherbefehl. In der Funktion als Szenennebenstelle wird dabei ein Speichertelegramm auf den Bus ausgesendet. Die interne Szene wird abgespeichert. Der interne Szenensteuerbaustein fordert daraufhin für die verwendeten Aktorgruppen die aktuellen Szenenwerte vom Bus an.

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

9.5.1 Parametertabelle

Die folgenden Parameter stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten zur Verfügung. Entsprechend des eingestellten Bedienkonzepts verändern sich die Standardeinstellungen.

Kurzer Tastendruck	**Szene aufrufen** Szenen umschalten
Hier wird die Funktionsweise der Szenennebenstelle eingestellt. Wenn das Gerät als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX Geräten abgelegt sein (z. B. Lichtszenentastsensor). Bei einem Szenenabruf sendet das Gerät über das Nebenstellenobjekt der Taste ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus.	

Szenennummer	**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.	

1. Szenennummer	**1**...64
Gemäß KNX Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 "Scene Control'" bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die bei einem Tastendruck auszusendende Szenennummer definiert. Die Eingabe der 1. Szenennummer ist nur verfügbar, wenn beim Befehl "kurzer Tastendruck" "Szene umschalten" aktiv ist.	

2. Szenennummer	1, **2** ... 64
Gemäß KNX Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 "Scene Control'" bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die bei einem Tastendruck auszusendende Szenennummer definiert. Die Eingabe der 2. Szenennummer ist nur verfügbar, wenn beim Befehl "kurzer Tastendruck" "Szene umschalten" aktiv ist.	

Langer Tastendruck	**Keine Reaktion** Speicherfunktion
Hier wird die Funktionsweise der Szenennebenstelle eingestellt. Wenn das Gerät als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX Geräten abgelegt sein (z. B. Lichtszenentastsensor). Bei aktivierter Speicherfunktion sendet das Gerät über das Nebenstellenobjekt der Taste ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus.	

9.5.2 Objektliste

Die folgenden Kommunikationsobjekte stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten oder Wippen zur Verfügung. Der Name des Objekts entspricht der Auswahl des Bedienkonzepts und kann durch den Parameter "Bezeichnung der ..." vorgegeben werden.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
566, 570, ..., 626	Szenennebenstelle - Szenennummer	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	18.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastsensor.					

9.6 Kurzer und langer Tastendruck

Die Funktion "Kurzer und langer Tastendruck" ermöglicht es, zwei Objekte über eine Taste zu bedienen. In einigen Situationen ist es gewünscht, mit einem Tastendruck zwei unterschiedliche Funktionen ausführen und verschiedenartige Telegramme aussenden zu können.

Für beide Objekte kann mit der Funktionsweise "Kurzer Tastendruck (Objekt 1)" und "Langer Tastendruck (Objekt 2)" bestimmt werden, welche Kommunikationsobjekttypen verwendet werden sollen.

Zur Wahl stehen die folgenden Funktionsweisen:

- DPT 1.001 | Schalten
- DPT 5.001 | 0 ... 100%
- DPT 5.010 | 0 ... 255
- DPT 5.003 | 0 ... 360°
- DPT 5.004 | 0 ... 255%
- DPT 6.010 | -128 ... 127
- DPT 7.001 | 0 ... 65535
- DPT 8.001 | -32768 ... 32767
- DPT 9.001 | 0 ... 40 °C
- DPT 9.004 | 0 ... 1500 Lux
- DPT 18.001 | Szene (extern) aufrufen
- RGB/HSV (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)
- RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)

Abhängig von der eingestellten Funktionsweise kann der Objektwert ausgewählt werden, den das Gerät bei einer Tastenbetätigung aussenden soll.

Bei " DPT 1.001 | Schalten" 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 als Wertgeber ("DPT 5.001 | 0 ... 100% ..." oder "DPT 7.001 | 0 ... 65535 ...") kann der Objektwert innerhalb des Wertebereichs gewählt werden.

Bei "DPT 18.001 | Szene (extern) aufrufen" kann die Szenennummer eingestellt werden, welche bei einem Tastendruck auf den Bus ausgesendet werden soll.

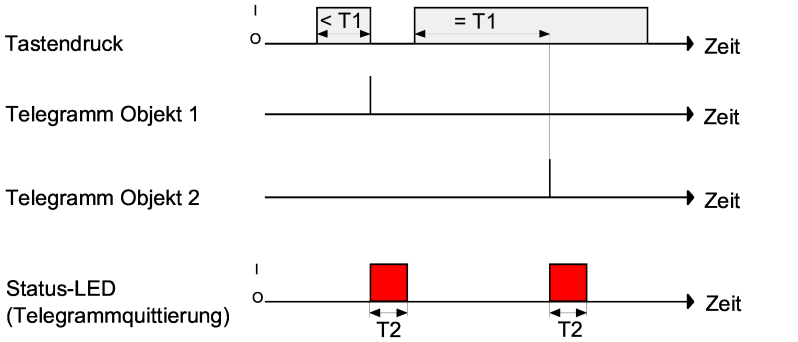
Die Status-LED können unabhängig parametriert werden.

Abweichend von den anderen Funktionen der Wippen oder Tasten stellt das Applikationsprogramm 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.

Sendeverhalten langer Tastendruck = Objekt 2

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

- Bei einem kurzen Tastendruck sendet das Gerät das Telegramm für Objekt 1.
- Bei einem langen Tastendruck sendet das Gerät das Telegramm für Objekt 2.



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

Bild 15: Beispiel zum Bedienkonzept "Objekt 1 oder Objekt 2"

Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einer kurzen und einer langen Betätigung wird durch den Parameter "Langer Tastendruck ab" bestimmt. Wird die Taste kürzer als die parametrierte Zeit betätigt, so wird nur das Telegramm zum Objekt 1 versendet. Wird die Zeit für den langen Tastendruck durch die Betätigungsdauer überschritten, so wird nur das Telegramm zum Objekt 2 versendet. Dieses Konzept sieht also nur die Versendung eines Objekts 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.

Sendeverhalten langer Tastendruck = Objekt 1 und Objekt 2

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

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

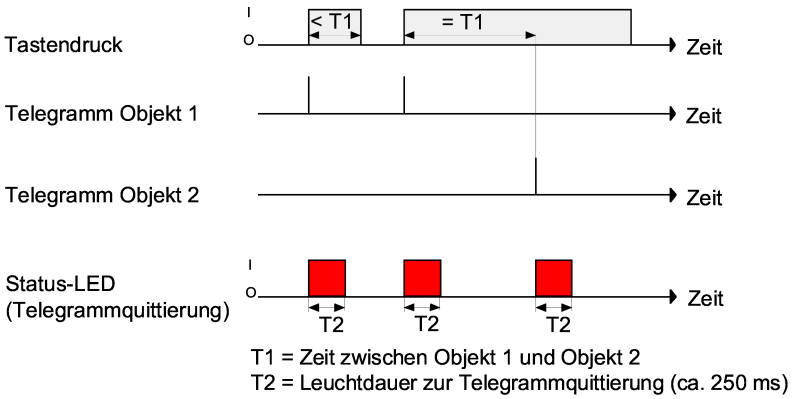


Bild 16: Beispiel zum Bedienkonzept "Objekt 1 und Objekt 2"

Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einer kurzen und einer langen Betätigung wird durch den Parameter "Langer Tastendruck ab" bestimmt. Auf Tastendruck wird sofort das Telegramm zum Objekt 1 versendet. Bleibt die Taste für die parametrierte Zeit gedrückt, so wird auch das Telegramm für das Objekt 2 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 in der Funktion "Kurzer und langer Tastendruck"

Wenn eine Wippe auf "Kurzer und langer Tastendruck" parametriert ist, benötigt das Gerät zu Beginn jeder Bedienung etwas Zeit, um zwischen einer kurzen und einer langen Bedienung zu unterscheiden. Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, kann das Gerät diese Zeit nutzen, um die ansonsten ungültige gleichzeitige Betätigung beider Tasten einer Wippe auszuwerten.

Eine vollflächige Bedienung einer Wippe wird durch das Gerät erkannt, wenn gleichzeitig beide Tasten gedrückt werden. Sobald das Gerät eine gültige vollflächige Bedienung erkennt, blinken die Status-LED schnell mit einer Frequenz von etwa 8 Hz für die Dauer der Bedienung. Die vollflächige Bedienung muss vor dem Versenden des ersten Telegramms erkannt worden sein. Andernfalls (z. B. eine der beiden Tasten zu spät gedrückt) wird die vollflächige Bedienung nicht korrekt ausgeführt.

9.6.1 Parametertabelle

Die folgenden Parameter stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten zur Verfügung. Entsprechend des eingestellten Bedienkonzepts verändern sich die Standardeinstellungen.

Kurzer Tastendruck (Objekt 1)	keine Funktion **DPT 1.001 | Schalten** DPT 5.001 | 0 ... 100% DPT 5.010 | 0 ... 255 DPT 5.003 | 0 ... 360° DPT 5.004 | 0 ... 255% DPT 6.010 | -128 ... 127 DPT 7.001 | 0 ... 65535 DPT 8.001 | -32768 ... 32767 DPT 9.001 | 0 ... 40 °C DPT 9.004 | 0 ... 1500 Lux DPT 18.001 | Szene (extern) aufrufen RGB/HSV (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001) RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)
Dieser Parameter bestimmt die Funktionsweise des kurzen Tastendrucks und legt fest, welche weiteren Parameter und welche Kommunikationsobjekte dargestellt werden.	

Langer Tastendruck (Objekt 2)	keine Funktion **DPT 1.001 | Schalten** DPT 5.001 | 0 ... 100% DPT 5.010 | 0 ... 255 DPT 5.003 | 0 ... 360° DPT 5.004 | 0 ... 255% DPT 6.010 | -128 ... 127 DPT 7.001 | 0 ... 65535 DPT 8.001 | -32768 ... 32767 DPT 9.001 | 0 ... 40 °C DPT 9.004 | 0 ... 1500 Lux DPT 18.001 | Szene (extern) aufrufen RGB/HSV (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001) RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)
Dieser Parameter bestimmt die Funktionsweise des langen Tastendrucks und legt fest, welche weiteren Parameter und welche Kommunikationsobjekte dargestellt werden.	

Kurzer Tastendruck (Objekt 1) Langer Tastendruck (Objekt 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 "Funktionsweise = DPT 1.001 | Schalten".	

Wert	**0**...100
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = DPT 5.001 | 0 ... 100%".	

Wert	**0**...255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = DPT 5.010 | 0 ... 255".	

Wert	**0**...360
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = DPT 5.003 | 0 ... 360°".	

Wert	**0**...255
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = DPT 5.004 | 0 ... 255%".	

Wert	-128...**0**...127
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = DPT 6.010 | -128 ... 127".	

Wert	**0**...65535
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise) = DPT 7.001 | 0 ... 65535".	

Wert	-32768...**0**...32767
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = DPT 8.001 | -32768 ... 32767".	

Temperaturwert	0...**20**...40
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = DPT 9.001 | 0 ... 40 °C".	

Helligkeitswert	0...**300**...1500
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise Objekt 1 (2) = DPT 9.004 | 0 ... 1500 Lux".	

Szenennummer	**1**...64
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = DPT 18.001 | Szene (extern) aufrufen".	

Farbwert	**#000000** ... #FFFFFF
Dieser Parameter bestimmt die Objektwerte der Objekte Farbwinkel (H), Sättigung (S), Helligkeitswert (V), die auf den Bus ausgesendet werden, wenn die Taste gedrückt wird. Er ist sichtbar bei "Funktionsweise = RGB/HSV (RGB: DPT 232.600, HSV: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001)".	

Weißwert	0 ... **255**
Dieser Parameter bestimmt den Objektwert des Objekts Weißwert (W), wenn die Taste gedrückt wird. Er ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = RGBW/HSVW (RGBW: DPT 251.600, HSVW: DPT 5.003, DPT 5.001, DPT 5.001, DPT 5.001)".	

Langer Tastendruck ab	0...**3**...25 s | 0...990 ms
In Abhängigkeit des gewählten Sendeverhaltens bestimmt dieser Parameter, in welchem Abstand das Gerät das Telegramm für Objekt 1 und das Telegramm für Objekt 2 aussendet. Es kann eine Zeit von 100 ms bis 25,5 s eingestellt werden.	

Vollflächige Bedienung	Aktiv **Inaktiv**
Wenn die vollflächige Bedienung aktiviert ist, zeigt die ETS die folgenden Parameter an. Die vollflächige Bedienung ist nur parametrierbar bei "Bedienkonzept = Wippenfunktion"!	

