

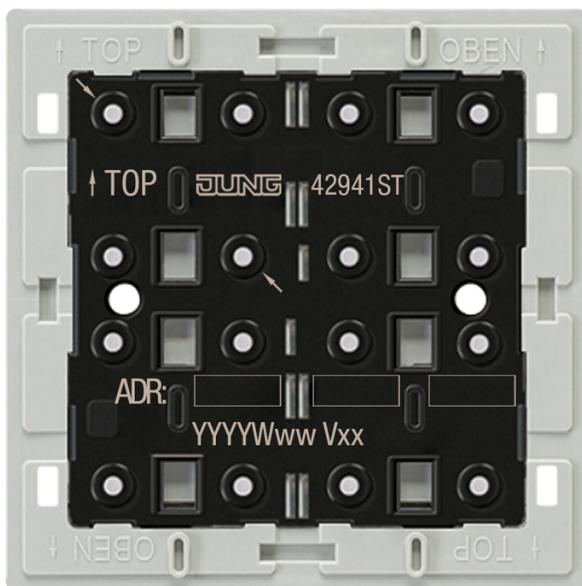
JUNG

KNX®

Produktdokumentation

Tastsensor-Modul Universal

Art.-Nr. 429X1 ST



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

Stand der Dokumentation: 25.04.2023
99001203

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.....	15
4.1	Safe-State-Mode	16
4.2	Master-Reset	17
5	Bedienflächen montieren, Tasten montieren.....	18
6	Bedienung	19
6.1	Blinkfrequenzen der LED	20
7	Applikationsprogramme	21
8	Funktionsumfang	23
9	Allgemeine Einstellungen	26
9.1	Konfiguration	26
9.1.1	Bedienkonzept Wippen und Tasten	27
9.1.2	Parametertabelle	33
10	Kanalorientierte Gerätefunktionen	36
10.1	Schalten	37
10.2	Dimmen und Farbtemperatur	38
10.2.1	Helligkeit	39
10.2.2	Farbtemperatur.....	39
10.2.3	Helligkeit und Farbtemperatur	40
10.3	Jalousie / Rollladen / Markise / Dachfenster	46
10.4	Wertgeber	56
10.5	Szenennebenstelle	72
10.6	Kurzer und langer Tastendruck.....	75
10.7	Raumtemperaturregler-Bedienstelle	91
10.7.1	Betriebsmodusumschaltung	91
10.7.2	Präsenzfunktion.....	92

10.7.3	Solltemperaturverschiebung.....	93
10.8	Status-LED.....	100
10.8.1	Grundfunktionen.....	102
10.8.2	Helligkeitseinstellungen.....	107
11	Kanalübergreifende Gerätefunktionen.....	119
11.1	Temperaturmessung	120
11.2	LED Alarmmeldung	126
11.3	Helligkeitsreduzierung.....	130
11.4	Sperrfunktion.....	133
11.5	Energiesparmodus.....	150

1 Informationen zum Produkt

1.1 Produktkatalog

Produktnname	Artikelnummer	Verwendung	Bauform
Tastsensor-Modul Universal 1fach	42911 ST	Sensor	UP (Unterputz)
Tastsensor-Modul Universal 2fach	42921 ST	Sensor	UP (Unterputz)
Tastsensor-Modul Universal 3fach	42931 ST	Sensor	UP (Unterputz)
Tastsensor-Modul Universal 4fach	42941 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 parametrierbares 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

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

Bei der Wippenfunktion und bei der zweiflächigen Tastenfunktion kann für jede Bedienfläche die Tastenanordnung entweder als "links / rechts" oder als "oben / unten" eingestellt werden.

Tastsensor Erweiterungsmodul

Es kann ein Tastsensor Erweiterungsmodul an den Tastsensor angeschlossen werden. Optional kann die Anzahl der Bedienflächen dadurch auf bis zu 4 weitere Bedienflächen erweitert werden. Die Konfiguration und Inbetriebnahme des Erweiterungsmoduls erfolgt einfach und übersichtlich über das Applikationsprogramm des Tastsensors.

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.

LED-Funktion

Der Tastsensor verfügt über zwei Status-LED je Bedienfläche. Diese Status-LED können wahlweise dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, als Betätigungsanzeige oder als Statusanzeige einer Taste oder Wippe funktionieren. Alternativ ist auch die Ansteuerung der LED über separate Kommunikationsobjekte möglich. Dabei können die LED entweder den Schaltstatus eines Objektes statisch oder blinkend anzeigen, Betriebszustände von Raumtemperaturreglern signalisieren oder Ergebnisse von logischen Wert-Vergleichsoperationen anzeigen.

Alle Status-LED können zusätzlich zur Anzeige eines Alarms verwendet werden.

Die Helligkeit aller Status-LED 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 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.

1.3 Geräteaufbau

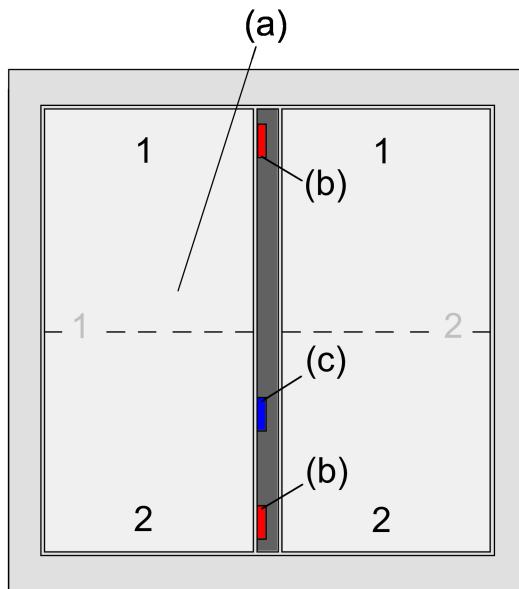


Bild 1: Geräteanordnung Tastsensor 1fach Universal

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

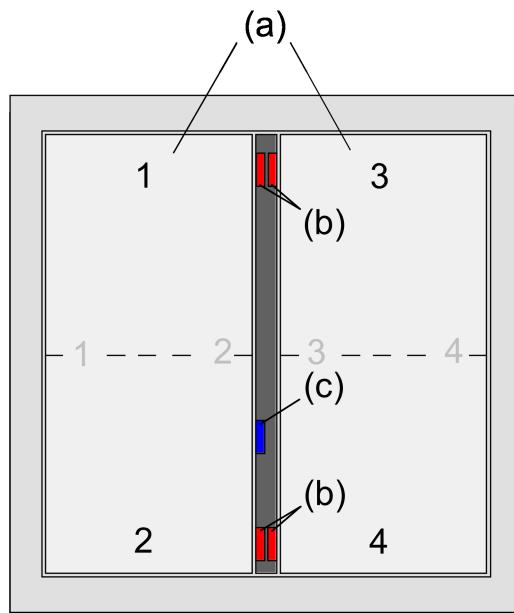


Bild 2: Geräteanordnung Tastsensor 2fach Universal

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

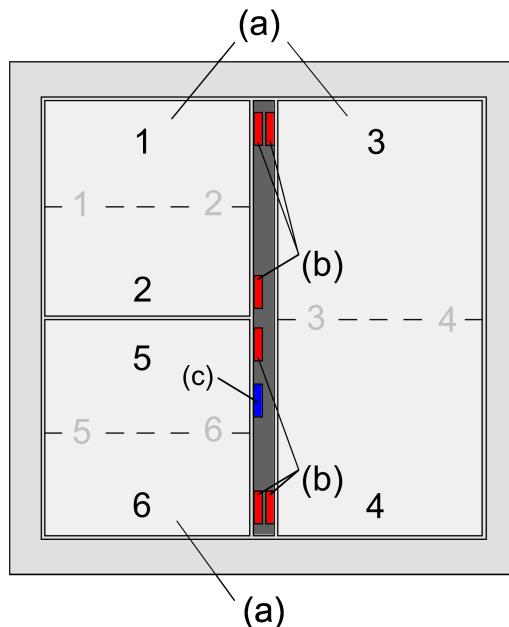


Bild 3: Geräteanordnung Tastsensor 3fach Universal

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

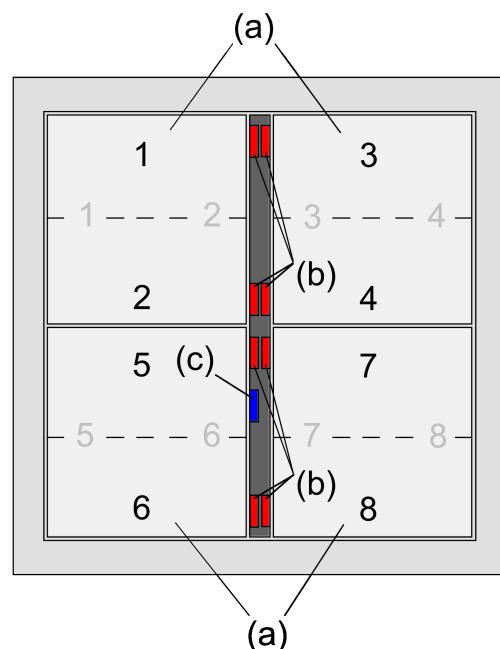


Bild 4: Geräteanordnung Tastsensor 4fach Universal

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

1.4 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand blinkt die blaue Betriebs-LED langsam (ca. 0,75 Hz). Beim Drücken einer beliebigen Bedienfläche leuchtet die zugehörige Status-LED kurz auf.

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 Erweiterungsmodul	5 ... 8 mA
mit Erweiterungsmodul	5 ... 11 mA
Anschlussart KNX	Anschlussklemme
Anschlussleitung KNX	EIB-Y (St)Y 2x2x0,8
Schutzklasse	III

Umgebungsbedingungen

Temperatur-Messbereich	-5 ... +45 °C
Umgebungstemperatur	-5 ... +45 °C
Lager-/ Transporttemperatur	-20 ... +70 °C

1.6 Zubehör

Tastensatz 1fach	Art.-Nr. ..401 TSA..
Tastensatz 2fach	Art.-Nr. ..402 TSA..
Tastensatz 3fach	Art.-Nr. ..403 TSA..
Tastensatz 4fach	Art.-Nr. ..404 TSA..
Tastsensor-Erweiterungsmodul, 1fach	Art.-Nr. 4091 TSEM
Tastsensor-Erweiterungsmodul, 2fach	Art.-Nr. 4092 TSEM
Tastsensor-Erweiterungsmodul, 3fach	Art.-Nr. 4093 TSEM
Tastsensor-Erweiterungsmodul, 4fach	Art.-Nr. 4094 TSEM

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

Adapterrahmen aufrasten

- Adapterrahmen (3) lagerichtig von vorn auf das Tastsensor-Modul (4) aufrasten (siehe Bild 5). Kennzeichnung TOP = oben beachten.



