

Raum-Controller-Modul

1



2

		Art.-Nr.
Raum-Controller Modul 4fach		RCD ..3094 M..
Raum-Controller Modul 6fach		RCD ..3096 M..
Bauform:	unter Putz (uP)	
ETS-Produktfamilie:	Heizung, Klima, Lüftung / Regler / RCD flach xfach (x = 4, 6)	
Produkttyp:	Taster / Taster allgemein / RCD flach xfach (x = 4, 6)	

3

Funktionsbeschreibung:

Raum-Controller-Funktionen

Der Raum-Controller sendet bei Tastenbetätigung in Abhängigkeit der ETS-Parametereinstellung Telegramme auf den KNX. Dies können beispielsweise Telegramme zum Schalten oder Tasten, zum Dimmen oder zur Jalousiesteuerung sein. Auch ist es möglich, Wertgeberfunktionen, wie z.B. Dimmwertgeber, Lichtszenen-nebenstellen, Temperaturwertgeber oder Helligkeitswertgeber zu programmieren. Jede der Bedienflächen des Raum-Controller kann wahlweise als eine Wippe oder als zwei getrennte Tasten genutzt werden. Dabei kann die Bedienfläche entweder vertikal oder horizontal aufgeteilt werden. Wenn eine Bedienfläche als einteilige Wippe verwendet wird, ist es bei einigen Funktionen auch möglich, Sonderfunktionen durch eine vollflächige Bedienung der Wippe auszulösen.

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

Raumtemperaturregler-Funktionen

Der Raum-Controller kann zur Einzelraum-Temperaturregelung verwendet werden. In Abhängigkeit von der Betriebsart, des aktuellen Temperatur-Sollwerts und der Raumtemperatur können Stellgrößen zur Heizungs- oder Kühlungssteuerung und zur Lüftersteuerung auf den KNX ausgesendet werden.

Die Raumtemperatur kann durch den internen Temperaturfühler oder auch durch die Kombination des internen Fühlers und eines externen Fühlers erfasst werden. Zusätzlich zur Grundstufe für Heizen oder Kühlen kann auch eine Zusatzstufe aktiviert werden. Dabei kann der Temperatur-Sollwertabstand zwischen der Grund- und der Zusatzstufe eingestellt werden. Bei größeren Abweichungen der Soll- zur Ist-Temperatur kann somit durch Zuschalten der Zusatzstufe der Raum schneller aufgeheizt oder abgekühlt werden. Der Grund- und der Zusatzstufe können unterschiedliche

3 Regelalgorithmen zugeordnet werden. Der Regler kennt 5 Betriebsmodi (Komfort-, Standby-, Nacht-, Frost-/Hitzeschutz- und Reglersperre) mit je eigenen Temperatur-Sollwerten im Heiz- oder Kühlbetrieb. Für die Heiz- und Kühlfunktionen können stetige oder schaltende PI- oder schaltende 2 Punkt-Regelalgorithmen ausgewählt werden.

In Verbindung mit einem Raumtemperaturregler, der über ein 1-Byte-Objekt zur Umschaltung der Betriebsarten verfügt, kann der Raum-Controller auch als vollwertige Reglernebenstelle eingesetzt werden. Dabei ist der Einsatz zur Präsenzmeldung oder zur Sollwertverschiebung ebenfalls möglich. Der integrierte Temperaturfühler ermöglicht die Messung und Übermittlung der Raumtemperatur. Damit können zentrale Heizungssteuerungsgeräte, die nicht über einen eigenen Temperaturfühler verfügen, in die KNX Raumtemperatursteuerung integriert werden.

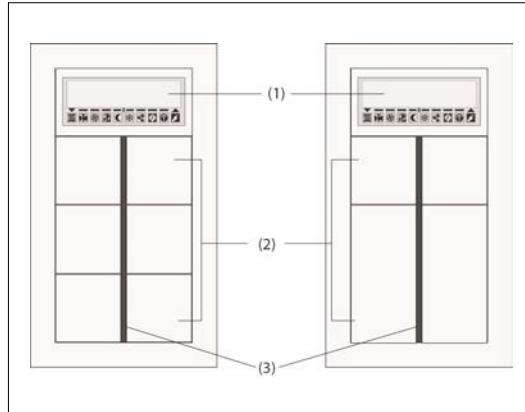
Anzeige-Funktionen

Das Display des Raum-Controllers verfügt im oberen Bereich über einen Grafikbereich mit 132 x 30 Pixel. Dort können ein-, zwei- oder dreizeilige Texte dargestellt werden. Im unteren Bereich sind fest definierte Symbole angeordnet, die unterschiedlichen Betriebsarten des Raum-Controllers anzeigen. Das Display besitzt eine schalt- und dimmbare Hinterleuchtung.

Der Raum-Controller verfügt intern über einen Buskoppler und kann direkt an die Busleitung angeschlossen werden (vgl. Anschlussbild).