Funktion	**Schalten** Szenennebenstelle
Bei vollflächiger Bedienung bestimmt dieser Parameter, welche Funktion verwendet werden soll. Hierzu zeigt die ETS das jeweils passende Kommunikationsobjekt und die weiteren Parameter an. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = Aktiv"!	

Befehl	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 "Funktion = Schalten"!	

Kurzer Tastendruck	**Szene aufrufen** Szene umschalten
Hier wird die Funktionsweise der Szenennebenstelle eingestellt. Wenn das Gerät als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX Geräten abgelegt sein (z. B. Lichtszenentastsensor). Bei einem Szenenabruf sendet das Gerät über das Nebenstellenobjekt der Taste ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion = Szenennebenstelle"!	

Szenennummer (1 … 64)	**1** ... 64
An dieser Stelle wird die Szenennummer parametriert, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenenabruf ..."!	

1. Szenennummer (1 … 64)	**1** ... 64
An dieser Stelle wird die Szenennummer parametriert, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenenabruf ..."! Die Eingabe der 1. Szenennummer ist nur verfügbar, wenn beim Befehl "kurzer Tastendruck" "Szene umschalten" aktiv ist.	

2. Szenennummer (1 … 64)	1, **2** ... 64
An dieser Stelle wird die Szenennummer parametriert, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenenabruf ..."! Die Eingabe der 2. Szenennummer ist nur verfügbar, wenn beim Befehl "kurzer Tastendruck" "Szene umschalten" aktiv ist.	

Langer Tastendruck	**keine Reaktion** Speicherfunktion
An dieser Stelle kann eingestellt werden, ob bei einem langen Tastendruck die Szene gespeichert werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion = Szenennebenstelle"!	

9.6.2 Objektliste

Die folgenden Kommunikationsobjekte stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten oder Wippen zur Verfügung. Der Name des Objekts entspricht der Auswahl des Bedienkonzepts und kann durch den Parameter "Bezeichnung der ..." vorgegeben werden.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Schalten	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Schalten	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...100%	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...100%	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...255	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...255	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...360°	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...360°	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...255%	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.004	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...255%	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.004	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert -128...127	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	6.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert -128...127	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	6.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...65535	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	7.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...65535	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	7.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert -32768...32767	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	8.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert -32768...32767	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	8.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Temperaturwert	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	9.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Temperaturwert	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	9.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Helligkeitswert	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	9.004	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Helligkeitswert	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	2 Byte	9.004	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Szenennummer 1...64	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	18.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Szenenwerten bei kurzem Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Szenennummer 1...64	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	18.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Szenenwerten bei langem Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert (RGB)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	3 Byte	232.600	K, L, -, Ü, A
3 Byte Objekt zum Senden von RGB-Werten bei kurzem Tastendruck (Objekt 1). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Kombiobjekt: RGB oder Kombiobjekt: RGBW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert (RGB)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	3 Byte	232.600	K, L, -, Ü, A
3 Byte Objekt zum Senden von RGB-Werten bei langem Tastendruck (Objekt 2). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Kombiobjekt: RGB oder Kombiobjekt: RGBW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
669, 685 ..., 909	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert (RGBW)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	6 Byte	251.600	K, L, -, Ü, A
6 Byte Objekt zum Senden von RGBW-Werten bei kurzem Tastendruck (Objekt 1). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Kombiobjekt: RGB oder Kombiobjekt: RGBW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
670, 686 ..., 910	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert (RGBW)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	6 Byte	251.600	K, L, -, Ü, A
6 Byte Objekt zum Senden von RGBW-Werten bei langem Tastendruck (Objekt 2). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Kombiobjekt: RGB oder Kombiobjekt: RGBW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
671, 687 ..., 911	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert Rot	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden vom Farbwert Rot bei kurzem Tastendruck (Objekt 1). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: RGB oder Einzelobjekt: RGBW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
675, 691 ..., 915	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert Rot	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden vom Farbwert Rot bei langem Tastendruck (Objekt 2). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: RGB oder Einzelobjekt: RGBW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
672, 688 ..., 912	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert Grün	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden vom Farbwert Grün bei kurzem Tastendruck (Objekt 1). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: RGB oder Einzelobjekt: RGBW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
676, 692 ..., 916	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert Grün	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden vom Farbwert Grün bei langem Tastendruck (Objekt 2). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: RGB oder Einzelobjekt: RGBW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
673, 689 ..., 913	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert Blau	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden vom Farbwert Blau bei kurzem Tastendruck (Objekt 1). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: RGB oder Einzelobjekt: RGBW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
677, 693 ..., 917	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert Blau	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden vom Farbwert Blau bei langem Tastendruck (Objekt 2). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: RGB oder Einzelobjekt: RGBW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
671, 687 ..., 911	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwinkel (H)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels bei kurzem Tastendruck (Objekt 1). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: HSV oder Einzelobjekt: HSVW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
675, 691 ..., 915	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwinkel (H)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels bei langem Tastendruck (Objekt 2). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: HSV oder Einzelobjekt: HSVW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
672, 688 ..., 912	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Sättigung (S)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden der Sättigung bei kurzem Tastendruck (Objekt 1). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: HSV oder Einzelobjekt: HSVW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
676, 692 ..., 916	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Sättigung (S)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden der Sättigung bei langem Tastendruck (Objekt 2). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: HSV oder Einzelobjekt: HSVW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
673, 689 ..., 913	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Helligkeitswert (V)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Helligkeitswerts bei kurzem Tastendruck (Objekt 1). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: HSV oder Einzelobjekt: HSVW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
677, 693 ..., 917	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Helligkeitswert (V)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Helligkeitswerts bei langem Tastendruck (Objekt 2). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: HSV oder Einzelobjekt: HSVW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
674, 690 ..., 914	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Weißwert (W)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Weißwerts bei kurzem Tastendruck (Objekt 1). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: HSVW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
678, 694 ..., 918	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Weißwert (W)	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Weißwerts bei langem Tastendruck (Objekt 2). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn bei "Farbsteuerung = Einzelobjekt: HSVW" ausgewählt wurde.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
137, 141 ... 165	Schalten	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Vollflächige Bedienung - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) bei vollflächiger Bedienung.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
138, 142 ... 166	Schalten - Status	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* -Vollflächige Bedienung - Eingang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Empfangen von Rückmeldetelegrammen (EIN, AUS) bei vollflächiger Bedienung.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
638, 642 ... 666	Szenennebenstelle - Szenennummer	TSM/TSEM - Taste/ Wippe *n* - Vollflächige Bedienung - Ausgang	1 Byte	18.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastsensor bei vollflächiger Bedienung.					

9.7 Raumtemperaturregler-Bedienstelle

Zur Ansteuerung eines KNX Raumtemperaturreglers kann die Tasten- bzw. Wippenfunktion "Raumtemperaturregler-Bedienstelle" verwendet werden.

Die Raumtemperaturregler-Bedienstelle 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 Raumtemperaturregler-Bedienstelle zentrale Heizungssteuergeräte ansteuern, welche sich z. B. in einer Unterverteilung befinden.

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

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

Die Raumtemperaturregler-Bedienstelle wird durch die Tastenfunktionen des Gerätes bedient. Auf diese Weise ist die vollständige Steuerung eines Raumtemperaturreglers durch Änderung des Betriebsmodus, durch Vorgabe der Präsenzfunktion oder durch Verstellung der Solltemperaturverschiebung möglich.

Zusätzlich kann das Gerät – auch unabhängig von der Raumtemperaturregler-Bedienstellenfunktion - an den Status-LED der Wippen oder Tasten den Zustand eines oder mehrerer Raumtemperaturregler anzeigen. Auf diese Weise ist die Anzeige von Betriebsmodi oder die bitorientierte Auswertung verschiedener Statusobjekte von Reglern möglich. Bei den Raumtemperaturregler-Bedienstellenfunktion "Solltemperaturverschiebung" oder "Präsenzfunktion" können die Status-LED auch direkt den Zustand der entsprechenden Funktionen signalisieren.

9.7.1 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 "Betriebsmodusumschaltung" ermöglicht die Wahl zwischen den folgenden Modi:

- Komfort
- Standby
- Nacht
- Frost-/Hitzeschutz
- Umschalten: Komfort / Standby

- Umschalten: Komfort / Nacht
- Umschalten: Standby / Nacht
- Umschalten: Komfort / Standby / Nacht

Das Kommunikationsobjekt "Zwang-Betriebsmodusumschaltung" besitzt eine höhere Priorität. Es ermöglicht die zwangsgeführte Umschaltung zwischen den folgenden Modi:

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

Welcher Betriebsmodus bei einem Tastendruck der Raumtemperatur-Bedienstelle auf den Bus ausgesendet wird, definiert der Parameter "Beim Drücken". Dabei ist in Abhängigkeit des parametrierten Bedienkonzepts möglich, dass entweder bei einem Tastendruck einer der oben genannten Modi aufgerufen wird (Bei Bedienkonzept "Wippenfunktion" und "Tastenfunktion"), oder bei jedem Tastendruck zwischen zwei oder drei Modi umgeschaltet wird.

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

9.7.2 Präsenzfunktion

Alle Bedienflächen, deren Funktionsweise auf "Präsenzfunktion" eingestellt sind, besitzen die beiden Kommunikationsobjekte "Präsenz" und "Präsenz - Status". Der Parameter "Beim Drücken" bestimmt den Objektwert, der bei einer Tastenbetätigung auf den Bus ausgesendet wird.

Die Status-LED einer Taste, welche die Präsenzfunktion ausführt, kann den Präsenzstatus (Einstellung "Anzeige Präsenzstatus") direkt anzeigen.

9.7.3 Solltemperaturverschiebung

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

Durch Tastenbedienungen kann bei dieser Bedienstellenfunktion der Temperatur-Basis-Sollwert an einem Raumtemperaturregler verschoben werden. Die Bedienung an der Bedienstelle erfolgt dabei in der Regel genauso wie eine Bedienung an der Reglerhauptstelle. Eine als Solltemperaturverschiebung parametrierte Taste verringert oder erhöht den Wert der Solltemperaturverschiebung bei jedem Tastendruck einmal. Die Richtung der Wertverstellung wird durch die Parameter "Beim Drücken Solltemperatur erhöhen" bzw. "Beim Drücken Solltemperatur verringern" festgelegt.

Die Status-LED einer Taste, welche eine Solltemperaturverschiebung ausführt, kann den Status der Solltemperaturverschiebung (Einstellung "Anzeige Sollwertverschiebung") direkt anzeigen.

Kommunikation mit der Reglerhauptstelle

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

Alle Objekte besitzen denselben Datenpunkttyp und Wertebereich. Eine Solltemperaturverschiebung 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 Solltemperaturverschiebung eingestellt wurde.

Über das Objekt "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung - Status" der Raumtemperaturregler-Bedienstellen, welches mit dem Raumtemperaturregler verknüpft ist, erkennen die Raumtemperaturregler-Bedienstellen die aktuelle Position der Sollwertverstellung. Ausgehend vom Wert des Kommunikationsobjektes wird mit jedem Tastendruck an einer Raumtemperaturregler-Bedienstelle der Sollwert in die konfigurierte Richtung verstellt. Bei jeder Verstellung des Sollwertes wird die neue Verschiebung über Objekt "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung" der Raumtemperaturregler-Bedienstelle an den Raumtemperaturregler gesendet.

Bei der Funktionsweise "über Zähl-Wert" erfolgt die Gewichtung der einzelnen Stufe durch den Regler selbst.

Voraussetzung hierfür ist, dass bei allen Raumtemperaturregler-Bedienstellen und dem Regler die entsprechenden Kommunikationsobjekte verbunden sind. Die Information der Rückmeldung vom Regler versetzt die Raumtemperaturregler-Bedienstelle in die Lage, die Verstellung jederzeit an der richtigen Stelle fortzusetzen.

9.7.4 Parametertabelle

Die folgenden Parameter stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten zur Verfügung. Entsprechend des eingestellten Bedienkonzepts verändern sich die Standardeinstellungen.

Funktionsweise	**Betriebsmodusumschaltung** Zwangs-Betriebsmodusumschaltung Präsenzfunktion Solltemperaturverschiebung
Eine Raumtemperaturregler-Bedienstelle kann wahlweise den Betriebsmodus mit normaler oder mit hoher Priorität (Zwang) umschalten, den Präsenzstatus ändern, oder sie kann den aktuellen Raumtemperatursollwert ändern. Passend zu der Einstellung dieses Parameters zeigt die ETS weitere Parameter an.	