GEFAHR!

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile.

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.

Spannungsführende Teile in der Einbauumgebung abdecken.

Gerät montieren und anschließen

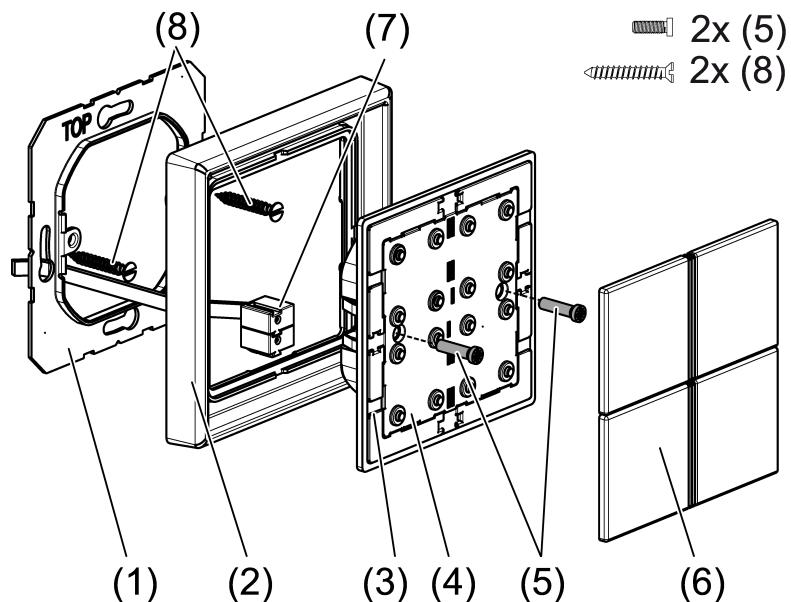


Bild 5: Montage Tastsensor-Modul

- | | |
|-----|-----------------------|
| (1) | Tragring |
| (2) | Design-Rahmen |
| (3) | Adapterrahmen |
| (4) | Tastsensor-Modul |
| (5) | Befestigungsschrauben |
| (6) | Tasten |
| (7) | KNX-Anschlussklemme |
| (8) | Dosen-Schrauben |

Tragringseite A für A-Programme, CD-Programme und FD-Design. Tragringseite B für LS-Programme.

Bei Verwendung des Tastsensor-Erweiterungsmoduls Bild Montage TastsensorErweiterungsmodul: Bevorzugte Montage senkrecht. Großen Tragring (14) verwenden. Bei Montage auf nur einer UP-Dose die unteren Schrauben in der Wand versenken, z. B. mit Bohrung ø 6 x10 mm. Tragring als Schablone verwenden.



GEFAHR!

Bei Montage mit 230-V-Geräten unter einer gemeinsamen Abdeckung, z. B. Steckdosen, besteht im Fehlerfall Gefahr durch elektrischen Schlag!

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.

Keine 230-V-Geräte in Kombination mit einem Tastsensor-Erweiterungsmodul unter einer gemeinsamen Abdeckung installieren!

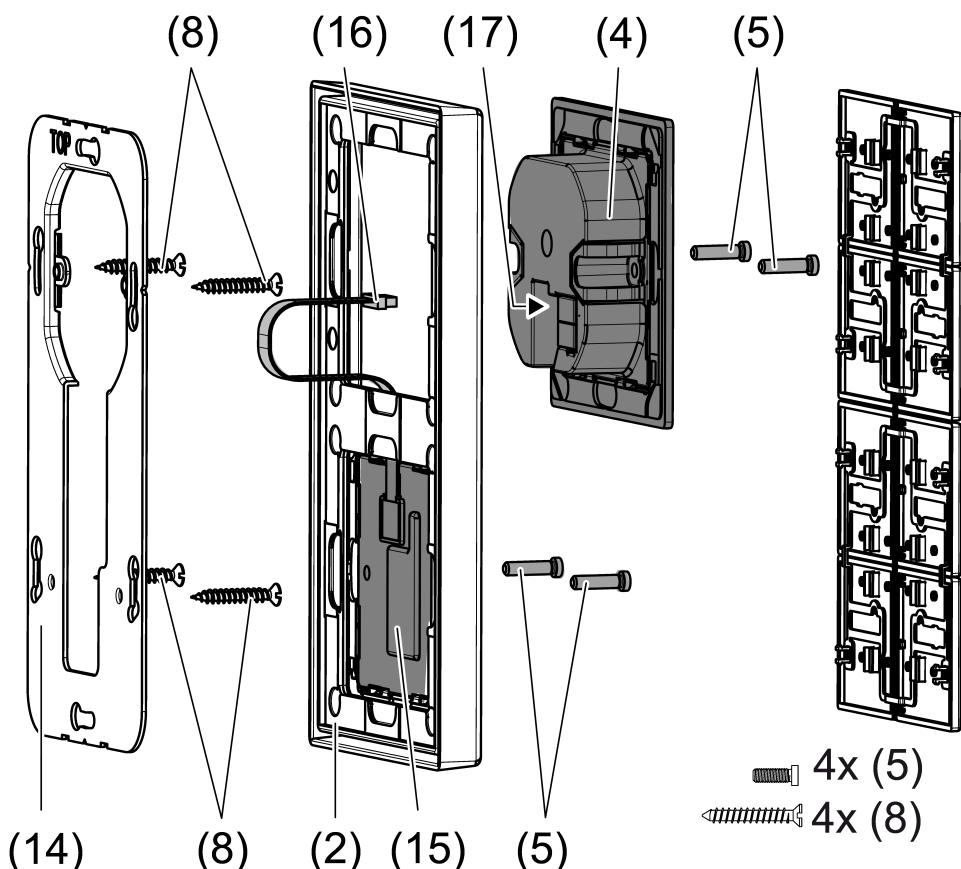


Bild 6: Montage mit Tastsensor-Erweiterungsmodul

- Tragring (1) bzw. (14) lagerichtig auf eine Gerätedose montieren. Kennzeichnung **TOP** = oben beachten; Kennzeichnung A oder B vorne. Ausschließlich beiliegende Dossenschrauben (8) verwenden.
- Rahmen (2) auf Tragring stecken.
- Tastsensor-Erweiterungsmodul (15) vorzugsweise unterhalb montieren. Anschlussleitung (16) zwischen Tragring und Zwischensteg führen.

- Tastsensor-Erweiterungsmodul: Anschlussleitung (16) lagerichtig in Steckplatz (17) im Tastsensor-Modul einsetzen. Anschlussleitung nicht quetschen Bild Montage TastsensorErweiterungsmodul.
 - Tastsensor-Modul (4) mit KNX-Anschlussklemme (7) an den KNX anschließen und auf den Tragring stecken.
 - Tastsensor-Modul(e) mit beiliegenden Kunststoffschrauben (5) am Tragring befestigen. Die Kunststoffschrauben nur leicht anziehen.
 - Vor Montage der Tasten (6) die physikalische Adresse in das Gerät programmieren.
- i** Das Gerät sollte in eine luftdichte Gerätedose eingesetzt werden. Durch Zugluft werden falsche Temperaturwerte gemessen.

4 Inbetriebnahme

Physikalische Adresse und Applikationsprogramm programmieren

i Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS ab Version 5.7.7 oder 6.0.5.

Das Gerät ist angeschlossen und betriebsbereit.

Die Tasten sind noch nicht montiert.

Wenn das Gerät kein - oder ein falsches - Applikationsprogramm enthält, blinkt die blaue Betriebs-LED langsam.

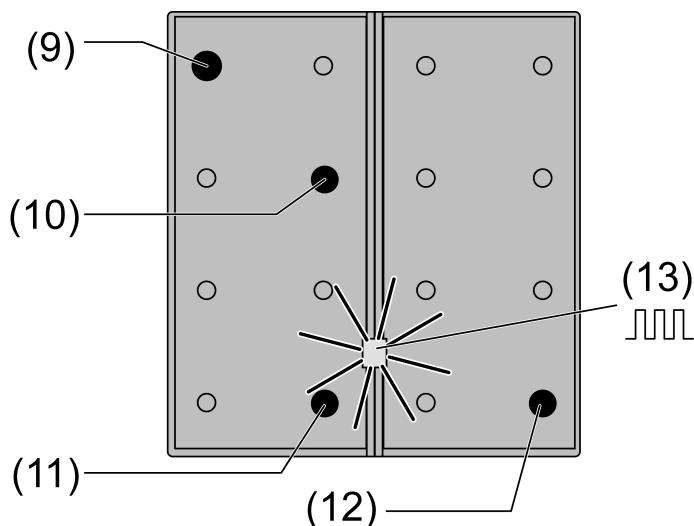


Bild 7: Programmiermodus aktivieren

Tastsensor-Modul	Prog.-Taster
- 4fach, 3fach	(9) + (10)
- 2fach	(9) + (11)
- 1fach	(9) + (12)

Tab. 1: Programmiermodus aktivieren

- Taster oben links (9) drücken und halten. Anschließend Taster unten rechts (10, 11 oder 12) drücken:
 - Die Betriebs-LED (13) blinkt schnell.
- Physikalische Adresse programmieren.
 - Betriebs-LED (13) kehrt in den vorherigen Zustand – aus, ein oder langsam blinken – zurück.
- Applikationsprogramm programmieren.
 - Während das Applikationsprogramm programmiert wird, blinkt die Betriebs-LED langsam (ca. 0,75 Hz).

Voraussetzungen bei Secure-Betrieb

- Sichere Inbetriebnahme ist in der ETS aktiviert.

- Gerätnezertifikat 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.
- Abhängig von der Geräteversion (1 ... 4fach) Taste oben links und Taste unten rechts (siehe Bild 7) 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-Programmievorgang 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.

- Abhängig von der Geräteversion (1 ... 4fach) Taste oben links und Taste unten rechts (siehe Bild 7) 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 Bedienflächen montieren, Tasten montieren

Die Tasten stehen als kompletter Tastensatz zur Verfügung (siehe Bild 8). Einzelne Tasten oder der komplette Tastensatz können durch Tasten mit Symbolen ersetzt werden.

Die physikalische Adresse ist in das Gerät programmiert.

- Tasten lagerichtig auf das Gerät setzen und mit kurzem Druck einrasten. Kennzeichnung **TOP** = oben beachten.