Beim Drücken	**Komfort** Standby Nacht Frost-/Hitzeschutz Umschalten: Komfort / Standby Umschalten: Komfort / Nacht Umschalten: Standby / Nacht Umschalten: Komfort / Standby / Nacht
Falls die Raumtemperaturregler-Bedienstelle den Betriebsmodus des Raumtemperaturreglers mit normaler Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung einen definierten Betriebsmodus einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsmodi wechseln. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".	

Beim Drücken	Auto (normale Betriebsmodusumschaltung) **Komfort** Standby Nacht Frost-/Hitzeschutz Umschalten: Komfort / Standby Umschalten: Komfort / Nacht Umschalten: Standby / Nacht Umschalten: Komfort / Standby / Nacht Umschalten: Auto / Komfort Umschalten: Auto / Standby Umschalten: Auto / Nacht Umschalten: Auto / Frost-/Hitzeschutz
Falls die Raumtemperaturregler-Bedienstelle den Betriebsmodus des Raumtemperaturreglers mit hoher Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung die Umschaltung mit normaler Priorität freigeben (Auto), einen definierten Betriebsmodus mit hoher Priorität einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsmodi wechseln. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Zwang-Betriebsmodusumschaltung".	

Beim Drücken	Präsenz EIN Präsenz AUS **Präsenz UM**
Beim Drücken der Taste kann die Raumtemperaturregler-Bedienstelle den Präsenzzustand des Raumtemperaturreglers entweder definiert ein oder ausschalten, oder die Nebenstelle kann zwischen den beiden Zuständen wechseln ("Präsenz UM"). Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".	

Solltemperaturverschiebung	**über relativen Temperaturwert** Über Zähl-Wert
Abhängig von der Einstellung des Parameters "Solltemperaturverschiebung" erfolgt die Verschiebung über das 2-Byte Kommunikationsobjekt gemäß KNX DPT 9.002 oder KNX DPT 6.010. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Solltemperaturverschiebung".	

Beim Drücken	+2 K +1,5 K +1 K **+0,5 K** -0,5 K -1 K -1,5 K -2 K

Hier wird die Temperaturdifferenz in Kelvin festgelegt, um welche die Solltemperatur beim Drücken der Taste nach oben oder nach unten verschoben wird.
Für eine Solltemperaturverschiebung verwendet die Raumtemperaturregler-Bedienstelle die beiden Kommunikationsobjekte "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung" und "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung - Status".
Das Kommunikationsobjekt "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung - Status" teilt der Raumtemperaturregler-Bedienstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Raumtemperaturregler-Bedienstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Solltemperaturverschiebung" und "Art der Solltemperaturverschiebung = über relativen Temperaturwert".

Beim Drücken	Solltemperatur erhöhen **Solltemperatur verringern**

Hier wird die Richtung der Solltemperaturverschiebung an der Raumtemperaturregler-Bedienstelle festgelegt.
Für eine Solltemperaturverschiebung verwendet die Raumtemperaturregler-Bedienstelle die beiden Kommunikationsobjekte "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung" und "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung - Status".
Das Kommunikationsobjekt "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung - Status" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit.
Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Raumtemperaturregler-Bedienstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikationsobjekt "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung " an den Raumtemperaturregler sendet.

Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Solltemperaturverschiebung" und "Solltemperaturverschiebung = über Zähl-Wert".

9.7.5 Objektliste

Die folgenden Kommunikationsobjekte stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten oder Wippen zur Verfügung. Der Name des Objekts entspricht der Auswahl des Bedienkonzepts und kann durch den Parameter "Bezeichnung der ..." vorgegeben werden.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
958, 963, ..., 1033	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus	TSM/TSEM - Taste/ Wippe n - Ausgang	1 Byte	20.102	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt, mit dem ein Raumtemperaturregler zwischen den Betriebsarten Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
959, 964, ..., 1034	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus - Staus	TSM/TSEM - Taste/ Wippe n - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, A
1 Byte Objekt, mit dem der Betriebsmodus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
958, 963, ..., 1033	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus - Zwang	TSM/TSEM - Taste/ Wippe n - Ausgang	1 Byte	20.102	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt, mit dem ein Raumtemperaturregler zwangsgesteuert zwischen den Betriebsarten Automatik, Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Zwang-Betriebsmodusumschaltung".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
959, 964, ..., 1034	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus - Zwang -Status	TSM/TSEM - Taste/ Wippe n - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, A
1 Byte Objekt, mit dem der Betriebsmodus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Zwang-Betriebsmodusumschaltung".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
958, 963, ..., 1033	RTR-Bedienstelle - Präsenz	TSM/TSEM - Taste/ Wippe n - Ausgang	1 Bit	1.018	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt, mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers umgeschaltet werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
959, 964, ..., 1034	RTR-Bedienstelle - Präsenz - Staus	TSM/TSEM - Taste/ Wippe n - Eingang	1 Bit	1.018	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt, mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
958, 963, ..., 1033	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturver-schiebung	TSM/TSEM - Taste/ Wippe n - Ausgang	2 Byte	9.002	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zur Vorgabe einer Solltemperaturverschiebung in Kelvin. Der Wert "0" bedeutet, dass keine Verschiebung aktiv ist. Es können Werte zwischen -670760 K und 670760 K vorgegeben werden. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Solltemperaturverschiebung" und "Art der Solltemperaturverschiebung = über relativen Temperaturwert".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
959, 964, ..., 1034	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturver-schiebung - Status	TSM/TSEM - Taste/ Wippe n - Eingang	2 Byte	9.002	K, -, S, -, A
2 Byte Objekt zum Empfangen des Status der aktuellen Solltemperaturverschiebung in Kelvin. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Solltemperaturverschiebung" und "Art der Solltemperaturverschiebung = über relativen Temperaturwert".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
958, 963, ..., 1033	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturver-schiebung	TSM/TSEM - Taste/ Wippe n - Ausgang	1 Byte	6.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zur Vorgabe einer Solltemperaturverschiebung. Der Wert "0" bedeutet, dass keine Verschiebung aktiv ist. Die Wertdarstellung erfolgt im Zweierkomplement in positive oder negative Richtung. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Solltemperaturverschiebung" und "Art der Solltemperaturverschiebung = über Zähl-Wert".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
959, 964, ..., 1034	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung - Status	TSM/TSEM - Taste/ Wippe n - Eingang	1 Byte	6.010	K, -, S, -, A
1 Byte Objekt zum Empfangen des Status der aktuellen Solltemperaturverschiebung. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Solltemperaturverschiebung" und "Art der Solltemperaturverschiebung = über Zähl-Wert".					

9.8 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.

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 Hinweistext beschrieben.

Die parametrierbaren Funktionen der Status-LED passen sich den parametrierten Funktionen der Wippen bzw. Tasten an.

Unabhängige Funktionen der Status-LED

Es gibt eine Vielzahl an Funktionen der Status-LED, welche sich unabhängig von der parametrierten Wippen- bzw. Tastenfunktion parametrieren lassen. Diese Funktionen definieren entweder einen festen Leuchtzustand der Status-LED oder verfügen über ein separates Kommunikationsobjekt.

Die folgenden Funktionen sind für jede Status-LED immer konfigurierbar:

- immer AUS
- immer EIN
- Ansteuerung über separates LED-Objekt
- Betriebsmodusanzeige
- Anzeige Reglerstatus
- Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte)
- Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)
- Logikverknüpfer
- Bit-Codierte-Auswertung

Abhängige Funktionen der Status-LED

Es gibt eine Vielzahl an Funktionen der Status-LED, welche sich abhängig von der parametrierten Wippen- bzw. Tastenfunktion parametrieren lassen.

Die folgenden Funktionen sind in Abhängigkeit zur parametrierten Wippen- bzw. Tastenfunktion für jede Status-LED konfigurierbar:

- Betätigungsanzeige
- Telegrammquittierung

- Statusanzeige
- invertierte Statusanzeige
- Anzeige Präsenzstatus
- Anzeige invertierter Präsenzstatus
- Anzeige Sollwertverschiebung

Neben den Funktionen, die für jede Status-LED separat eingestellt werden können, werden alle Status-LED gemeinsam auch für die Alarmmeldung verwendet.

9.8.1 Grundfunktionen

"immer AUS" oder "immer EIN"

Die entsprechende Status-LED ist in Abhängigkeit der Parametereinstellung entweder immer aus- oder immer eingeschaltet.

"Betätigungsanzeige"

Diese Funktion ist für jede Status-LED konfigurierbar, wenn die Wippe bzw. Taste auf "Schalten", "Dimmen und Farbtemperatur", "Jalousie/Rollladen/Markise/Dachfenster", "Wertgeber", "Szenennebenstelle" oder "Raumtemperaturregler-Bedienstelle" parametriert ist:

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

In der Gerätefunktion "Wertgeber" mit aktivierter Wertverstellung über langen Tastendruck blinkt eine auf die Funktion "Betätigungsanzeige" parametrierte Status-LED bei jedem neu ausgesendeten Wert.

"Telegrammquittierung"

Diese Funktion ist für jede Status-LED konfigurierbar, wenn die Wippe bzw. Taste auf "Kurzer und langer Tastendruck" parametriert ist:

Falls eine Status-LED zur Telegrammquittierung verwendet wird, leuchtet die Status-LED beim Senden der Telegramme beider Kanäle für jeweils etwa 250 ms.

"Statusanzeige" und "invertierte Statusanzeige"

Diese Funktionen sind für jede Status-LED konfigurierbar, wenn die Wippe bzw. Taste auf "Schalten" oder "Dimmen" parametriert ist:

Die Status-LED können bei den Wippen- oder Tastenfunktionen "Schalten" und "Dimmen und Farbtemperatur" auch geräteintern mit dem Objekt "Schalten Status" verbunden werden und somit den aktuellen Schaltzustand der Aktorgruppe signalisieren.
Es besteht die Möglichkeit, den invertierten Objektwert anzuzeigen oder auszuwerten.

Nach einem Bus-Reset oder ETS-Programmiervorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "AUS".

"Ansteuerung über separates LED-Objekt"

Jede Status-LED kann 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. Sofern mehrere Status-

LED auf "blinken" konfiguriert und eingeschaltet sind, blinken diese synchron.
Es besteht die Möglichkeit, den invertierten Objektwert anzuzeigen oder auszuwerten.

Nach einem Bus-Reset oder ETS-Programmiervorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "AUS".

"Betriebsmodusanzeige"

In dieser Konfiguration besitzt die Status-LED ein eigenes 1 Byte Kommunikationsobjekt.
Wenn eine Status-LED den Betriebsmodus anzeigen soll, muss das Kommunikationsobjekt der Status-LED mit dem passenden Objekt eines Raumtemperaturreglers (z. B. Reglerstatus) 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 Bus-Reset oder ETS-Programmiervorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "0" (Automatik).

"Anzeige Reglerstatus"

Die Status-LED kann den Reglerstatus in den Datenformaten "KNX konform" oder "Regler allgemein" anzeigen. Entsprechend der Parametrierung werden die KNX konformen Objekte oder die allgemeinen Reglerobjekte angeboten. Die Objekte sind über Gruppenadressen mit den funktionsgleichen Kommunikationsobjekten der Reglerhauptstelle zu verbinden.
Die Status-Objekte kombinieren verschiedene Informationen. Mit dem Parameter "Status-LED EIN bei" wird ausgewählt, welche Information ausgewertet und durch die Status-LED angezeigt werden soll.

Folgende Informationen stehen bei "KNX konform" zu Auswahl:

- Regler-Fehlerstatus ("0" = kein Fehler / "1" = Fehler)
- Betriebsart ("0" = Kühlen / "1" = Heizen)
- Regler gesperrt ("0" = Regler freigegeben / "1" = Regler gesperrt)
- Frostalarm ("0" = Frostschutztemperatur überschritten / "1" = Frostschutztemperatur unterschritten)
- Hitzealarm ("0" = Hitzeschutztemperatur unterschritten / "1" = Hitzeschutztemperatur überschritten)
- 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.)
- Verlängerung Komfortbetrieb ("0" = Verlängerung inaktiv / "1" = Verlängerung aktiv)
- Fenster offen ("0" = Fenster geschlossen / "1" = Fenster offen)
- Zusatzstufe aktiv ("0" = Zusatzstufe inaktiv / "1" = Zusatzstufe aktiv)

Die folgende Tabelle zeigt die Auswertung der drei KNX konformen Objekte.