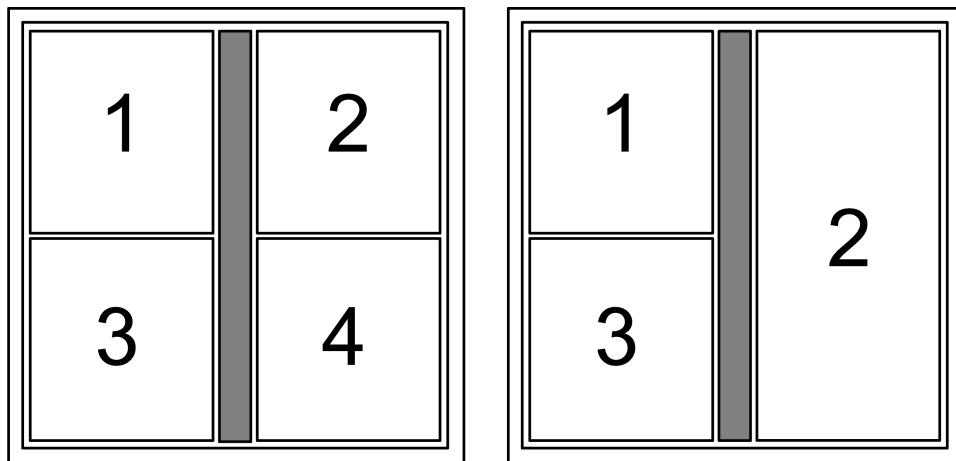


Bild 8: Tastenzuordnung

6 Bedienung

Bedienflächen

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

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

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

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

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

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

Zusätzlich besitzt der Tastsensor Universal TSM Funktionen, die nicht unmittelbar mit den Wippen oder Tasten zusammenhängen, und die deshalb zusätzlich über Parameter freigeschaltet werden müssen. Hierzu zählen die Raumtemperaturregler-Bedienstelle, die Sperrung der Tasterfunktionen und die Anzeige von Alarmsmeldungen.

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

6.1 Blinkfrequenzen der LED

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

7 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 D13121
Version	2.1 für ETS ab Version 5.7.7 oder 6.0.5
ab Maskenversion	07B0
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Applikation Tastsensor 1fach Universal TSM. 1 Bedienfläche am Tastsensor Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Tastsensor Erweiterungsmodul auf bis zu 5 Bedienflächen.

Verfügbares Applikationsprogramm für Tastsensor-Modul Universal 2fach

Name	Tastsensor-Modul Universal 2fach D13221
Version	2.1 für ETS ab Version 5.7.7 oder 6.0.5
ab Maskenversion	07B0
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Applikation Tastsensor 2fach Universal TSM. 2 Bedienflächen am Tastsensor Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Tastsensor Erweiterungsmodul auf bis zu 6 Bedienflächen.

Verfügbares Applikationsprogramm für Tastsensor-Modul Universal 3fach

Name	Tastsensor-Modul Universal 3fach D13321
Version	2.1 für ETS ab Version 5.7.7 oder 6.0.5
ab Maskenversion	07B0
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Applikation Tastsensor 3fach Universal TSM. 3 Bedienflächen am Tastsensor Grundmodul. Erweiterungsfähig durch Tastsensor Erweiterungsmodul auf bis zu 7 Bedienflächen.

Verfügbares Applikationsprogramm für Tastsensor-Modul Universal 4fach

Name	Tastsensor-Modul Universal 4fach D13421
Version	2.1 für ETS ab Version 5.7.7 oder 6.0.5
ab Maskenversion	07B0
Kurzbeschreibung	Multifunktionale Applikation Tastsensor 4fach Universal TSM.

4 Bedienflächen am Tastsensor Grundmodul.

Erweiterungsfähig durch Tastsensor Erweiterungsmodul auf bis zu 8 Bedienflächen.

8 Funktionsumfang

Allgemein

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

Tastsensor-Funktionalitäten

- Bedienkonzept ist parametrierbar
- Tastenauswertung bei Tastenfunktion ist parametrierbar
- Die Aufteilung der Bedienflächen bei Wippenfunktion oder bei Tastenfunktion (Zweiflächenbedienung) kann horizontal oder vertikal erfolgen
- 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 das Bedienkonzept 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 Dimension 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

- 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, Logikverknüpfung, Bit-Codierte-Auswertung
- Helligkeit ist parametrierbar
Die Helligkeit der Status-LED ist in fünf Stufen einstellbar.
Mit der Helligkeitsreduzierung kann die Helligkeit der Status-LED in den Nachtstunden über Kommunikationsobjekt reduziert werden.
- Alarmmeldung ist aktivierbar
Sämtliche Status-LED des Geräts können bei einer Alarrrmeldung gleichzeitig blinken. Dabei sind folgende Anpassungen möglich: Wert des Alarrrmelde-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.

9 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 "Bedienkonzept" wird das Bedienkonzept jeder Taste des Tastsensor Grundmoduls und des Tastsensor Erweiterungsmoduls ausgewählt und die Tastenanordnung festgelegt.

9.1 Konfiguration

Auf der Parameterseite "Allgemein" kann unter "Tastenkonfiguration" eingegeben werden, ob zusätzlich zu dem Tastsensor Grundmodul noch ein Tastsensor Erweiterungsmodul vorhanden ist.

Unter "Betriebs-LED" kann die Funktionsweise (eingeschaltet, ausgeschaltet, Ansteuerung über Objekt oder Betätigungsanzeige) und in der Helligkeit (5 Stufen) der Betriebs-LED parametriert werden.

Unter "Status-LED" kann die Leuchtdauer bei Betätigungsanzeige (bis 5 s) und die Helligkeit am Tastsensor Grundmodul (6 Stufen) für die Status-LED eingestellt werden. Die Helligkeit der Status-LED am des Tastsensor Erweiterungsmodul kann nicht verändert werden.

An dieser Stelle erscheint ein Hinweis, ob die Helligkeit der Status-LED von Grundmodul und Erweiterungsmodul gleich sind oder voneinander abweichen.

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

- Temperaturmessung
- LED Alarmmeldung
- Helligkeitsreduzierung
- Sperrfunktion
- Energiesparmodus

Parametriert werden diese Funktionen auf separaten Parameterseiten.

Wippen- und Tastenfunktion

Auf der Parameterseite Bedienkonzept werden alle Tasten des Tastsensor Grundmoduls und des Tastsensor Erweiterungsmoduls parametriert.

Bei eingestellter Wippenfunktion kann ausgewählt werden, ob die Tastenanordnung links / rechts oder oben / unten erfolgen soll.

Bei eingestellter Tastenfunktion kann ausgewählt werden, ob die Tasten in der Einflächenbedienung oder in der Zweiflächenbedienung betrieben werden sollen. Wird die Zweiflächenbedienung ausgewählt, kann noch ausgewählt werden, ob die Tastenanordnung links / rechts oder oben / unten erfolgen soll.

9.1.1 Bedienkonzept Wippen und Tasten

Bei der Tastenkonfiguration wird festgelegt, ob ein Erweiterungsmodul an den Tastsensor Grundmodul angeschlossen ist. Ein Tastsensor Erweiterungsmodul erweitert die Anzahl der Bedienflächen zusätzlich zu den Bedienflächen des Grundgeräts, so dass bis zu vier Wippen oder 8 Tasten mehr zur Verfügung stehen. So kann beispielsweise ein 1fach Tastsensor als Grundgerät durch das 4fach Erweiterungsmodul um 4 auf 5 Bedienflächen ergänzt werden. Analog lässt sich zum Beispiel ein 2fach Grundgerät um ein 4fach Erweiterungsmodul auf 6 Bedienflächen erweitern usw.

Die Wippen oder Tasten des Erweiterungsmoduls werden durch das Applikationsprogramm des Grundgerätes ausgewertet. Zudem verfügt ein Erweiterungsmodul je Bedienfläche auch über zwei Status-LED, die auch vom Applikationsprogramm des Grundgerätes angesteuert werden. Folglich besitzt ein Erweiterungsmodul kein eigenes Applikationsprogramm oder Busankopplermodul und wird in der ETS durch 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'.

Die Konfiguration der Bedienflächen des angeschlossenen Erweiterungsmoduls erfolgt in der ETS auf der Parameterseite "Allgemein", "Tastenkonfiguration". 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)).

Falls ein Tastsensor-Erweiterungsmodul angeschlossen ist, müssen dessen Tastenpaare in der ETS separat freigegeben werden. In der ETS-Parameteransicht sind dann die Tastenpaare des Erweiterungsmoduls als "vorhanden" zu konfigurieren.

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..

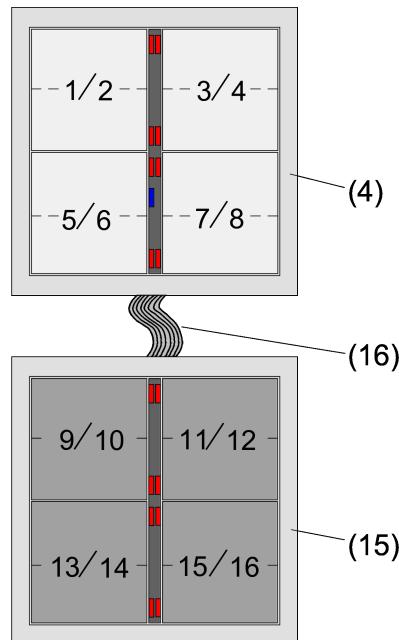


Bild 9: Beispiel einer Tastenpaar-/Bedienflächennummerierung in Verbindung mit einer 4fach

- (4) Tastsensor Grundmodul (hier: 4fach)
- (16) Modul-Verbindungsleitung
- (15) Tastsensor Erweiterungsmodul (hier: 4fach)

Bedienkonzept und Tastenauswertung

Die Umstellung zwischen Wippen- und Tastenbedienung einer Bedienfläche des Grund- oder Erweiterungsmoduls erfolgt auf den Parameterseiten "Bedienkonzept". Die Parameter "Bedienkonzept" legen für jede Bedienfläche fest, ob das betroffene Tastenpaar zu einer gemeinsamen Wippenfunktion kombiniert oder alternativ in zwei getrennte Tastenfunktionen geteilt wird.

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

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

Tastenpaar als Wippenfunktion

Wenn eine Bedienfläche als Wippe genutzt wird, wirken beide Druckpunkte gemeinsam auf die Kommunikationsobjekte, die der Wippe zugewiesen sind. In der Regel führen dann die Betätigungen der beiden Druckpunkte zu unmittelbar entgegengesetzten Informationen (z. B. Schalten: EIN - AUS / Jalousie: AUF - AB). Generell sind die Befehle bei Tastenbetätigung jedoch unabhängig voneinander zu treffen.

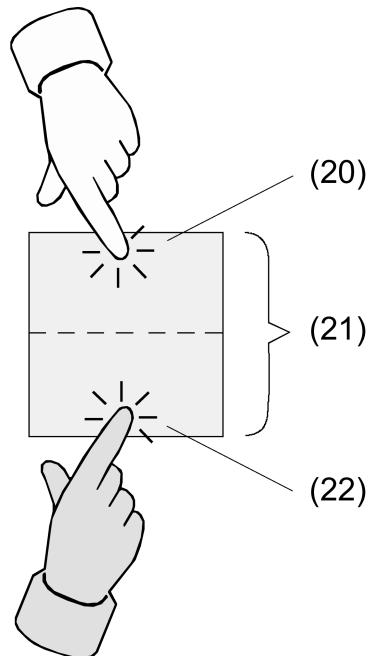


Bild 10: Beispiel für Wippenbetätigungen

(20) Bedienfläche als Wippe mit zwei Betätigungsdruckpunkten

(21) Betätigungsdruckpunkt X.1

(22) Betätigungsdruckpunkt X.2

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

Vollflächige Bedienung bei Wippenfunktion

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

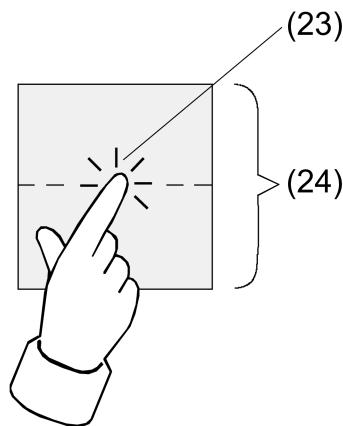


Bild 11: Beispiel für eine vollflächige Wippenbetätigung

(23) Bedienfläche als Wippe mit vollflächiger Bedienung

(24) Betätigungsdruckpunkt für vollflächige Bedienung

Tastenpaar als Tastenfunktion

Bei einer Tastenbedienung wird unterschieden, ob die Bedienfläche auf zwei separate und funktional unabhängige Tasten aufgeteilt wird (Zweiflächenbedienung), oder ob eine Bedienfläche als eine 'große' Taste funktioniert (Einflächenbedienung). Der Parameter "Tastenauswertung" auf der Parameterseite "Bedienkonzept" konfiguriert für jedes Tastenpaar entweder die Zweiflächen- oder die Einflächenbedienung.

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

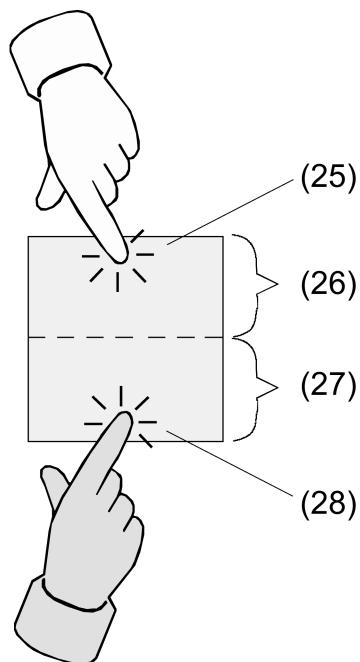


Bild 12: Beispiel für Tastenbetätigungen bei Zweiflächenbedienung

- (25) Erster Teil der Bedienfläche als Taste mit einem Betätigungsdruckpunkt
- (26) Zweiter Teil der Bedienfläche als Taste mit einem Betätigungsdruckpunkt
- (27) Betätigungsdruckpunkt für Taste X ($X = 1, 3, 5, \dots$)
- (28) Betätigungsdruckpunkt für Taste Y ($Y = 2, 4, 6, \dots$)

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

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

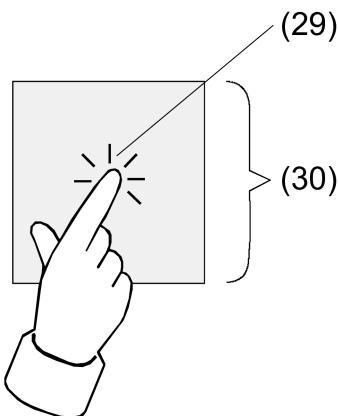


Bild 13: Beispiel für eine Tastenbetätigung bei Einflächenbedienung

- (29) Gesamte Bedienfläche als Taste mit einem Betätigungsdruckpunkt
(30) Betätigungsdruckpunkt für Taste X (X = 1, 3, 5, ...)

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

Tastenanordnung

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

Der Parameter "Tastenanordnung" legt dabei die Druckpunktauswertung fest.

In der Grundeinstellung sind die beiden Bedienpunkte einer Bedienfläche vertikal (oben / unten) angeordnet (siehe Bild 14). Alternativ lassen sich die Bedienpunkte horizontal (links / rechts) anordnen (siehe Bild 15).

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

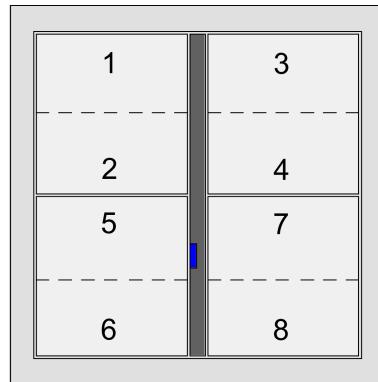


Bild 14: Tastenanordnung "oben / unten"

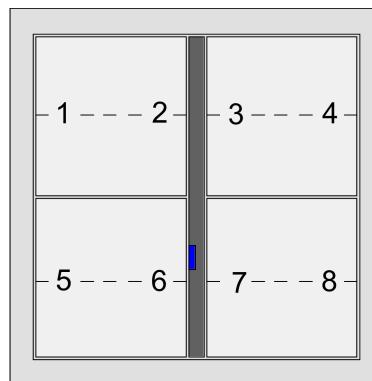


Bild 15: Tastenanordnung "links / rechts"

Es ist auch möglich, verschiedene Tastenanordnungen an einem Tastsensor zu kombinieren (siehe Bild 16).

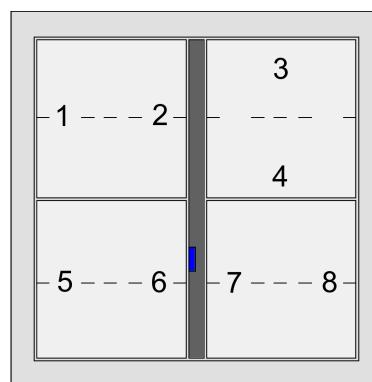


Bild 16: Verschiedene Tastenanordnungen an einem Tastsensor

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

9.1.2 Parametertabelle

Die folgenden Parameter stehen auf der Parameterseite "Allgemein" unter der Überschrift "Tastenkonfiguration" zur Verfügung.

Tastsensor Erweiterungsmodul	nicht vorhanden 1fach (Tasten n und m vorhanden) 2fach (Tasten n bis m vorhanden) 3fach (Tasten n bis m vorhanden) 4fach (Tasten n bis m vorhanden)
<p>Hier wird eingestellt, ob ein Tastsensor Erweiterungsmodul vorhanden ist. Wird ein Tastsensor Erweiterungsmodul (1fach, 2fach, 3fach oder 4fach) ausgewählt, werden die Tastennummern angezeigt und es werden entsprechend der Anzahl der Tasten neue Parameterseiten angelegt.</p> <p>Das Tastsensor Grundmodul wird automatisch erkannt und mit seinen vorhandenen Tasten angelegt.</p>	

Die folgenden Parameter stehen auf der Parameterseite "Allgemein" unter der Überschrift "Betriebs-LED" zur Verfügung.

Funktionsweise	ausgeschaltet eingeschaltet Ansteuerung über Objekt Betätigungsanzeige
Hier wird eingestellt, wie die Betriebs-LED arbeitet.	
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.	

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	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 "Allgemein" unter der Überschrift "Status-LED" zur Verfügung.

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.

Helligkeit am Tastsensor Grundmodul	Stufe 0 (AUS) Stufe 1 (dunkel) Stufe 2 Stufe 3 Stufe 4 Stufe 5 (hell)
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Die Helligkeit am Tastsensor Grundmodul für alle Status-LED wird an dieser Stelle definiert.

Die Helligkeit der Status-LED am Tastsensor Erweiterungsmodul ist nicht einstellbar und entspricht der Stufe 5.

Der folgende Parameter steht auf der Parameterseite "Bedienkonzept" zur Verfügung.

Bedienkonzept der Tasten <i>n</i> und <i>m</i>	Wippenfunktion Tastenfunktion
Für jede Bedienfläche kann unabhängig eingestellt werden, ob sie als eine Wippe mit einer zusammenhängenden Grundfunktion oder ob sie als bis zu zwei Tasten mit vollständig getrennten Funktionen genutzt werden soll. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameterseiten an.	

Tastenauswertung	Einflächenbedienung Zweiflächenbedienung
Ist beim Bedienkonzept der Tasten die Tastenfunktion aktiviert, kann zwischen Einflächenbedienung und Zweiflächenbedienung der Tasten ausgewählt werden.	

Tastenanordnung	links / rechts oben / unten
Bei eingestellter Wippenfunktion oder eingestellter Tastenfunktion in der Zweiflächenbedienung kann ausgewählt werden, ob die Tasten oben / unten oder rechts / links bedient werden.	

Der folgende Parameter steht auf der Parameterseite "Wippe *n*" oder "Taste *m*" zur Verfügung.

Funktion	Schalten Dimmen und Farbtemperatur Jalousie / Rollladen / Markise / Dachfenster Wertgeber Szenennebenstelle Kurzer und langer Tastendruck Raumtemperaturregler-Bedienstelle
Jede Wippe oder Taste kann eine dieser Funktion ausführen. Entsprechend dieser Auswahl stellt die ETS die zur Funktion passenden Parameter und Objekte zusammen.	

10 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)

10.1 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.

10.1.1 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.	

10.1.2 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
49, 53, ..., 109	Schalten	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
50, 54, ..., 110	Schalten - Status	Taste/Wippe n - Ein-gang	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" parametrierter ist.					

10.2 Dimmen und Farbtemperatur

Für jede Wippe bzw. Taste, deren Funktion auf "Dimmen und Farbsteuerung" 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 Um-schaltbefehle 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.

10.2.1 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".

10.2.2 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".

10.2.3 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".

10.2.4 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.	
Telegrammwiederholung	Aktiv Inaktiv
Hier kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Bei aktiverter Telegrammwiederholung sendet das Gerät bei langem Tastendruck relative Dimmtelegramme (in der parametrisierten 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"!	

10.2.5 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
153, 159, ..., 243	Dimmen - Schalten	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
154, 160..., 244	Dimmen	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
154, 160..., 244	Dimmen - Helligkeit und Farbtemperatur	Taste/Wippe <i>n</i> - Ausgang	3 Byte	250.60 0	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
155, 161, ..., 245	Dimmen - Schalten - Status	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
156, 162, ..., 246	Dimmen - Farbtemperatur	Taste/Wippe <i>n</i> - Ausgang	4 Bit	3.007	K, L, -, Ü, A
4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen zur Verstellung der Farbtemperatur.					