Status-LED EIN bei	Objekt RHCC - DPT22.101	Objekt RTSM - DPT21.107	Objekt RTC - DPT22.103
Regler-Fehlerstatus	✓ (Bit 0)	☒	✓ (Bit 0)
Betriebsart	✓ (Bit 8)	☒	✓ (Bit 1)
Regler gesperrt	✓ (Bit 12)	☒	✓ (Bit 2)
Frostalarm	✓ (Bit 13)	☒	✓ (Bit 3)
Hitzealarm	✓ (Bit 14)	☒	✓ (Bit 4)
Regler inaktiv	☒	☒	✓ (Bit 5)
Zusatzstufe aktiv	☒	☒	✓ (Bit 6)
Fenster offen	☒	✓ (Bit 0)	☒
Verlängerung Komfortbetrieb	☒	✓ (Bit 3)	☒

Folgende Informationen stehen bei "Regler allgemein" zu Auswahl:

- Komfortbetrieb ("0" = Komfortbetrieb inaktiv / "1" = Komfortbetrieb aktiv)
- Standby-Betrieb ("0" = Standby-Betrieb inaktiv / "1" = Standby-Betrieb aktiv)
- Nachtbetrieb ("0" = Nachtbetrieb inaktiv / "1" = Nachtbetrieb aktiv)
- Frost-/Hitzeschutzbetrieb ("0" = Frost-/Hitzeschutzbetrieb inaktiv / "1" = Frost-/Hitzeschutzbetrieb aktiv)
- Regler gesperrt ("0" = Regler freigegeben / "1" = Regler gesperrt)
- Heizen / Kühlen ("0" = Kühlen / "1" = Heizen)
- Regler inaktiv ("0" = Regler aktiv / "1" = Regler inaktiv (Totzone))
- Frostalarm ("0" = kein Frostalarm / "1" = Frostalarm)
- Normal-/Zwangsbetrieb ("0" = Zwangsbetrieb / "1" = Normalbetrieb)
- Verlängerung Komfortbetrieb ("0" = keine Komfortverlängerung / "1" = Komfortverlängerung)
- Fenster offen ("0" = Fenster geschlossen / "1" = Fenster offen)
- Zusatzstufe aktiv ("0" = Zusatzstufe inaktiv / "1" = Zusatzstufe aktiv)
- Taupunktalarm ("0" = Regler nicht gesperrt / "1" = Regler gesperrt (Taupunktbetrieb))

Die folgende Tabelle zeigt die Auswertung der zwei allgemeinen Objekte.

Status-LED EIN bei	Objekt "Reglerstatus"	Objekt "Reglerstatus Zusatz"
Komfortbetrieb	✓ (Bit 0)	☒
Standby-Betrieb	✓ (Bit 1)	☒
Nachtbetrieb	✓ (Bit 2)	☒
Frost-/Hitzeschutzbetrieb	✓ (Bit 3)	☒
Regler gesperrt	✓ (Bit 4)	☒
Heizen / Kühlen	✓ (Bit 5)	☒
Regler inaktiv	✓ (Bit 6)	☒
Frostalarm	✓ (Bit 7)	☒
Normal-/Zwangsbetrieb	☒	✓ (Bit 0)
Verlängerung Komfortbetrieb	☒	✓ (Bit 1)
Fenster offen	☒	✓ (Bit 4)
Zusatzstufe aktiv	☒	✓ (Bit 5)
Taupunktalarm	☒	✓ (Bit 7)

Nach einem Bus-Reset oder ETS-Programmiervorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "0".

"Anzeige Präsenzstatus" und "Anzeige invertierter Präsenzstatus"

Diese Funktionen sind für jede Status-LED konfigurierbar, wenn die Wippe bzw. Taste auf " Raumtemperaturregler-Bedienstelle " mit der Funktionsweise "Präsenzfunktion" parametriert ist.

Bei der Anzeige des Präsenzstatus wertet die LED den Wert des Objektes "Status Präsenzfunktion" aus und schaltet in Abhängigkeit der Parameterkonfiguration in der ETS wahlweise ein oder aus.

"Anzeige Sollwertverschiebung"

Diese Funktion ist für jede Status-LED konfigurierbar, wenn die Wippe bzw. Taste auf " Raumtemperaturregler-Bedienstelle" mit der Funktionsweise "Sollwertverschiebung" parametriert ist.

Bei der Anzeige einer Sollwertverschiebung wertet die LED den Wert des Objektes "Aktuelle Sollwertverschiebung" aus und schaltet in Abhängigkeit der Parameterkonfiguration in der ETS wahlweise ein oder aus.

"Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte)" und "Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)"

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

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

Nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "0".

"Logikverknüpfer"

Die Status-LED zeigt den Ausgangszustand des internen Logikgatters an. Der Logikverknüpfer ist losgelöst von der Tasten- bzw. Wippenfunktion. Das Logikgatter hat bis zu 8 Eingangsobjekte. Die Eingänge können wahlweise ODER-, UND- oder XOR-verknüpft werden. Die Status-LED wird eingeschaltet, wenn der Ausgangszustand "1" entspricht.

Nach einem Bus-Reset oder ETS-Programmiervorgang ist der Wert der LED-Objekte stets "0".

"Bit-Codierte-Auswertung"

Die Bit-Codierte-Auswertung verknüpft einzelne Bits logisch miteinander. Die zu verknüpfenden Bits werden in der ETS separat ausgewählt. Dafür kann der Typ der Auswertung (1Byte, 2Byte oder 4Byte) parametriert werden. Die Status-LED wird entsprechend des parametrierten Verknüpfungsverhalten (UND, ODER) eingeschaltet.

Nach einem Bus-Reset oder ETS-Programmiervorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "0".

9.8.2 Helligkeitseinstellungen und Farbeinstellungen

Die Helligkeit aller Status-LED, der Betriebs-LED und der Beschriftungsfeldbeleuchtung wird in der ETS definiert. Durch den Parameter "Helligkeit" auf der Parameterseite "TSM/TSEM -> TSM/TSEM - Konfiguration" kann die reguläre Leuchthelligkeit der LED gemeinsam in 6 Stufen eingestellt werden (Stufe 0 = AUS,
Stufe 1 = dunkel, ..., Stufe 5 = hell).

Helligkeitsreduzierung

Optional kann die Helligkeit der Status-LED, der Betriebs-LED und der Beschriftungsfeldbeleuchtung im Betrieb des Tastsensors, gesteuert durch die Helligkeitsreduzierung, verändert werden. Die erfolgt separat für das Tastsensor Grundmodul und das Tastsensor Erweiterungsmodul.
Das Verändern ist beispielsweise zur Reduzierung der Helligkeit während der Nachtstunden sinnvoll. Wenn das Umschalten der Helligkeit über das Objekt gewünscht ist, muss die "Helligkeitsreduzierung" auf der Parameterseite "TSM/TSEM - Konfiguration" aktiviert werden. In diesem Fall wird das Kommunikationsobjekt "TSM/TSEM - Helligkeitsreduzierung" in der ETS sichtbar. Sobald über dieses Objekt ein "1"-Telegramm empfangen wird, steuert der Tastsensor auf die in der ETS (Parameterseite " TSM/TSEM - Helligkeitsreduzierung") konfigurierte "Reduzierte Helligkeit" um. Wenn über das Objekt ein "0"-Telegramm empfangen wird, steuert der Tastsensor auf die reguläre Helligkeit zurück. Die Einstellung der Polarität kann wahlweise invertiert werden. Helligkeitsreduzierung

Benutzerdefinierte Farbeinstellung

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 dieselbe 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" auf der Parameterseite "TSM/TSEM - Konfiguration" auf die Einstellungen "rot", "grün" oder "blau" parametriert 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" auf der Parameterseite "TSM/TSEM - Konfiguration" auf die Einstellung "Farbauswahl je Status-LED" parametriert 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.

Überlagerte Funktion

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 aktiviert wird.
Bei einer aktivierten überlagerten Funktion werden in der ETS weitere Parameter und ein Kommunikationsobjekt sichtbar. So kann parametriert 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 "Vergleicher 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 abgeleiteten 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.

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 parametriert 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.

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 parametriert ist.

Automatischer Farbwechsel

Bei der benutzerdefinierten Farbeinstellung kann bei den LED-Funktionen "Betriebsmodusanzeige", "Anzeige Reglerstatus", "Sollwertverschiebung" und "Vergleicher" 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.

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

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.

Die Konfiguration der 3-Farben-Einzelsteuerung ist in der beschriebenen Art und Weise nur möglich, wenn keine benutzerdefinierte Farbkonfiguration parametriert ist.

9.8.3 Parametertabelle

Die folgenden Parameter werden auf den Parameterseiten "Status-LED *n* - Funktion" parametriert.

Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN **Betätigungsanzeige** Telegrammquittierung Statusanzeige invertierte Statusanzeige Ansteuerung über separates LED-Objekt Betriebsmodusanzeige Anzeige Reglerstatus Anzeige Sollwertverschiebung Anzeige Präsenzstatus Anzeige invertierter Präsenzstatus Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte) Logikverknüpfer Bit-Codierte-Auswertung
Die ETS stellt die Auswahl an Funktionen der Status-LED abhängig von der eingestellten Wippen- oder Tastenfunktion automatisch zusammen. Es werden immer nur Funktionen zur Auswahl angeboten, welche in Kombination mit der parametrierten Wippen- oder Tastenfunktion sinnvoll sind.	

Die folgende Auswahl an Grund-Funktionen der Status-LED ist bei jeder Wippen- oder Tastenfunktion parametrierbar.

Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN Ansteuerung über separates LED-Objekt Betriebsmodusanzeige Anzeige Reglerstatus Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte) Logikverknüpfer Bit-Codierte-Auswertung

immer AUS: Unabhängig von der Tasten- oder Wippenfunktion ist die Status-LED dauerhaft ausgeschaltet.

immer EIN: Unabhängig von der Tasten- oder Wippenfunktion ist die Status-LED dauerhaft eingeschaltet.

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: 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: Die Status-LED signalisiert den Zustand des internen Raumtemperaturreglers oder der Raumtemperaturregler-Bedienstelle. Durch diese Einstellung werden die zusätzlichen Parameter "Status Regler" und "Status-LED EIN bei" eingeblendet.

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.

Logikverknüpfer: Die Status-LED zeigt an, ob das parametrierte Logikverhalten erfüllt wird. Die Anzahl der Logikeingänge, welche sich entsprechend des parametrierten Logikverhaltens auf den Logikausgang (Status-LED) auswirken, ist parametrierbar.

Bit-Codierte-Auswertung: Die Status-LED zeigt an, ob das parametrierte Verknüpfungsverhalten erfüllt wird. Es können bis zu 32 Bit ausgewertet werden. Alle aktivierten Bits wirken sich entsprechend des parametrierten Verknüpfungsverhaltens auf das Leuchtverhalten der Status-LED aus.

Die folgende Auswahl an Funktionen der Status-LED ist **zusätzlich** zu den Grundfunktionen bei den Wippen- oder Tastenfunktionen "Schalten" und "Dimmen und Farbtemperatur" parametrierbar.

Funktion der Status-LED	Betätigungsanzeige Statusanzeige invertierte Statusanzeige
Betätigungsanzeige: Die Status-LED signalisiert eine Tastenbetätigung. Die Leuchtdauer wird auf der Parameterseite "Allgemein" gemeinsam für alle Status-LED, die als Betätigungsanzeige konfiguriert sind, eingestellt. Statusanzeige: 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. invertierte Statusanzeige: 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.	

Die folgende Auswahl an Funktionen der Status-LED ist **zusätzlich** zur den Grundfunktionen bei der Wippen- oder Tastenfunktion "Kurzer und langer Tastendruck" parametrierbar.

Funktion der Status-LED	Telegrammquittierung
Telegrammquittierung: Die Status-LED signalisiert das Aussenden eines Telegramms bei dem Kommunikationsobjekt "Kurzer und langer Tastendruck".	

Die folgende Auswahl an Funktionen der Status-LED ist **zusätzlich** zur den Grundfunktionen bei der Wippen- oder Tastenfunktion "Raumtemperaturregler-Bedienstelle -> Präsenztaste" parametrierbar.

Funktion der Status-LED	Betätigungsanzeige Anzeige Präsenzstatus Anzeige invertierter Präsenzstatus
Betätigungsanzeige: Die Status-LED signalisiert eine Tastenbetätigung. Die Leuchtdauer wird auf der Parameterseite "Allgemein" gemeinsam für alle Status-LED, die als Betätigungsanzeige konfiguriert sind, eingestellt. Anzeige Präsenzstatus: Die Status-LED zeigt den Zustand der Präsenztaste der Reglerbedienung oder bei einer Reglernebenstellenbedienung an. Die LED leuchtet, wenn die Präsenzfunktion aktiviert ist. Die LED ist aus, wenn die Präsenzfunktion inaktiv ist. Anzeige invertierter Präsenzstatus: Die Status-LED zeigt den Zustand der Präsenztaste der Reglerbedienung oder bei einer Reglernebenstellenbedienung an. Die LED leuchtet, wenn die Präsenzfunktion inaktiv ist. Die LED ist aus, wenn die Präsenzfunktion aktiviert ist.	