10.3 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 oberen Taste ein Telegramm zum Aufwärtsfahren und bei der Betätigung der unteren 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:

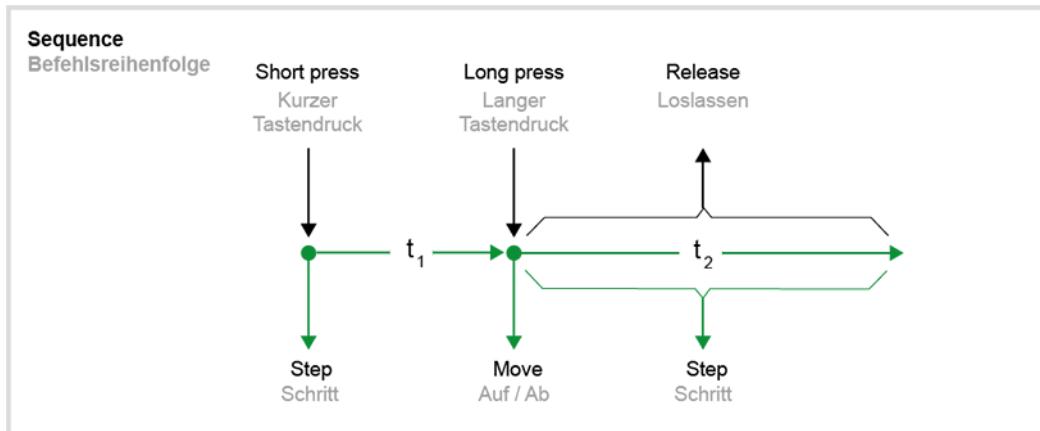


Bild 17: Bedienkonzept "Schritt-Auf/Ab-Schritt"

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit t_1 ("Langer Tastendruck ab") gestartet. Wenn innerhalb von t_1 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 t_1 gedrückt gehalten wird, sendet der Taster nach Ablauf von t_1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus und die Zeit t_2 ("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 t_2 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:

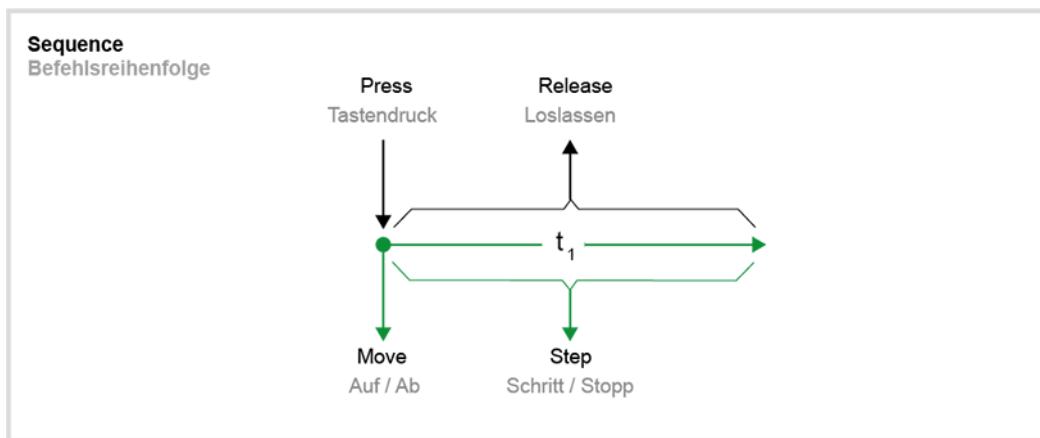


Bild 18: Bedienkonzept "Auf/Ab – Schritt"

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet das Gerät ein Langzeittelegramm. Damit beginnt der Antrieb zu fahren und die Zeit t_1 ("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 gehalten 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 t_1 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:

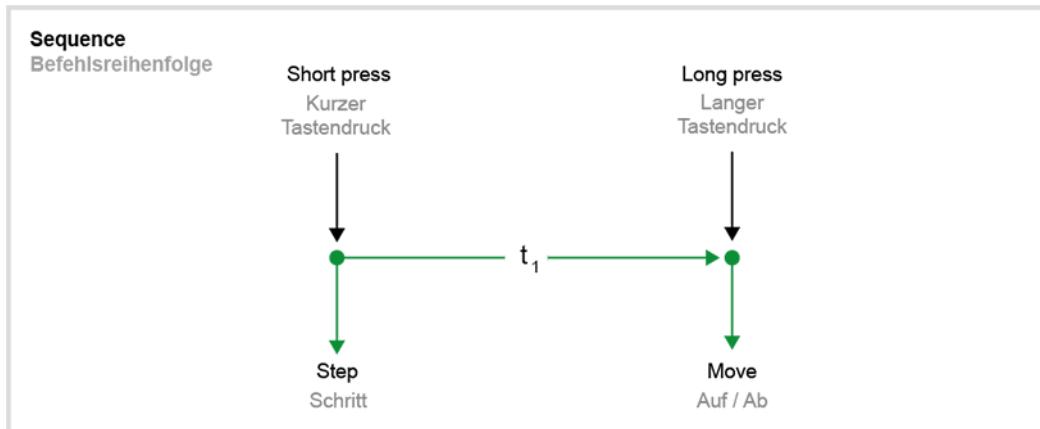


Bild 19: Bedienkonzept "Schritt - Auf/Ab"

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit t_1 ("Langer Tastendruck ab") gestartet. Wenn innerhalb von t_1 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 t_1 gedrückt gehalten wird, sendet der Taster nach Ablauf von t_1 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:

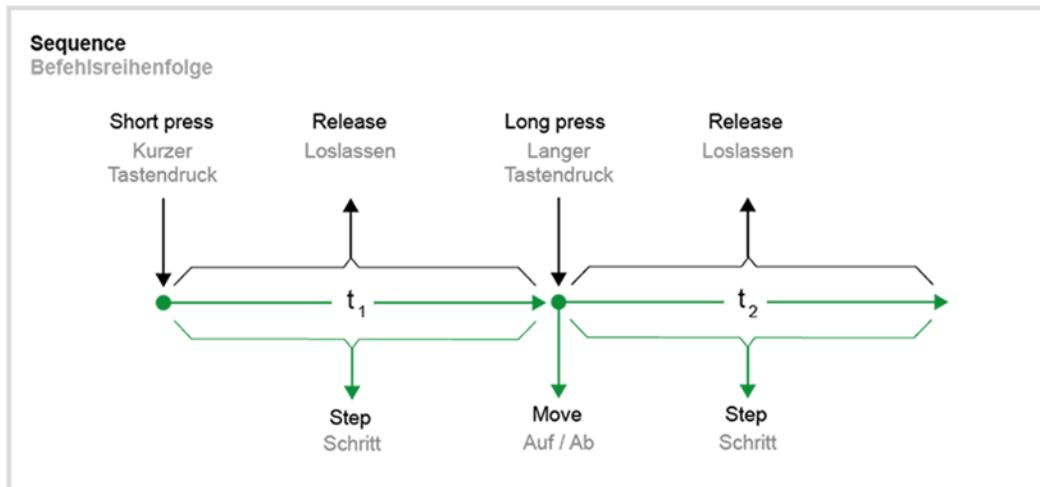


Bild 20: Bedienkonzept "Auf/Ab – Schritt oder Schritt"

- 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.
- i** 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 Szenenaufrief 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.

10.3.1 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.	
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 Szenenabruft oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Wird Szene umschalten parametriert, kann mit jedem vollflächigen Tastendruck zwischen zwei Szenennummern umgeschaltet werden. 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 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".	

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"!	

10.3.2 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
261, 265, ..., 321	Jalousie -Kurzzeit- betrieb	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
262, 266, ..., 322	Jalousie - Langzeit- betrieb	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
121, 125, ..., 149	Schalten	Wippe n - Vollflächige Bedienung - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A
1 Bit Objekt zum Senden von Schaltelegrammen (EIN, AUS) bei vollflächiger Bedienung.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
122, 126, ..., 150	Schalten - Status	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
622, 627, ..., 650	Szenennebenstelle - Szenennummer	Wippe <i>n</i> - 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.					

10.4 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 parametrisiert 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 parametrisiert 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 nach 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 = umschalten (alternierend)
- Zeit zwischen zwei Telegrammen = 0,5 S

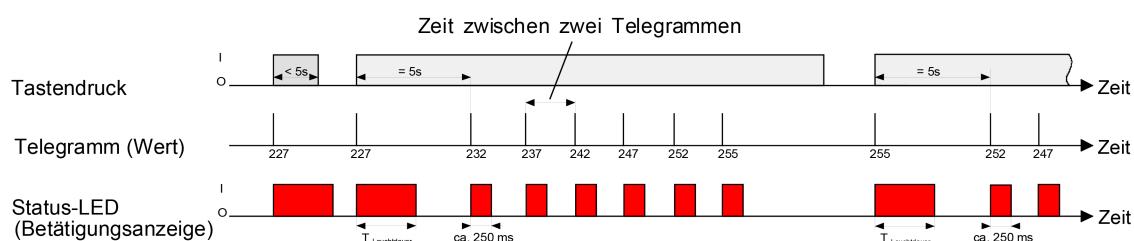


Bild 21: Beispiel zur Wertverstellung ohne Wertbereichs-Überlauf

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)
- Zeit zwischen zwei Telegrammen = 0,5 s

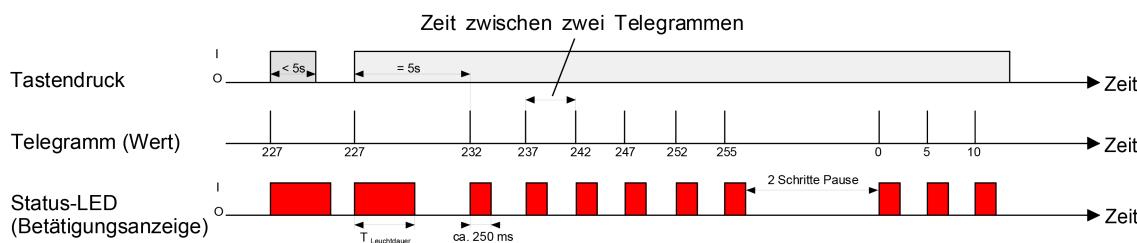


Bild 22: Beispiel zur Wertverstellung mit Wertbereichs-Überlauf

- 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".

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-Programmievorgang) 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.

10.4.1 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.	
<p>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".</p>	

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"!	
<p>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.</p> <p>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"</p>	

Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert auf Rückmeldeobjekt (1-Byte Farbwinkel/H-Wert) wie Wert auf 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 auf 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 auf 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"! <ul style="list-style-type: none">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 verstehen, 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 jedem neuen steigenden Flanke
-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Das Gerät kann bei Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstehen, 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 verstehen, 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"!	
<p>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)".</p>	

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"!	
<p>i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp Wertebereich: "DPT 7.001 0 ... 65535", "DPT 8.001 -32768 ... 32767".</p>	

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

Schrittweite	1, 10, 20 ... 500 ... 1000
Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"!	
<p>i Diese Auswahl ist nur verfügbar, bei dem Datenpunkttyp Wertebereich: "DPT 7.600 1000 ... 10000 K".</p>	

Schrittweite	1 ... 50 ... 1500 Lux
Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Wertverstellung = Aktiv"!	
Dieser Wertebereich ist nur verfügbar, bei den folgenden Funktionsweisen: 2 Byte Helligkeitswert.	

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"!	
<p>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)".</p>	

Wertverstellung startet nach 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.	

10.4.2 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - 0...100%	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - 0...255	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - 0...360°	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - 0...255%	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber -128...127	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - 0...65535	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - Farbtemperaturwert	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber -32768...32767	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - Temperaturwert	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - Helligkeitswert	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - RGB/HSV (Farbkreisdurchlauf)	Taste/Wippe <i>n</i> - Ausgang	3 Byte	232.600	K, L, -, Ü, A

3 Byte Objekt zum Senden von 3 Byte Farbinformationen.

- i** 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
334, 346, ..., 514	Wertgeber - Farbwinkel (H)	Taste/Wippe <i>n</i> - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels.

- i** 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
335, 347, ..., 515	Wertgeber - Sättigung (S)	Taste/Wippe <i>n</i> - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden der Sättigung.

- i** 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
336, 348, ..., 516	Wertgeber - Hellwert (V)	Taste/Wippe n - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden des Helligkeitswertes.

- i** 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
337, 349, ..., 517	Wertgeber - Weißwert (W)	Taste/Wippe n - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden des Weißwertes.

- i** 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - RGB/HSV (Helligkeitsverstellung)	Taste/Wippe n - Ausgang	3 Byte	232.600	K, L, -, Ü, A

3 Byte Objekt zum Senden von 3 Byte Farbinformationen.

- i** 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
333, 345, ..., 513	Wertgeber - RGBW	Taste/Wippe n - Ausgang	6 Byte	251.600	K, L, -, Ü, A

6 Byte Objekt zum Senden von 6 Byte Farbinformationen.

- i** 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
339, 351, ..., 519	Wertgeber - Hellwert (V) - Status	Taste/Wippe n - Eingang	1 Byte	5.001	K, -, S, -, A

1 Byte Objekt zum Empfangen des Helligkeitswertes.

- i** 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
339, 351, ..., 519	Wertgeber - Farbwinkel (H) - Status	Taste/Wippe n - Eingang	1 Byte	5.003	K, -, S, -, A

1 Byte Objekt zum Empfangen des Farbwinkels.

- i** 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
339, 351, ..., 519	Wertgeber - RGB - Status	Taste/Wippe n - Eingang	3 Byte	232.600	K, -, S, -, A

3 Byte Objekt zum Empfangen von 3 Byte Farbinformationen.

- i** 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)

10.5 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 ein 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.

10.5.1 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 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.	
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.	

10.5.2 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
550, 554, ..., 610	Szenennebenstelle - Szenennummer	Taste/Wippe <i>n</i> - 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.					

10.6 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.

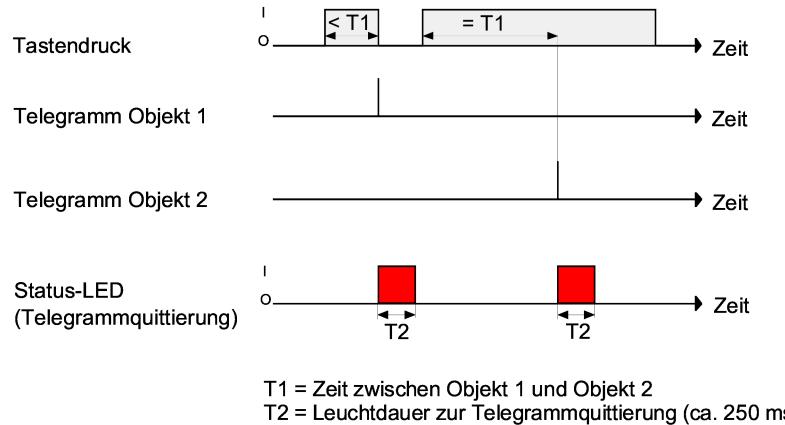


Bild 23: Beispiel zum Bedienkonzept "Objekt 1 oder Objekt 2"

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 Betätigungsduer 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.

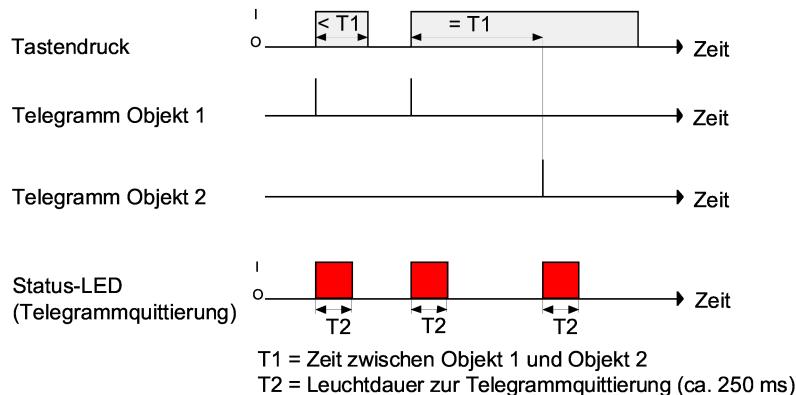


Bild 24: Beispiel zum Bedienkonzept "Objekt 1 und Objekt 2"

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 parametrisierte 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.

10.6.1 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)	EIN
Langer Tastendruck (Objekt 2)	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. Lichtszentastsensor). Bei einem Szenenabruft 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 Szenenabruft oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenenabruft ..."!	

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"!	

10.6.2 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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Schalten	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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Schalten	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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...100%	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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...100%	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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...255	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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...255	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...360°	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...360°	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...255%	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...255%	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert -128...127	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert -128...127	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert 0...65535	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert 0...65535	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Wert -32768...32767	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Wert -32768...32767	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Temperaturwert	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Temperaturwert	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Helligkeitswert	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Helligkeitswert	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Szenennummer 1...64	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Szenennummer 1...64	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert (RGB)	Taste/Wippe <i>n</i> - Ausgang	3 Byte	232.60 0	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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert (RGB)	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
653, 669 ..., 893	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert (RGBW)	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
654, 670, ..., 894	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert (RGBW)	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
655, 671 ..., 895	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert Rot	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
659, 675 ..., 899	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert Rot	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
656, 672 ..., 896	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert Grün	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
660, 676 ..., 900	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert Grün	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
657, 673 ..., 897	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwert Blau	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
661, 677 ..., 901	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwert Blau	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
655, 671 ..., 895	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Farbwinkel (H)	Taste/Wippe <i>n</i> - 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
659, 675 ..., 899	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Farbwinkel (H)	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
656, 672 ..., 896	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Sättigung (S)	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
660, 676 ..., 900	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Sättigung (S)	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
657, 673 ..., 897	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Helligkeitswert (V)	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
661, 677 ..., 901	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Helligkeitswert (V)	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
658, 674 ..., 898	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Weißwert (W)	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
662, 678 ..., 902	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Weißwert (W)	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
121, 125 ... 149	Schalten	Taste/Wippe n - Vollflächige Bedienung - Ausgang	1 Bit	1.001	K, L, -, Ü, A

1 Bit Objekt zum Senden von Schaltelegrammen (EIN, AUS) bei vollflächiger Bedienung.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
122, 126 ... 150	Schalten Status	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
622, 627 ... 650	Szenennebenstelle	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.

10.7 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 parametrisierte 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.

10.7.1 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 (Nur bei Bedienkonzept "Tastenfunktion").

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.

10.7.2 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.

10.7.3 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.

10.7.4 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-/Hitze schutz 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.	

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.

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
<p>Hier wird die Richtung der Solltemperaturverschiebung an der Raumtemperaturregler-Bedienstelle festgelegt.</p> <p>Für eine Solltemperaturverschiebung verwendet die Raumtemperaturregler-Bedienstelle die beiden Kommunikationsobjekte "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung" und "RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung - Status".</p> <p>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.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Funktionsweise = Solltemperaturverschiebung" und "Solltemperaturverschiebung = über Zähl-Wert".</p>	

10.7.5 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
942, 947, ..., 1017	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus	Taste/Wippe n - RTR-Bedienstelle - 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
943, 948, ..., 1018	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus - Staus	Taste/Wippe n - RTR-Bedienstelle - 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
942, 947, ..., 1017	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus - Zwang	Taste/Wippe n - RTR-Bedienstelle - 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
943, 948, ..., 1018	RTR-Bedienstelle - Betriebsmodus - Zwang -Status	Taste/Wippe n - RTR-Bedienstelle - 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
942, 947, ..., 1017	RTR-Bedienstelle - Präsenz	Taste/Wippe n - RTR-Bedienstelle - 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
943, 948, ..., 1018	RTR-Bedienstelle - Präsenz - Status	Taste/Wippe n - RTR-Bedienstelle - 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
942, 947, ..., 1017	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung	Taste/Wippe n - RTR-Bedienstelle - 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
943, 948, ..., 1018	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung - Status	Taste/Wippe n - RTR-Bedienstelle - 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
942, 947, ..., 1017	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung	Taste/Wippe n - RTR-Bedienstelle - 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
943, 948,..., 1018	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung - Status	Taste/Wippe n - RTR-Bedienstelle - 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".					