Die folgende Auswahl an Funktionen der Status-LED ist **zusätzlich** zur den Grundfunktionen bei der Wippen- oder Tastenfunktion "Raumtemperaturregler-Bedienstelle -> Sollwertverschiebung" parametrierbar.

Funktion der Status-LED	Betätigungsanzeige Anzeige Sollwertverschiebung
Betätigungsanzeige: Die Status-LED signalisiert eine Tastenbetätigung. Die Leuchtdauer wird auf der Parameterseite "Allgemein" gemeinsam für alle Status-LED, die als Betätigungsanzeige konfiguriert sind, eingestellt. Anzeige Sollwertverschiebung: Die Status-LED zeigt den Zustand einer Sollwertverschiebung der Reglerbedienung oder bei einer Reglernebenstellenbedienung an. Durch diese Einstellung wird der zusätzliche Parameter "Status-LED" eingeblendet.	

Der folgende Parameter wird auf den Parameterseiten "Status-LED *n* - Funktion" sichtbar, wenn die Funktion der Status-LED auf "Ansteuerung über separates LED-Objekt" parametriert ist.

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
Dieser Parameter legt die Telegrammpolarität des 1 Bit Objektes "Status-LED" fest. Die LED kann statisch ein- oder ausgeschaltet werden. Zudem kann das empfangene Schalttelegramm so ausgewertet werden, dass die LED blinkt.	

Der folgende Parameter wird auf den Parameterseiten "Status-LED *n* - Funktion" sichtbar, wenn die Funktion der Status-LED auf "Betriebsmodusanzeige" parametriert ist.

Status-LED EIN bei	Automatik **Komfortbetrieb** Standby-Betrieb Nachtbetrieb 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 parametrierten Wert enthält.	

Die folgenden Parameter werden auf den Parameterseiten "Status-LED *n* - Funktion" sichtbar, wenn die Funktion der Status-LED auf "Anzeige Reglerstatus" parametriert ist.

Status Regler	**KNX konform** Regler allgemein
Raumtemperaturregler können ihre aktuellen Status auf den KNX senden. Dazu stehen in der Regel die Datenformate "KNX konform" und "Regler allgemein" zur Verfügung. Dieser Parameter passt die Funktion "Anzeige Reglerstatus" der Status-LED an das Statusformat der Statusmeldung des Raumtemperaturreglers an. Abhängig von dieser Einstellung passen sich die Auswahloptionen des Parameters "Status-LED EIN bei" sowie die verfügbaren Kommunikationsobjekte an. Bei der Einstellung "KNX konform" stellt das Gerät die 3 Kommunikationsobjekte "Reglerstatus RHCC", "Reglerstatus RTSM" und "Reglerstatus RTC" zur Verfügung. Bei der Einstellung "Regler allgemein" stellt das Gerät die 2 Kommunikationsobjekte "Reglerstatus" und "Reglerstatus Zusatz" zur Verfügung.	

Status-LED EIN bei	**Regler-Fehlerstatus** Betriebsart (Heizen = 1 / Kühlen = 0) Regler gesperrt (Taupunktbetrieb) Frostalarm Hitzealarm Regler inaktiv (Totzonenbetrieb) Verlängerung Komfortbetrieb Fenster offen Zusatzstufe aktiv
Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei Status Regler = KNX konform. Entsprechend der Parametrierung zeigt die Status-LED die Information des Reglerstatus an.	

Status-LED EIN bei	**Komfortbetrieb** Standby-Betrieb Nachtbetrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Regler gesperrt Heizen / Kühlen (Heizen = 1 / Kühlen = 0) Regler inaktiv (Totzonenbetrieb) Frostalarm Normal-/Zwangsbetrieb Verlängerung Komfortbetrieb Fenster offen Zusatzstufe aktiv Taupunktalarm
Dieser Parameter ist nur sichtbar, bei Status Regler = Regler allgemein. Entsprechend der Parametrierung zeigt die Status-LED die Information des Reglerstatus an.	

Die folgenden Parameter werden auf den Parameterseiten "Status-LED *n* - Funktion" sichtbar, wenn die Funktion der Status-LED auf "Vergleicher ohne Vorzeichen" parametriert ist.

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 parametrierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.	

Vergleichswert	**0**...255
An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametriert, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.	

Die folgenden Parameter werden auf den Parameterseiten "Status-LED *n* - Funktion" sichtbar, wenn die Funktion der Status-LED auf "Vergleicher mit Vorzeichen" parametriert ist.

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 parametrierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.	

Vergleichswert	-128...**0**...127
An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametriert, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.	

Die folgenden Parameter werden auf den Parameterseiten "Status-LED *n* - Funktion" sichtbar, wenn die Funktion der Status-LED auf "Logikverknüpfer" parametriert ist.

Logikverhalten	**ODER** UND XOR
Die Status-LED zeigt an, ob das parametrierte Logikverhalten erfüllt wird. Bei "ODER" leuchtet die Status-LED, sobald ein Eingang wahr ("1") ist. Bei "UND" leuchtet die Status-LED, wenn alle Eingänge wahr ("1") sind. Bei "XOR" leuchtet die Status-LED, wenn eine ungerade Anzahl an Eingängen wahr ("1") sind.	

Anzahl der Logikeingänge	**2**...8
An dieser Stelle wird die Anzahl der Logikeingänge parametriert, welche sich entsprechend des parametrierten Logikverhaltens auf den Logikausgang (Status-LED) auswirken.	

Die folgenden Parameter werden auf den Parameterseiten "Status-LED *n* - Funktion" sichtbar, wenn die Funktion der Status-LED auf "Bit-Codierte-Auswertung" parametriert ist.

Verknüpfungsverhalten	**ODER** UND
Die Status-LED zeigt an, ob das parametrierte Verknüpfungsverhalten erfüllt wird. Bei "ODER" leuchtet die Status-LED, sobald ein Eingang wahr ("1") ist. Bei "UND" leuchtet die Status-LED, wenn alle Eingänge wahr ("1") sind.	

Typ der Auswertung	**1 Byte** 2 Byte 4 Byte
An dieser Stelle wird der Typ der Auswertung und damit die Anzahl der Bytes parametriert. Entsprechend dieser Einstellung blendet die ETS eine Tabelle zur Auswahl der einzelnen Bits ein. Es können bis zu 32 Bit für die Auswertung aktiviert werden. Alle aktivierten Bits wirken sich entsprechend des parametrierten Verknüpfungsverhaltens auf das Leuchtverhalten der Status-LED aus.	

9.8.4 Objektliste

Die folgenden Kommunikationsobjekte stehen, abhängig vom eingestellten Bedienkonzept, für die einzelnen Tasten oder Wippen zur Verfügung. Der Name des Objekts entspricht der Auswahl des Bedienkonzepts und kann durch den Parameter "Bezeichnung der ..." vorgegeben werden.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1047, 1059, ..., 1227	Schalten	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1047, 1059, ..., 1227	Betriebsmodusanzeige	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1047, 1059, ..., 1227	Reglerstatus RHCC-KNX konform	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	2 Byte	22.101	K, -, S, -, -
2 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1057, 1069, ..., 1237	Reglerstatus RTSM - KNX konform	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Byte	21.107	K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1059, 1070, ..., 1238	Reglerstatus RTC - KNX konform	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	2 Byte	22.103	K, -, S, -, -
2 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1047, 1059, ..., 1227	Reglerstatus - Regler allgemein	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Byte		K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1057, 1069, ..., 1237	Reglerstatus Zusatz - Regler allgemein	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Byte		K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1047, 1059, ..., 1227	Wert (0...255)	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Byte	5.010	K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1047, 1059, ..., 1227	Wert (-128...127)	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Byte	6.010	K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1049, 1061, ..., 1229	Logikverknüpfer Eingang 1	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung. Dieses Objekt beschreibt den Eingang 1 des Logikverknüpfers.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1050, 1061, ..., 1229	Logikverknüpfer Eingang 2	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung. Dieses Objekt beschreibt den Eingang 2 des Logikverknüpfers.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1051, 1062, ..., 1230	Logikverknüpfer Eingang 3	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung. Dieses Objekt beschreibt den Eingang 3 des Logikverknüpfers.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1052, 1063, ..., 1231	Logikverknüpfer Eingang 4	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung. Dieses Objekt beschreibt den Eingang 4 des Logikverknüpfers.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1053, 1064, ..., 1232	Logikverknüpfer Eingang 5	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung. Dieses Objekt beschreibt den Eingang 5 des Logikverknüpfers.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1054, 1065, ..., 1233	Logikverknüpfer Eingang 6	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung. Dieses Objekt beschreibt den Eingang 6 des Logikverknüpfers.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1055, 1066, ..., 1234	Logikverknüpfer Eingang 7	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung. Dieses Objekt beschreibt den Eingang 7 des Logikverknüpfers.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1056, 1067, ..., 1235	Logikverknüpfer Eingang 8	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung. Dieses Objekt beschreibt den Eingang 8 des Logikverknüpfers.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1047, 1059, ..., 1227	Bit-Codierte-Auswertung	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Byte	5.010	K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1048, 1060, ..., 1228	Überlagerte Funktion	TSM/TSEM - Status-LED *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED entsprechend der Parametereinstellung.					

10 Kanalübergreifende Gerätefunktionen

Die folgenden Unterkapitel beschreiben die Gerätefunktionen. Jedes Unterkapitel setzt sich zusammen aus folgenden Abschnitten:

- Funktionsbeschreibung
- Parametertabelle
- Objektliste

Funktionsbeschreibung

Die Funktionsbeschreibung erklärt die Funktion und gibt nützliche Hinweise zur Projektierung und Verwendung der Funktion. Querverweise unterstützen bei der Suche nach weiterführenden Informationen.

Parametertabelle

Die Parametertabelle listet alle zur Funktion gehörenden Parameter auf. Jeder Parameter ist in einer Tabelle wie folgt dokumentiert.

Bezeichnung des Parameters	Werte des Parameters
Beschreibung des Parameters	

Objektliste

Die Objektliste listet alle zur Funktion gehörenden Kommunikationsobjekte auf und beschreibt diese. Jedes Kommunikationsobjekt ist in einer Tabelle dokumentiert.

Objekt-Nr.	In dieser Spalte steht die Objektnummer des Kommunikationsobjektes.
Funktion	In dieser Spalte steht die Funktion des Kommunikationsobjektes.
Name	In dieser Spalte steht der Name des Kommunikationsobjektes.
Typ	In dieser Spalte steht die Länge des Kommunikationsobjektes.
DPT	In dieser Spalte erfolgt die Zuweisung eines Datenpunkttyps zu einem Kommunikationsobjekt. Datenpunkttypen sind standardisiert, um das Zusammenwirken von KNX Geräten sicherzustellen.
Flag	In dieser Spalte erfolgt die Zuweisung der Kommunikationsflags entsprechend der KNX Spezifikation.
K-Flag	aktiviert / deaktiviert die Kommunikation des Kommunikationsobjektes
L-Flag	ermöglicht das extern ausgelöste Lesen des Wertes vom Kommunikationsobjekt
S-Flag	ermöglicht das extern ausgelöste Schreiben des Wertes auf das Kommunikationsobjekt
Ü-Flag	ermöglicht das Übertragen eines Wertes
A-Flag	erlaubt das Aktualisieren eines Objektwertes bei einer Rückmeldung
I-Flag	erzwingt ein Update des Wertes vom Kommunikationsobjekt, wenn das Gerät eingeschaltet wird (Lesen bei Init)

10.1 Temperaturmessung

Grundlagen

Das Gerät verfügt über einen integrierten Temperaturfühler, über den die Raumtemperatur erfasst werden kann. Alternativ (z. B. bei ungünstigem Montageort des Gerätes oder unter erschwerten Einsatzbedingungen beispielsweise in Feuchträumen) oder zusätzlich (z. B. in großen Räumen oder Hallen) kann ein zweiter, über Bus-Telegramme angebundener externer Fühler, zur Istwert-Ermittlung herangezogen werden.

Die Temperaturmessung wird auf der Parameterseite "TSM/TSEM - Konfiguration" aktiviert und auf der Parameterseite "TSM/TSEM - Raumtemperaturmessung" konfiguriert.