10.8 Status-LED

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

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

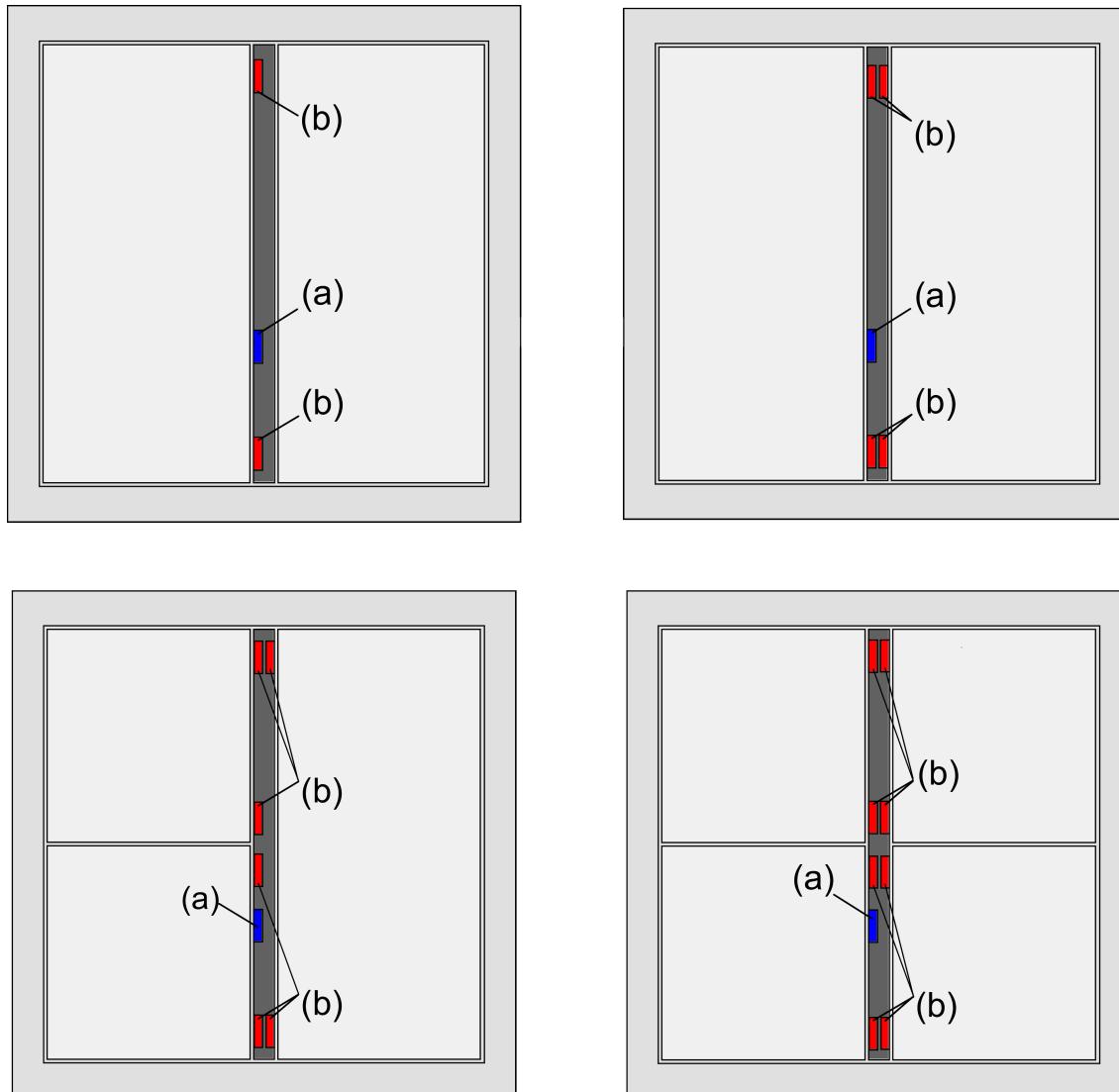


Bild 25: Position der Status-LED bei Version 1fach, 2fach, 3fach und 4fach

- (a) 2 Status-LED pro Bedienwippe
- (b) 1 Betriebs-LED (blau)

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)
- Logikverknüpfung
- 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 Sollwertverschiebung

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

10.8.1 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", "Jalousie", "Wertgeber", "Szenennebenstelle" oder "Raumtemperaturregler-Bedienstelle" parametriert ist:

- Bei der Wippenfunktion wird jede Betätigung einer der beiden Tasten angezeigt.
- Bei der Tastenfunktion entscheidet der Parameter "Zuordnung der Status-LED" darüber, ob die Betätigung beider Tasten oder einer einzelnen Taste angezeigt wird.

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 der Status-LED bei Betätigungsanzeige" auf der Parameterseite "Allgemein -> Status-LED", 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 aktiverter 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" 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-Programmievorgang 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 eingeschaltet, oder auch blinkend angesteuert werden. Sofern mehrere Status-LED auf "blitzen" konfiguriert und eingeschaltet sind, blitzen diese synchron. Es besteht die Möglichkeit, den invertierten Objektwert anzuzeigen oder auszuwerten.

Nach einem Bus-Reset oder ETS-Programmievorgang 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-Programmievorgang 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".

10.8.2 Helligkeitseinstellungen

Die Helligkeit aller Status-LED wird in der ETS definiert. Durch den Parameter "Helligkeit am Tastsensor Grundmodul" auf der Parameterseite "Allgemein -> Status-LED" kann die reguläre Leuchthelligkeit aller Status-LED in 6 Stufen eingestellt werden (Stufe 0 = AUS, Stufe 1 = dunkel, ..., Stufe 5 = hell).

Die Helligkeit der Status-LED am Tastsensor Erweiterungsmodul ist nicht einstellbar und entspricht der Stufe 5.

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 "Allgemein" aktiviert werden. In diesem Fall wird das Kommunikationsobjekt "Helligkeitsreduzierung" in der ETS sichtbar. Sobald über dieses Objekt ein "1"-Telegramm empfangen wird, steuert der Tastsensor auf die in der ETS (Parameterseite "Helligkeitsreduzierung") konfigurierte "Reduzierte Helligkeit am Tastsensor Grundmodul" um. Wenn über das Objekt ein "0"-Telegramm empfangen wird, steuert der Tastsensor auf die reguläre Helligkeit zurück.

- i Die eingestellten Helligkeiten gelten nur für das Tastsensor Grundmodul. Beim Tastsensor Erweiterungsmodul ist die Helligkeit der Status-LED und der Betriebs-LED nicht veränderbar.

10.8.3 Parametertabelle

Die folgenden Parameter werden auf der Parameterseite "Allgemein -> Status-LED" parametriert.

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.

Helligkeit am Tastsensor Grundmodul	Stufe 0 (AUS) Stufe 1 (dunkel) Stufe 2 Stufe 3 Stufe 4 Stufe 5 (hell)
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Das Helligkeitsniveau für alle Status- LED des Tastsensor Grundmodul wird an dieser Stelle definiert. Die Helligkeit der Status-LED am Tastsensor Erweiterungsmodul ist nicht einstellbar und entspricht der Stufe 5.

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) Logikverknüpfung Bit-Codierte-Auswertung
Die ETS stellt die Auswahl an Funktionen der Status-LED abhängig von der eingesetzten 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
	<p>immer AUS: Unabhängig von der Tasten- oder Wippenfunktion ist die Status-LED dauerhaft ausgeschaltet.</p> <p>immer EIN: Unabhängig von der Tasten- oder Wippenfunktion ist die Status-LED dauerhaft eingeschaltet.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Bit-Codierte-Auswertung: Die Status-LED zeigt an, ob das parametrierte Verknüpfungsverhalten erfüllt wird. Es können bis zu 32 Bit ausgewertet werden. Alle aktivierte Bits wirken sich entsprechend des parametrierten Verknüpfungsverhaltens auf das Leuchtverhalten der Status-LED aus.</p>

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

Funktion der Status-LED	Telegammquittierung
	Telegammquittierung: 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 Grund-Funktionen 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 Grund-Funktionen bei der Wippen- oder Tastenfunktion "Raumtemperaturregler-Bedienstelle -> Sollwertverschiebung" parametrierbar.

Funktion der Status-LED	Betätigungsanzeige Anzeige Sollwertverschiebung
<p>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.</p> <p>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.</p>	

Der folgenden 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 Objekt- wert	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
<p>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.</p>	

Der folgenden 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-/Hitze schutzbetrieb
<p>Die Werte eines Kommunikationsobjektes mit dem Datentyp 20.102 "HVAC Mode" sind folgendermaßen definiert:</p> <p>0 = Automatik 1 = Komfort 2 = Standby 3 = Nacht 4 = Frost-/Hitze schutz</p> <p>Dabei wird der Wert "Automatik" nur von den Objekten "Zwang-Betriebsmodus-Umschaltung" verwendet.</p> <p>Die Status-LED leuchtet, wenn das Objekt den an dieser Stelle parametrierten Wert enthält.</p>	

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 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 "Logikverknüpfung" 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 aktivierte Bits wirken sich entsprechend des parametrierten Verknüpfungsverhaltens auf das Leuchtverhalten der Status-LED aus.	

10.8.4 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
1031, 1043, ..., 1211	Schalten	Status-LED <i>n</i> - Eingang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -
1 Bit Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1031, 1043, ..., 1211	Betriebsmodusanzeige	Status-LED <i>n</i> - Eingang	1 Byte	20.102	K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1031, 1043, ..., 1211	Reglerstatus RHCC-KNX konform	Status-LED <i>n</i> - Eingang	2 Byte	22.101	K, -, S, -, -
2 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1041, 1053, ..., 1221	Reglerstatus RTSM-KNX konform	Status-LED <i>n</i> - Eingang	1 Byte	21.107	K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1043, 1054, ..., 1222	Reglerstatus RTC-KNX konform	Status-LED <i>n</i> - Eingang	2 Byte	22.103	K, -, S, -, -
2 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1031, 1043, ..., 1211	Reglerstatus - Regler allgemein	Status-LED <i>n</i> - Eingang	1 Byte		K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1041, 1053, ..., 1221	Reglerstatus Zusatz - Regler allgemein	Status-LED <i>n</i> - Eingang	1 Byte		K, -, S, -, -
1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1031, 1043, ..., 1211	Wert (0...255)	Status-LED <i>n</i> - 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
1031, 1043, ..., 1211	Wert (-128...127)	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
1033, 1045, ..., 1213	Logikverknüpfer Eingang 1	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
1034, 1046, ..., 1214	Logikverknüpfer Eingang 2	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
1035, 1047, ..., 1215	Logikverknüpfer Eingang 3	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
1036, 1048, ..., 1216	Logikverknüpfer Eingang 4	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
1037, 1049, ..., 1217	Logikverknüpfer Eingang 5	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
1038, 1050, ..., 1218	Logikverknüpfer Eingang 6	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
1039, 1051,..., 1219	Logikverknüpfer Eingang 7	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
1040, 1052,..., 1220	Logikverknüpfer Eingang 8	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.

11 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)

11.1 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 "Allgemein" aktiviert und auf der Parameterseite "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 "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 abzulegen.

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 parametrisierten 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 abzulegen. 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 Temperatormessgerät ermittelt werden.

Durch die Parameter "Abgleich ..." kann der Temperaturabgleich in 0,1 K-Schritten parametrisiert werden. Der Abgleich wird somit nur einmal statisch eingestellt.

- i** Der Messwert muss angehoben werden, falls der vom Fühler gemessene Wert unterhalb der tatsächlichen Raumtemperatur liegt. Der Messwert muss abgesenkt werden, falls der vom Fühler gemessene Wert oberhalb der tatsächlichen Raumtemperatur liegt.
- i** 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.

11.1.1 Parametertabelle

Parameterseite "Allgemein"

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

Parameterseite "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 Gerät-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.	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Temperatur erfassung einen internen Fühler vorsieht.	

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 der Abfragezeitraum des Temperaturwerts des externen Fühlers festgelegt. Bei der Einstellung "0" wird der externe Fühler durch den Regler nicht automatisch abgefragt. In diesem Fall muss der Fühler selbstständig seinen Temperaturwert aussenden. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Temperaturerfassung einen externen Fühler vorsieht.	
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. Bei der Einstellung "0" wird die aktuelle Raumtemperatur nicht zyklisch auf den Bus gesendet.	
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.	

11.1.2 Objektliste

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

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1237	Temperatursensor - Ist-Temperatur	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
1238	Temperatursensor - Externer Wert	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
1240	Temperatursensor - Ist-Temperatur ohne Abgleich - Status	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".

11.2 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 Status-LED des Gerätes. 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 Status-LED zeitgleich in der Farbe Rot und mit einer Frequenz von ca. 2 Hz. Das in der ETS konfigurierte Anzeigeverhalten der Status-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 Status-LED des Gerätes stets mit der regulären Helligkeit (Parameter "Helligkeit aller Status-LED"). 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-Programmievorgang erst vom Bus mit "0" aktiv beschrieben werden, um den Alarm zu aktivieren.

Eine aktive Alarmmeldung wird nicht gespeichert, so dass nach einem Gerät-Reset oder nach einem ETS-Programmievorgang der Anzeige-Alarm grundsätzlich deaktiviert ist.

11.2.1 Parametertabelle

Parameterseite "Allgemein"

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 aktiverter 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.	

11.2.2 Objektliste

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
1	Alarmmeldung	Alarmmeldung - Ein-gang	1 Bit	1.001	K, -, S, -, -

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

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
4	Quittierung Alarm-meldung	Alarmmeldung - Ausgang	1 Bit	1.001	K, -, -, Ü, -

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

11.3 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 "Allgemein" aktiviert werden. In diesem Fall wird das Kommunikationsobjekt "Helligkeitsreduzierung" in der ETS sichtbar. Sobald über dieses Objekt ein "1"-Telegramm empfangen wird, steuert der Tastsensor auf die in der ETS (Parameterseite "Helligkeitsreduzierung") konfigurierte "Reduzierte Helligkeit am Tastsensor Grundmodul" um. Wenn über das Objekt ein "0"-Telegramm empfangen wird, steuert der Tastsensor auf die reguläre Helligkeit zurück.

Die Helligkeit der Status-LED kann unabhängig von der Helligkeit der Betriebs-LED eingestellt werden. Die eingestellten Helligkeiten gelten nur für das Tastsensor Grundmodul. Beim Tastsensor Erweiterungsmodul ist die Helligkeit der Status-LED nicht veränderbar.

Die Helligkeit der Status-LED des Tastsensor Erweiterungsmoduls entspricht der Helligkeitsstufe 5 des Grundmoduls.

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. Durch 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.

11.3.1 Parametertabelle

Parameterseite "Allgemein"

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 aktiver Helligkeitsreduzierung auf der Parameterseite "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 "Helligkeitsreduzierung Aktivieren/Deaktivieren".	

Status-LED: Reduzierte Helligkeit am Tastsensor Grundmodul	Stufe 0 (AUS) Stufe 1 (dunkel) Stufe 2 Stufe 3 Stufe 4 Stufe 5 (hell)
Die Helligkeit aller Status-LED des Tastsensors ist auf der Parameterseite "Allgemein" definierbar. Die Leuchthelligkeit aller LED bei aktiver Helligkeitsreduzierung kann an dieser Stelle in 6 Stufen eingestellt werden. Die Helligkeit der Status-LED am Tastsensor Erweiterungsmodul ist nicht einstellbar.	

Betrieb-LED: Reduzierte Helligkeit	Stufe 0 (AUS) Stufe 1 (dunkel) Stufe 2 Stufe 3 Stufe 4 Stufe 5 (hell)
Die Helligkeit der Betriebs-LED bei aktiver Helligkeitsreduzierung kann an dieser Stelle in 6 Stufen eingestellt werden.	

11.3.2 Objektliste

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
7	Aktivieren / Deaktivieren	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).					

11.4 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 Alarrrmeldung 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-Programmierungsvorgang die Sperrfunktion nicht sofort aktiviert (Objektwert = "0"). Es muss erst ein Objektupdate "0" erfolgen, bis dass die Sperrfunktion aktiviert wird. Telegrammupdates von "0" nach "0" oder von "1" nach "1" auf das Objekt "Sperren" zeigen keine Reaktion.

- i** Nach einem Gerät-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 parametrierbar. 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 parametrierbar. 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.

11.4.1 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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		
<p>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.</p> <p>"keine Reaktion bei Tastendruck": Die gesperrten Tasten zeigen bei einem Tastendruck keine Reaktion.</p> <p>"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.</p> <p>"Reaktion bei Tastendruck 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.</p>			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">Taste <i>n</i></td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> Aktiv Inaktiv </td></tr> </table>		Taste <i>n</i>	Aktiv Inaktiv
Taste <i>n</i>	Aktiv Inaktiv		
<p>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.</p>			

Alle ungeraden Tasten verhalten sich wie	Taste 1 Taste n ... (Auswahl abhängig von Gerätevariante!) Sperrfunktion 1 Sperrfunktion 2
<p>Falls allen oder einzelnen Tasten während einer Sperrung eine bestimmte Tastenfunktion zugewiesen sein soll, kann an dieser Stelle die gewünschte Taste ausgewählt werden, deren Funktion ausgeführt wird. Während einer Sperrung verhalten sich alle ungeraden Tasten wie die hier parametrisierte.</p> <p>Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametriert werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Verhalten bei aktiver Sperrfunktion" = "alle Tasten verhalten sich wie" oder "einzelne Tasten verhalten sich wie"!</p>	

<p>Alle geraden Tasten verhalten sich wie</p>	<p>Taste 1</p> <p>Taste n ...</p> <p>(Auswahl abhängig von Gerätevariante!)</p> <p>Sperrfunktion 1</p> <p>Sperrfunktion 2</p>
<p>Falls allen oder einzelnen Tasten während einer Sperrung eine bestimmte Tastenfunktion zugewiesen sein soll, kann an dieser Stelle die gewünschte Taste ausgewählt werden, deren Funktion ausgeführt wird. Während einer Sperrung verhalten sich alle unteren Tasten wie die hier parametrisierte.</p> <p>Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametrisiert werden.</p> <p>Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Verhalten bei aktiver Sperrfunktion" = "alle Tasten verhalten sich wie" oder "einzelne Tasten verhalten sich wie"!</p>	

<p>Bei Ende der Sperrung</p>	<p>keine Reaktion</p> <p>Reaktion wie Taste >>X<< beim Drücken</p> <p>Reaktion wie Taste >>X<< beim Loslassen</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Drücken</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Loslassen</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Drücken</p> <p>Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Loslassen</p>
<p>Neben der Sperrung der Wippen- oder Tastenfunktionen kann der Tastsensor auch noch unmittelbar am Ende der Sperrung eine ganz bestimmte Funktion auslösen.</p> <p>Diese Funktion kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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"). 	

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).

11.4.2 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
113, 117	Schalten	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
114, 118	Schalten - Status	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
249, 255	Schalten	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
250, 256	Dimmen	Sperrfunktion <i>n</i> - Ausgang	4 Bit	3.007	K, L, -, Ü, A
4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.					

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
252, 258	Dimmen - Farbtemperatur	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
250, 256	Dimmen - Helligkeit und Farbtemperatur	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
325, 329	Jalousie - Kurzzeitbetrieb	Sperrfunktion 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
326, 330	Jalousie - Langzeitbetrieb	Sperrfunktion 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.

Sperrfunktion: Wertgeber

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
525, 537	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
525, 537	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
525, 537	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
525, 537	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
525, 537	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
525, 537	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
525, 537	Wertgeber - Farbtemperaturwert	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
525, 537	Wertgeber -32768...32767	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
525, 537	Wertgeber - Temperaturwert	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
525, 537	Wertgeber - Helligkeitswert	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
525, 537	Wertgeber - Farbtemperaturwert und Helligkeitswert	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
525, 537	Wertgeber - RGB/HSV (Farbkreisdurchlauf)	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
525, 537	Wertgeber - RGBW -	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
526, 538	Wertgeber - Farbwinkel (H)	Sperrfunktion <i>n</i> - Ausgang	1 Byte	5.003	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden des Farbwinkels.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
527, 539	Wertgeber - Sättigung (S)	Sperrfunktion <i>n</i> - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden der Sättigung.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
528, 540	Wertgeber - Hellwert (V)	Sperrfunktion <i>n</i> - Ausgang	1 Byte	5.001	K, L, -, Ü, A

1 Byte Objekt zum Senden des Helligkeitswertes.

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
529, 541	Wertgeber - Weißwert (W)	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
614, 618	Szenennebenstelle - Szenennummer	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
909, 925	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Schalten	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
910, 926	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 2 - Schalten	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
921, 937	Kurzer und langer Tastendruck - Objekt 1 - Schalten - Status	Sperrfunktion <i>n</i> - 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
922, 938	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
909, 925	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
910, 926	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
909, 925	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
910, 926	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
909, 925	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
910, 926	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
909, 925	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
910, 926	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
909, 925	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
910, 926	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
909, 925	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
910, 926	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
909, 925	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
910, 926	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
909, 925	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
910, 926	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
909, 925	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
910, 926	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
909, 925	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
910, 926	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
909, 925	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
910, 926	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
911, 927	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
915, 931	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
912, 928	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
916, 932	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
913, 929	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
917, 933	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
911, 927	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
915, 931	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
912, 928	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
916, 932	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
913, 929	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
917, 933	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
914, 930	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
918, 934	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
1022, 1027	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
1023, 1028	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
1022, 1027	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
1023, 1028	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
1022, 1027	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
1023, 1028	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
1022, 1027	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung	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
1023, 1028	RTR-Bedienstelle - Solltemperaturverschiebung - Status	Sperrfunktion $n - -$ Eingang	2 Byte	9.002	K, -, S, -, A

2 Byte Objekt zum Empfangen der Rückmeldung der aktuellen Basis-Sollwertverschiebung in Kelvin.

Dieses Objekt ist nur sichtbar, bei "Funktionsweise = Sollwertverschiebung".

11.5 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 parametrieren werden, wenn keine Alarmmeldung parametrieren 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.

11.5.1 Parametertabelle

Parameterseite "Allgemein"

Energiesparmodus	Aktiv Inaktiv
------------------	------------------

An dieser Stelle kann der Energiesparmodus freigeschaltet werden.

- i** 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.

11.5.2 Objektliste

Objekt-Nr.	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
47	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