Bei Auswahl des Montageorts des Gerätes oder der externen Fühler sollten die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Eine Integration des Gerätes oder des Temperaturfühlers in Mehrfachkombinationen, insbesondere wenn Unterputz-Dimmer mit verbaut sind, ist zu vermeiden.
- Die Temperaturfühler nicht in der Nähe großer elektrischer Verbraucher montieren (Wärmeeinwirkungen vermeiden).
- Eine Installation in der Nähe von Heizkörpern oder Kühlanlagen sollte nicht erfolgen.
- Direkte Sonneneinstrahlung auf die Temperaturfühler verhindern.
- Die Installation von Fühlern an der Innenseite einer Außenwand kann die Temperaturmessung negativ beeinflussen.
- Temperaturfühler sollten mindestens 30 cm weit entfernt von Türen, Fenstern oder Lüftungseinrichtungen und mindestens 1,5 m hoch über dem Fußboden installiert sein.

Temperaturmessung und Messwertbildung

Das Gerät verfügt über einen integrierten Temperaturfühler. Über diesen Temperaturfühler kann die Umgebungstemperatur gemessen und durch das 2 Byte Objekt "Temperatursensor - Ist-Temperatur - Status" an einen Raumtemperaturregler weitergeleitet werden.

Wahlweise kann die Raumtemperaturmessung durch einen externen Fühler ergänzt werden. Der externe Fühler wird über den Bus, durch das zusätzliches 2 Byte Kommunikationsobjekt "Temperatursensor - Externer Wert", mit dem Gerät verknüpft (beispielsweise ein KNX Raumtemperaturregler).

Der Parameter "Temperaturmessung durch" im Parameterknoten "TSM/TSEM - Raumtemperaturmessung" gibt vor, durch welche Fühler die Raumtemperatur ermittelt wird. Dabei sind die folgenden Einstellungen möglich:

- "internen Fühler"

  Der im Gerät integrierte Temperaturfühler ist aktiviert. Die Ermittlung des Ist-Temperaturwerts erfolgt somit ausschließlich lokal am Gerät.

– "internen Fühler und ext. Wert über Bus"

  Bei dieser Einstellung sind der interne als auch der externe Temperaturfühler aktiv. Der externe Fühler muss ein über das 2 Byte Objekt "Temperatursensor - Externer Wert" angekoppeltes KNX Raumtemperaturregler oder ein anderes Busgerät mit Temperaturerfassung sein.
  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 "Gewichtung der Messwerte" 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:

Das Gerät ist neben der Raumeingangstür installiert (interner Fühler). Ein zusätzlicher externer Temperaturfühler ist an einer Innenwand in Raummitte unterhalb der Decke montiert.
Interner Fühler: 21,5 °C
Ext. Wert über Bus: 22,3 °C
Gewichtung der Messwerte: 30 % zu 70 %

-> TResult intern = T intern · 0,3 = 6,45 °C,
-> TResult extern = Textern = 22,3 °C · 0,7 = 15,61 °C
-> TResult Ist = TResult intern + TResult extern = 22,06 °C

Senden der Ist-Temperatur

Die ermittelte Ist-Temperatur kann über die 2 Byte-Objekte "Temperatursensor - Ist-Temperatur - Status" bzw. "Temperatursensor - Ist-Temperatur ohne Abgleich - Status" auf den Bus ausgesendet werden.

Die Raumtemperatur kann entweder bei Änderung um einen parametrierten Temperaturwert oder zyklisch nach einer parametrierten Zykluszeit auf den Bus ausgesendet werden.

Der Wert "0" deaktiviert das Senden bei Raumtemperaturänderung und das zyklische Senden der Raumtemperatur. Wenn beide Parameter auf null eingestellt sind, wird die Raumtemperatur nicht auf den Bus ausgesendet.

Abgleich der Messwerte

In einigen Fällen kann es im Zuge der Raumtemperaturmessung erforderlich werden, die einzelnen Temperaturwerte 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 ..." kann der Temperaturabgleich in 0,1 K-Schritten parametriert werden. Der Abgleich wird somit nur einmal statisch eingestellt.

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.

Über das Objekt "Temperatursensor - Ist-Temperatur - Status" wird stets der abgeglichene Temperaturwert auf den Bus ausgesendet. Bei einer Messwertbildung unter Verwendung von kombinierten Fühlern werden stets die beiden abgeglichenen Werte zur Istwert-Berechnung herangezogen.

10.1.1 Parametertabelle

Parameterseite "TSM/TSEM - Konfiguration"

Temperaturmessung	Aktiv **Inaktiv**
Dieser Parameter aktiviert die Temperaturmessung. Es werden weitere Parameter und Objekte sichtbar.	

Parameterseite "TSM/TSEM - Raumtemperaturmessung"

Temperaturmessung durch	**internen Fühler** internen Fühler und ext. Wert über Bus
Der Parameter "Temperaturmessung durch" gibt vor, durch welche Fühler die Raumtemperatur ermittelt wird. "internen Fühler": Der im Gerät integrierte Temperaturfühler ist aktiviert. Die Ermittlung des Ist-Temperaturwerts erfolgt somit ausschließlich lokal am Gerät. Bei dieser Parametrierung beginnt unmittelbar nach einem Geräte-Reset die Regelung. "internen Fühler und ext. Wert über Bus": Bei dieser Einstellung werden die ausgewählten Temperaturquellen miteinander kombiniert. Die externe Temperatur wird über das 2 Byte Objekt "Externer Wert" empfangen.	

Gewichtung der Messwerte	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 "Raumtemperaturmessung durch = internen Fühler und ext. Wert über Bus" sichtbar!	

Abgleich interner Fühler (0 = inaktiv)	-12,8...**0**...12,7
Bestimmt den Wert in Kelvin, um den der Messwert des internen Fühlers abgeglichen wird.	

Abgleich externe Wert über Bus (0 = inaktiv)	-12,8...**0**...12,7
Bestimmt den Wert in Kelvin, um den der Raumtemperaturmesswert des externen Fühlers abgeglichen wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Temperaturerfassung einen externen Fühler vorsieht.	

Ist-Temperatur senden	**bei Änderung** zyklisch bei Änderung und zyklisch
An dieser Stelle wird das Sendeverhalten des Temperaturwerts der gemessenen Raumtemperatur festgelegt.	

Bei Änderung um	0...**0,2**...25,5
Bestimmt die Größe der Wertänderung der Raumtemperatur in Kelvin, nach dieser der aktuelle Wert automatisch über das Objekt "Ist-Temperatur" auf den Bus ausgesendet wird. Bei der Einstellung "0" wird der Istwert nicht abhängig von einer Raumtemperaturänderung auf den Bus gesendet.	

Zykluszeit	0 ... 24 h, 0 ... **5** ... 60 min, 0 ... 60 s
Dieser Parameter legt fest, ob und mit welcher Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden die ermittelte Raumtemperatur zyklisch über das Objekt "Ist-Temperatur" ausgegeben werden soll.	

Ist-Temperatur ohne Abgleich	Aktiv **Inaktiv**
Bei Bedarf kann die unabgeglichene Raumtemperatur zusätzlich als Infowert über das Objekt "Ist-Temperatur ohne Abgleich" auf den Bus ausgesendet und beispielsweise in Visualisierungen angezeigt werden. Dieser Parameter schaltet das entsprechende Objekt frei.	

10.1.2 Objektliste

Der Name der folgenden Objekte kann durch den Parameter "Bezeichnung der Raumtemperaturmessung" vorgegeben werden.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1289, 1295	Temperatursensor - Ist-Temperatur - Status	TSM/TSEM - Raumtemperatur - Ausgang	2 Byte	9.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zur Ausgabe der geräteintern ermittelten Ist-Temperatur (Raumtemperatur). Möglicher Wertebereich: -99,9 °C bis +99,9 °C / Messbereich interner Temperaturfühler: -40 °C bis +125 °C. Die Ausgabe des Temperaturwerts erfolgt stets im Format "°C".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1290, 1296	Temperatursensor - Externer Wert	TSM/TSEM - Raumtemperatur - Eingang	2 Byte	9.001	K, -, S, -, A
2 Byte Objekt zur Ankopplung eines externen KNX Raumtemperaturfühlers oder einer Raumtemperaturregler-Bedienstelle. 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.					

Der Name des folgenden Objekts kann durch den Parameter "Bezeichnung der weiteren Temperaturmessung" vorgegeben werden.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1292, 1298	Temperatursensor - Ist-Temperatur ohne Abgleich - Status	TSM/TSEM - Raumtemperatur - Ausgang	2 Byte	9.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zur Ausgabe der ermittelten Ist-Temperatur. Die Ist-Temperatur wird entweder durch den internen Fühler oder durch eine Kombination des internen Fühlers mit einer externen Temperatur ermittelt. Der ausgegebene Wert berücksichtigt nicht den parametrierten Wert für den Abgleich. Die Messwertbildung intern zu extern wird berücksichtigt. 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".					

10.2 LED Alarmmeldung

Das Gerät ermöglicht die Signalisierung eines extern gemeldeten Alarms über seine Status-LED. Die Alarmmeldung kann beispielsweise bei Einbruch- oder Feueralarm durch eine KNX Alarmzentrale ausgelöst werden. Das Gerät signalisiert eine Alarmmeldung durch das synchrone Blinken aller LED des Gerätes – also aller Status-LED, der Betriebs-LED und der Beschriftungsfeldbeleuchtung. Dieser Anzeige-Alarm kann separat durch den Parameter "Alarmmeldung" auf der Parameterseite "Allgemein" freigeschaltet werden.

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

Das Objekt "Alarmmeldung" 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 LED zeitgleich mit einer Frequenz von ca. 2 Hz. Das in der ETS konfigurierte Anzeigeverhalten der LED für den Normalbetrieb 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.

Bei einer aktiven Anzeige-Alarmmeldung blinken die LED des Gerätes stets mit der regulären Helligkeit, Parameter "Helligkeit (Status-LED, Betriebs-LED und Beschriftungsfeldbeleuchtung"). Das Gerät deaktiviert für die Dauer der Anzeige-Alarmmeldung automatisch die Helligkeitsreduzierung und führt diese wieder nach, wenn die Alarmmeldung abgeschaltet wird und das Objekt für die Helligkeitsreduzierung noch "1"-aktiv ist.

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

- Wenn dieser Parameter auf "Aktiv" eingestellt ist, kann ein aktiver Anzeige-Alarm durch eine beliebige Tastenbetätigung am Gerät 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 "Inaktiv" kann ein Anzeige-Alarm nur durch das Alarmmeldeobjekt deaktiviert werden. Ein Tastendruck führt immer unmittelbar die parametrierte Tastenfunktion aus.

Bei konfigurierter Sperrfunktion kann die Alarmmeldung durch eine gesperrte Taste nicht zurückgesetzt werden.

Falls ein Anzeige-Alarm durch eine beliebige Tastenbetätigung deaktiviert werden kann, legt der Parameter "Alarmquittierungsobjekt" 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 Objekts zur Quittierung zu achten.

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

10.2.1 Parametertabelle

Parameterseite "Allgemein"

LED Alarmmeldung	Aktiv **Inaktiv**
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.	

Die folgenden Parameter sind bei aktivierter Alarmmeldung auf der Parameterseite "Alarmmeldung" sichtbar.

Polarität des Alarmmeldeobjektes	**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.	

Rücksetzen der Alarmmeldung durch Tastenbetätigung	**Aktiv** Inaktiv
Wenn dieser Parameter auf "Aktiv" eingestellt ist, kann ein aktiver Anzeige-Alarm durch eine beliebige Tastenbetätigung am Gerät 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 "Inaktiv" kann ein Anzeige-Alarm nur durch das Alarmmeldeobjekt deaktiviert werden. Ein Tastendruck führt immer die parametrierte Tastenfunktion aus.	

Alarmquittierungsobjekt	Aktiv **Inaktiv**
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.	

Alarmmeldung quittieren durch	EIN-Telegramm **AUS-Telegramm**
Dieser Parameter stellt die Polarität des Objekts "Quittierung Alarmmeldung" ein. Die Voreinstellung dieses Parameters ist abhängig von der eingestellten Polarität des Alarmmelde-Objektes.	

10.2.2 Objektliste

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1	Alarmmeldung	Alarmmeldung - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zum Empfang einer Alarmmeldung (Polarität parametrierbar).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
4	Quittierung Alarmmeldung	Alarmmeldung - Ausgang	1 Bit	1.001	K, -, -, Ü, -
1 Bit Objekt zum Senden der Quittierung einer Alarmmeldung (Polarität parametrierbar).					

10.3 Helligkeitsreduzierung

Optional kann die Helligkeit der Status-LED und der Betriebs-LED im Betrieb des Tastsensors, gesteuert durch die Helligkeitsreduzierung, verändert werden. Das Verändern ist beispielsweise zur Reduzierung der Helligkeit während der Nachtstunden sinnvoll. Wenn das Umschalten der Helligkeit über das Objekt gewünscht ist, muss die "Helligkeitsreduzierung" auf der Parameterseite "TSM/TSEM - Konfiguration" aktiviert werden. In diesem Fall wird das Kommunikationsobjekt "TSM/TSEM – Helligkeitsreduzierung - Eingang" in der ETS sichtbar. Sobald über dieses Objekt ein "1"-Telegramm empfangen wird, steuert der Tastsensor auf die in der ETS (Parameterseite "TSM/TSEM - Helligkeitsreduzierung ") konfigurierte "Reduzierte Helligkeit" um. Wenn über das Objekt ein "0"-Telegramm empfangen wird, steuert der Tastsensor auf die reguläre Helligkeit zurück.

Die Helligkeit der LED gilt einheitlich für die Status-LED, die Betriebs-LED und für die Beschriftungsfeldbeleuchtung. Die Helligkeit kann für das Tastsensor Grundmodul und das Tastsensor Erweiterungsmodul unabhängig voneinander eingestellt werden.

Die Umschaltung der LED-Helligkeit findet stets sanft über einen kurzen Dimmvorgang statt. Beim Dimmen auf einen höheren Stufenwert wird schneller gedimmt als beim Dimmen auf einen geringeren Stufenwert. Dadurch wird ein langsames und für das menschliche Auge angenehmes Soft-Ausdimmen realisiert. Die Dimmgeschwindigkeiten sind fest implementiert und folglich nicht änderbar.

In der ETS können entsprechend der möglichen Auswahl beliebige Stufenwerte für die reguläre und reduzierte Helligkeit konfiguriert werden. Es wird nicht geprüft, ob für die reduzierte Helligkeit auch eine geringere Helligkeitsstufe parametriert ist. Dadurch ist es möglich, durch das Objekt auch auf größere Helligkeitsstufen im Vergleich zur regulären Helligkeit umzuschalten. Es wird jedoch empfohlen, den Helligkeitswert für die Helligkeitsreduzierung geringer einzustellen als die reguläre Helligkeit.

Nach einem Geräte-Reset ist stets die reguläre Helligkeit für eingeschaltete LED wirksam. Eine Umschaltung durch die Helligkeitsreduzierung findet erst dann statt, wenn das entsprechende Objekt nach einem Reset mit einem Telegramm beschrieben wird.

Bei der Ansteuerung der Status-LED über die reguläre Anzeigefunktion oder durch die überlagerte Funktion ist es möglich, die Status-LED blinken zu lassen. Beim Blinken wechseln die LED synchron zyklisch zwischen den Zuständen "eingeschaltet" und "ausgeschaltet" in der aktiven Helligkeit. Dies wird nicht als Zustandswechsel der Anzeigefunktion interpretiert, wodurch folglich auch nicht die Helligkeit automatisch umgeschaltet wird.

Bei einer aktiven LED Alarmmeldung blinken die Status-LED des Tastsensors stets mit der regulären Helligkeit. Der Tastsensor deaktiviert für die Dauer der LED Alarmmeldung automatisch die Helligkeitsreduzierung und führt diese wieder nach, wenn die LED Alarmmeldung abgeschaltet wird und das Objekt für die Helligkeitsreduzierung noch "1"-aktiv ist.

10.3.1 Parametertabelle

Parameterseite "TSM/TSEM - Konfiguration"

Helligkeitsreduzierung	aktiviert **deaktiviert**
An dieser Stelle kann die Helligkeitsreduzierung freigeschaltet werden. Wenn die Helligkeitsreduzierung freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter und ein weiteres Kommunikationsobjekt an.	

Die folgenden Parameter sind bei aktivierter Helligkeitsreduzierung auf der Parameterseite "TSM/TSEM - Helligkeitsreduzierung" sichtbar.

Objekt-Polarität	**1 = aktiv / 0 = nicht aktiv** 0 = aktiv / 1 = nicht aktiv
Das Helligkeitsreduzierungsobjekt dient als Eingang zur Aktivierung oder Deaktivierung der Helligkeitsreduzierung. Dieses Objekt definiert die Polarität des Objekts "TSM/TSEM - Helligkeitsreduzierung Aktivieren/Deaktivieren".	

Reduzierte Helligkeit	Stufe 0 (AUS) Stufe 1 (dunkel) **Stufe 2** Stufe 3 Stufe 4 Stufe 5 (hell)
Die Helligkeit aller Status-LED, der Betriebs-LED und der Beschriftungsfeldbeleuchtung des Tastsensors ist auf der Parameterseite "TSM/TSEM - Konfiguration" definierbar. Die Leuchthelligkeit aller LED bei aktiver Helligkeitsreduzierung kann an dieser Stelle in 6 Stufen eingestellt werden. Eine Infobox gibt Auskunft auf welchen Wert die aktuelle (nicht reduzierte) Helligkeit eingestellt ist.	

10.3.2 Objektliste

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
7, 21	Aktivieren / Deaktivieren	TSM/TSEM - Helligkeitsreduzierung - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Aktivierung oder Deaktivierung der Helligkeitsreduzierung (veränderte Helligkeit aller LED). Dadurch ist beispielsweise das Reduzieren der Helligkeit während der Nachtstunden auf einen in der ETS konfigurierten Wert möglich ("1" = Helligkeitsreduzierung EIN; "0" = Helligkeitsreduzierung AUS).					

10.4 Sperrfunktion

Konfiguration

Über das 1 Bit Kommunikationsobjekt "Sperren" können die Bedienflächen des Gerätes ganz oder teilweise gesperrt werden. Während einer Sperrung können die Wippen oder die Tasten auch vorübergehend eine andere Funktion ausführen.

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

i Bei konfigurierter Alarmmeldung kann der Anzeige-Alarm durch eine gesperrte Taste nicht zurückgesetzt werden.

Die Sperrfunktion und die zugehörigen Parameter und Kommunikationsobjekte werden freigeschaltet, wenn der Parameter "Sperrfunktion" auf der Parameterseite "Allgemein" auf "Aktiv" eingestellt wird.

Die Polarität des Sperrobjekts ist parametrierbar. Bei invertierter Polarität (sperren = 0 / freigegeben = 1) ist nach einem Bus-Reset oder nach einem ETS-Programmiervorgang 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 "Sperren" zeigen keine Reaktion.

i Nach einem Geräte-Reset ist die Sperrfunktion deaktiviert und muss über den Bus aktiviert werden.

Verhalten während einer Sperrung konfigurieren

Bei einer aktiven Sperrung können entweder alle Tasten des Gerätes oder nur einzelne Tasten von der Sperrung betroffen sein. Zudem ist es in der ETS einstellbar, ob gesperrte Tasten bei einem Tastendruck keine Reaktion zeigen, oder sich alternativ wie eine andere Taste des Gerätes verhalten. Dadurch kann die Bedienfunktion des Gerätes ganz oder teilweise eingeschränkt werden.

Voraussetzung: Die Sperrfunktion muss aktiviert sein.

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

  Die gesperrten Tasten zeigen bei einem Tastendruck keine Reaktion. Die Status-LED der gesperrten Tasten bleiben aus, wenn die Anzeigefunktion auf "Betätigungsanzeige" oder "Telegrammquittierung" konfiguriert ist.

- Den Parameter "Verhalten bei aktiver Sperrung" einstellen auf "alle Tasten verhalten sich wie". Weiter die Parameter "Alle ungeraden Tasten verhalten sich wie" und "Alle geraden Tasten verhalten sich wie" auf die gewünschte Tastennummer oder Sperrfunktion als Referenztaste konfigurieren.

  Alle der Sperrfunktion zugeordneten Tasten verhalten sich so, wie es die Parametrierung der zwei vorgegebenen Referenztasten des Gerätes definiert. Dabei können getrennt für alle ungeraden und geraden Bedientasten verschie-

dene aber auch gleiche Referenztasten parametriert werden. Die beiden 'virtuellen' Sperrfunktionen des Gerätes sind dabei auch als Referenztaste parametrierbar.
Die Telegramme werden über die Kommunikationsobjekte der vorgegebenen Referenztasten auf den Bus ausgesendet. Die Status-LED der Referenztasten werden von der Funktion entsprechend angesteuert. Die Status-LED der gesperrten Tasten bleiben aus, wenn die Anzeigefunktion auf "Betätigungsanzeige" oder "Telegrammquittierung" konfiguriert ist.

- Den Parameter "Verhalten bei aktiver Sperrung" einstellen auf "einzelne Tasten keine Funktion". Eine Parameterseite „Zuordnung der Tasten“ erscheint, auf der einzelne Tasten ausgewählt werden können.

  Die Sperrfunktion betrifft nur die Tasten, die auf der Parameterseite "Zuordnung der Tasten" zugeordnet sind. Sobald während einer aktiven Sperrfunktion eine der zugeordneten Tasten des Gerätes gedrückt wird, führt das Gerät keine Funktion aus. Alle anderen, ungesperrten Tasten verhalten sich bei einem Tastendruck normal.

- Den Parameter "Verhalten bei aktiver Sperrung" einstellen auf "einzelne Tasten verhalten sich wie“. Eine Parameterseite „Zuordnung der Tasten“ erscheint, auf der einzelne Tasten ausgewählt werden können. Weiter die Parameter "Alle ungeraden Tasten verhalten sich wie" und "Alle geraden Tasten verhalten sich wie" auf die gewünschte Tastennummer oder Sperrfunktion als Referenztaste konfigurieren.

  Die Sperrfunktion betrifft nur die Tasten, die auf der Parameterseite "Zuordnung der Tasten" 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. Dabei können getrennt für alle ungeraden und geraden Bedientasten verschiedene aber auch gleiche Referenztasten parametriert werden. Die beiden 'virtuellen' Sperrfunktionen des Gerätes sind dabei auch als Referenztaste parametrierbar.
  Die Telegramme werden über die Kommunikationsobjekte der vorgegebenen Referenztasten auf den Bus ausgesendet. Die Status-LED der Referenztasten werden von der Funktion entsprechend angesteuert. Die Status-LED der gesperrten Tasten bleiben aus, wenn die Anzeigefunktion auf "Betätigungsanzeige" oder "Telegrammquittierung" konfiguriert ist.

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.

10.4.1 Parametertabelle

Parameterseite "Allgemein"

Sperrfunktion	Aktiv **Inaktiv**
An dieser Stelle kann die Sperrfunktion des Gerätes zentral freigegeben werden. Bei "Aktiv" zeigt die ETS weitere Kommunikationsobjekte und weitere Parameter an.	

Parameterseite "Sperrfunktion"

Polarität des Sperrobjekts	1 = sperren / 0 = freigeben **0 = sperren / 1 = freigeben**
Der Parameter legt fest, bei welchem Wert des Sperrobjekts die Sperrfunktion aktiv ist.	

Bei 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
Neben der Sperrung der Wippen- oder Tastenfunktionen kann das Gerät 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<<* ...") und – auf den folgenden Parameterseiten definiert werden ("Reaktion wie Sperrfunktion 1 oder 2 beim Drücken oder Loslassen").	

Verhalten bei aktiver Sperrung	**alle Tasten keine Funktion** alle Tasten verhalten sich wie einzelne Tasten keine Funktion einzelne Tasten verhalten sich wie
An dieser Stelle ist einstellbar, ob gesperrte Tasten bei einem Tastendruck keine Reaktion zeigen, oder sich alternativ wie eine andere Taste des Gerätes oder wie eine virtuelle Sperrfunktion verhalten. Dies kann für alle Tasten oder für einzelne, auf der Parameterseite "Zuordnung der Tasten" ausgewählte Tasten erfolgen. "alle Tasten keine Funktion": Die gesperrten Tasten zeigen bei einem Tastendruck keine Reaktion. "einzelne Tasten keine Funktion" oder "einzelne Tasten verhalten sich wie": Die Sperrfunktion betrifft nur die zugeordneten Tasten. 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. "alle Tasten verhalten sich wie": Die gesperrten Tasten können entweder die Funktion einer bereits parametrierten Taste oder die Funktion einer separaten Sperrfunktion ausführen. Die Parameter "Alle ungeraden Tasten verhalten sich wie" und "Alle geraden Tasten verhalten sich wie" definieren Funktion der zur Sperrfunktion zugeordneten Tasten.	

Taste *n*	Aktiv **Inaktiv**
Bei der Einstellung "einzelne Tasten keine Funktion" oder "einzelne Tasten verhalten sich wie" werden diese Parameter für jede mögliche Zuordnung einer Taste zur Sperrfunktion eingeblendet. Die Parameter definieren die Zuordnung der Tasten zur Sperrfunktion.	

Alle ungeraden Tasten verhalten sich wie	**Taste 1** Taste n … (Auswahl abhängig von Gerätevariante!) 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 wie die hier parametrierte. Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametriert werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Verhalten bei aktiver Sperrfunktion" = "alle Tasten verhalten sich wie" oder "einzelne Tasten verhalten sich wie"!	

Alle geraden Tasten verhalten sich wie	**Taste 1** Taste n … (Auswahl abhängig von Gerätevariante!) 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 unteren Tasten wie die hier parametrierte. Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametriert werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Verhalten bei aktiver Sperrfunktion" = "alle Tasten verhalten sich wie" oder "einzelne Tasten verhalten sich wie"!	

Bei 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 2 beim Loslassen
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<<* ...") und – auf den folgenden Parameterseiten definiert werden ("Reaktion wie Sperrfunktion 1 oder 2 beim Drücken oder Loslassen").	

Parameterseite "Sperrfunktion -> Sperrfunktion 1 / Sperrfunktion 2"

i Für die beiden Sperrfunktionen stehen die Funktionen "Schalten", "Dimmen", "Jalousie", "Wertgeber", "Szenennebenstelle", "Kurzer und langer Tastendruck" und "Raumtemperaturregler-Bedienstelle" zur Verfügung. Diese Funktionen verhalten sich wie die Tastenfunktionen des Geräts (gleiche Parameter).

10.4.2 Objektliste

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
9	Sperren	Sperrfunktion - Eingang	1 Bit	1.002	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).					

Sperrfunktion: Schalten

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
129, 133	Schalten	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
130, 134	Schalten - Status	Sperrfunktion *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt zum Empfangen von Rückmeldetelegrammen (EIN, AUS).					

Sperrfunktion: Dimmen und Farbtemperatur

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
265, 271	Dimmen - Schalten	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
266, 272	Dimmen	Sperrfunktion *n* - Ausgang	4 Bit	3.007	K, L, -, Ü, A
4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
268, 274	Dimmen - Farbtemperatur	Sperrfunktion *n* - Ausgang	4 Bit	3.007	K, L, -, Ü, A
4 Bit Objekt zum Senden von relativen Farbtemperatur-Telegrammen.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
266, 272	Dimmen - Helligkeit und Farbtemperatur	Sperrfunktion *n* - Ausgang	3 Byte	250.600	K, L, -, Ü, A
4 Bit Objekt zum Senden von relativen Helligkeits- und Farbtemperatur-Telegrammen.					

Sperrfunktion: Jalousie / Rollladen / Markise / Dachfenster

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
341, 345	Jalousie - Kurzzeit-betrieb	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Bit	1.007	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladen-antrieb angehalten werden kann, oder mit denen die Jalousielamellen kurzzeitig verstellt werden können.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
342, 346	Jalousie - Langzeit-betrieb	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Bit	1.008	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladen-antrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.					

Sperrfunktion: Wertgeber

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - 0...100%	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 100%.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - 0...255	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - 0...360°	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 360°.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - 0...255%	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.004	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255%.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber -128...127	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	6.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werten von -128 bis 127.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - 0...65535	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	7.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 65535.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - Farbtemperaturwert	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	7.600	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Farbtemperaturwerten von 1000 bis 10000 Kelvin.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber -32768...32767	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	8.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werten von -32768 bis 32767.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - Temperaturwert	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	9.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten von 0 bis 40 °C.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - Helligkeitswert	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	9.004	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten von 0 bis 1500 Lux.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - Farbtemperaturwert und Helligkeitswert	Sperrfunktion *n* - Ausgang	6 Byte	249.600	K, L, -, Ü, A
6 Byte Objekt zum Senden von Farbtemperatur- und Helligkeitsinformationen.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - RGB/ HSV (Farbkreisdurchlauf)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	3 Byte	232.600	K, L, -, Ü, A
3 Byte Objekt zum Senden von 3 Byte Farbinformationen.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
541, 553	Wertgeber - RGBW -	Sperrfunktion *n* - Ausgang	6 Byte	251.600	K, L, -, Ü, A
6 Byte Objekt zum Senden von 6 Byte Farbinformationen.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
542, 554	Wertgeber - Farbwinkel (H)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
543, 555	Wertgeber - Sättigung (S)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden der Sättigung.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
544, 556	Wertgeber - Hellwert (V)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Helligkeitswertes.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
545, 557	Wertgeber - Weißwert (W)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Helligkeitswertes.					

Sperrfunktion: Szenennebenstelle

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
630, 634	Szenennebenstelle - Szenennummer	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	18.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen Szenentastsensor.					

Sperrfunktion: Kurzer und langer Tastendruck

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Schalten	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen über kurzen Tastendruck (Objekt 1)..					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Schalten	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
937, 953	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Schalten - Status	Sperrfunktion *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt zum Empfangen von Schalttelegrammen über kurzen Tastendruck (Objekt 1)..					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
938, 954	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 Schalten - Status	Sperrfunktion *n* - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt zum Empfangen von Schalttelegrammen über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...100%	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...100%	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...255	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...255	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...360°	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...360°	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...255%	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.004	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...255%	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.004	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert -128...127	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	6.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert -128...127	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	6.010	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...65535	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	7.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...65535	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	7.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert -32768...32767	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	8.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert -32768...32767	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	8.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Temperaturwert	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	9.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Temperaturwert	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	9.001	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Temperaturwerten über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Helligkeitswert	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	9.004	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Helligkeitswert	Sperrfunktion *n* - Ausgang	2 Byte	9.004	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zum Senden von Helligkeitswerten über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Szenennummer 1...64	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	18.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Szenenwerten über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Szenennummer 1..64	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	18.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Szenenwerten über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
925, 941	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert RGB	Sperrfunktion *n* - Ausgang	3 Byte	232.600	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Szenenwerten über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
926, 942	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert RGB	Sperrfunktion *n* - Ausgang	3 Byte	232.600	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden von Szenenwerten über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
927, 943	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwinkel (H)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
931, 947	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwinkel (H)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
928, 944	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Sättigung (S)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden der Sättigung über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
932, 948	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Sättigung (S)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden der Sättigung über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
929, 945	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Helligkeitswert (V)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden der Helligkeit über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
933, 949	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Helligkeitswert (V)	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden der Helligkeit über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
927, 943	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert Rot	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwertes Rot über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
931, 947	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert Rot	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwertes Rot über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
928, 944	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert Grün	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden der Farbwertes Grün über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
932, 948	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert Grün	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden der Farbwertes Grün über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
929, 945	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert Blau	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwertes Blau über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
933, 949	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert Blau	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwertes Blau über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
930, 946	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert Weiß	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwertes Weiß über kurzen Tastendruck (Objekt 1).					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
934, 950	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert Weiß	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt zum Senden des Farbwertes Weiß über langen Tastendruck (Objekt 2).					

Sperrfunktion: Raumtemperaturregler-Bedienstelle

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1038, 1043	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus	Sperrfunktion *n* - Ausgang	1 Byte	20.102	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt, mit dem ein Raumtemperaturregler zwischen den Betriebsarten Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1039, 1044	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus - Status	Sperrfunktion *n* - - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, A
1 Byte Objekt, mit dem der Betriebsmodus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1038, 1043	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus - Zwang	Sperrfunktion *n* - - Ausgang	1 Byte	20.102	K, L, -, Ü, A
1 Byte Objekt, mit dem ein Raumtemperaturregler zwangsgesteuert zwischen den Betriebsarten Automatik, Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Zwang-Betriebsmodusumschaltung".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1039, 1044	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus - Zwang - Status	Sperrfunktion *n* - - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, A
1 Byte Objekt, mit dem der Betriebsmodus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Zwang-Betriebsmodusumschaltung".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1038, 1043	RTR-Bedienstelle - Präsenz	Sperrfunktion *n* - - Ausgang	1 Bit	1.018	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt, mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers umgeschaltet werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1039, 1044	RTR-Bedienstelle - Präsenz - Status	Sperrfunktion *n* - - Eingang	1 Bit	1.018	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt, mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers empfangen werden kann. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Präsenzfunktion".					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1038, 1043	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturver-schiebung	Sperrfunktion *n* - - Ausgang	2 Byte	9.002	K, L, -, Ü, A
2 Byte Objekt zur Vorgabe einer Basis-Sollwertverschiebung in Kelvin. Der Wert "0" bedeutet, dass keine Verschiebung aktiv ist. Es können Werte zwischen -+2 K und -2 K vorgegeben werden. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Solltemperaturverschiebung" .					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1039, 1044	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturver-schiebung - Status	Sperrfunktion *n* - - Eingang	2 Byte	9.002	K, -, S, -, A
2 Byte Objekt zum Empfangen der Rückmeldung der aktuellen Basis-Sollwertver-schiebung in Kelvin. Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung".					

10.5 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. Im Energiesparmodus werden wesentliche Anzeigefunktionen des Gerätes abgeschaltet. Die Status-LED sind dann ohne Funktion. Der Energiesparmodus kann durch eine Tastenbedienung oder durch ein besonderes Telegramm deaktiviert werden. Das Gerät ist danach wieder vollständig in Funktion.

Der Energiesparmodus kann in der ETS nur parametriert werden, wenn keine Alarmmeldung parametriert ist!

Energiesparmodus aktivieren

Um das Gerät 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 Gerät keine Tastenbedienung mehr erfolgt. Die Zeit wird für diesen Fall in der ETS definiert. Jede Bedienung startet die Zeit zum Aktivieren des Energiesparmodus neu.

Beim Aktivieren des Energiesparmodus werden alle Status-LED zwangsgeführt abgeschaltet.

Solange der Programmiermodus des Gerätes aktiv ist, werden Aktivierungsversuche des Energiesparmodus ignoriert

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 Gerät bedient wird.

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 parametrierte Bedienfunktion aus (z. B. Schalten, Dimmen, ...).

Sofern das Übertragen-Flag am Objekt des Energiesparmodus gesetzt wird, kann das Deaktivieren des Energiesparmodus durch eine Tastenbedienung am lokalen Gerät anderen Geräten mitgeteilt werden, wodurch diese dann auch den Energie-

sparmodus verlassen (Voraussetzung: Alle Geräte sind mit derselben 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.

Das Gerät aktiviert den Energiesparmodus auch dann, wenn Bedienflächen gesperrt sind. Das Deaktivieren des Energiesparmodus (erste Bedienung) kann auch durch eine gesperrte Taste erfolgen. Es werden dadurch allerdings nicht die parametrierten Bedienfunktionen (Schalten, Dimmen...) ausgeführt.

10.5.1 Parametertabelle

Parameterseite "Allgemein"

Energiesparmodus	Aktiv **Inaktiv**
An dieser Stelle kann der Energiesparmodus freigeschaltet werden. Wenn die Alarmmeldung freigeschaltet ist, kann der Energiesparmodus nicht freigeschaltet werden.	

Die folgenden Parameter sind bei aktiviertem Energiesparmodus auf der Parameterseite "Energiesparmodus" sichtbar.

Energiesparmodus aktivieren	**durch Objekt** automatisch nach Zeit automatisch nach Zeit oder durch Objekt
Dieser Parameter definiert, wie der Energiesparmodus im Gerät aktiviert wird. Zum einen kann das Gerät 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 Tastenbedienung mehr erfolgt.	

Energiesparmodus deaktivieren	automatisch bei Bedienung **automatisch bei Bedienung oder durch Objekt**
Dieser Parameter definiert, wie der Energiesparmodus im Gerät deaktiviert wird. Zum einen besteht die Möglichkeit, den Energiesparmodus automatisch zu deaktivieren, sobald das Gerät bedient wird. Wenn eine Bedienung des Geräts den Energiesparmodus deaktiviert, führt das Gerät unmittelbar auch die parametrierte 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 des Objekts "Energiesparmodus"	0 = Aktivieren / 1 = Deaktivieren **1 = Aktivieren / 0 = Deaktivieren**
Dieser Parameter definiert die Telegrammpolarität für das Objekt zum Aktivieren oder Deaktivieren des Energiesparmodus.	

Zeit bis zur Aktivierung des Energiesparmodus	1 ... **5** ... 60 min
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.	

10.5.2 Objektliste

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
63	Aktivieren / Deaktivieren	Energiesparmodus - Eingang	1 Bit	1.003	K, -, S, -, A
1 Bit Objekt zum Aktivieren oder Deaktivieren des Energiesparmodus. 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.					

ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle
GERMANY

Telefon: +49 2355 806-0
Telefax: +49 2355 806-204
kundencenter@jung.de
www.jung.de