Der Raum-Controller wird mit den beiliegenden Kunststoffschrauben auf einem Tragrings befestigt.

Darstellung:



Abmessungen:

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

Bedienelemente:

(1) LC-Display
(2) Raum-Controller-Tasten
(3) Status-LED (rot) und Betriebs-LED (blau)

4

Technische Daten:

Versorgung KNX

Spannung: 21 – 32 V DC (SELV)
Stromaufnahme: max. 20 mA
Anschluss: Busanschlussklemme (KNX Typ 5.1)

Versorgung extern

Interner Temperaturfühler

Messbereich: + 5 °C bis + 35 °C ± 1 %
Auflösung: 0,1 K
Luftfeuchtigkeit: 0 % bis 95 % (keine Betauung)

Verhalten bei Busspannungsausfall

Nur Busspannung: Objektwerte werden gelöscht, LED schalten aus.
Raumtemperaturregler: keine Reaktion, Regelung aus

Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Nur Busspannung: Raumtemperaturregler: Der Regler initialisiert sich.
Gemäß der Parametrierung werden verschiedene Temperaturwerte und der Status ausgesendet und Umschaltobjekte aktualisiert.

Umgebungstemperatur:

Lagertemperatur: –5 °C bis + 45 °C
Einbaulage: –25 °C bis +70 °C (Lagerung über +45 °C reduziert die Lebensdauer)
Mindestabstände: beliebig
Befestigungsart: keine
Schutzart: Mit den beiliegenden Kunststoffschrauben an einem Tragrings befestigen.
Schutzklasse: IP 20
Prüfzeichen: III
KNX

2x (7) 2x (9) 4x (11)

1. Tragrings (4) lagerichtig auf eine UP-Gerätedose (DIN 49073) montieren (Kennzeichnung "TOP" oben, "Typ A" -Tragringsseite A für FD-Design- oder "Typ B" -Tragringsseite B für LS-Design- vorne). Beiliegende Dosenschrauben (11) verwenden.
2. Design-Rahmen (5) auf Tragrings stecken.
3. Raum-Controller-Modul (6) mit Standard-Busklammer (10) an den KNX anschließen und auf den Tragrings stecken (Busanschluss unten herausführen).
4. Raum-Controller-Modul mit beiliegenden Schrauben (7 und 9) am Tragrings befestigen (Schutz gegen Demontage oder Diebstahl – um Geräte defekt durch elektrostatische Aufladung vorzubeugen, die beiliegenden Schrauben verwenden). Die Kunststoffschrauben nur leicht (!) anziehen.
5. Vor Montage der Abdeckungen (8) die physikalische Adresse in das Gerät laden (vgl. "Inbetriebnahme").

Bei Montage auf nur einer UP-Dose müssen die Schrauben (7) in der Wand versenkt werden, z.B. mit Bohrung $\varnothing 6 \times 10$ mm.

Tragrings als Schablone verwenden.

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

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

Der Raum-Controller hat den Busankoppler integriert. Der Raum-Controller verfügt nicht über eine separate Programmier Taste oder -LED. Der Programmiermodus wird über eine definierte und zeitversetzte Tasten-betätigung der ersten Wippe aktiviert und durch die Betriebs-LED signalisiert. Zum Programmieren der physikalischen Adresse dürfen die Modul-Abdeckungen nicht aufgerastet sein. Die physikalische Adresse wird wie im Folgenden beschrieben programmiert;

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

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

4

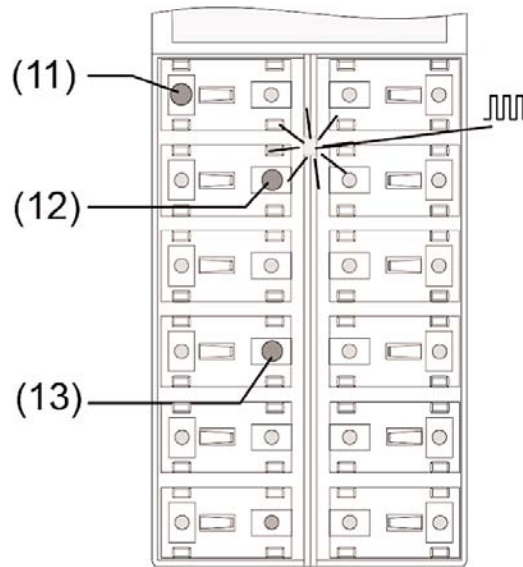


Bild 1: Tasten zur Aktivierung des Programmiermodus

1. Physikalische Adresse mit Hilfe der ETS programmieren.
2. Programmiermodus beenden:
 - automatisch nach Übernahme der physikalischen Adresse
 - durch Betätigen einer beliebigen Taste

Hinweis

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

II. Programmieren der Applikation

Mit Hilfe der ETS ist im Anschluss die Applikation in das Gerät zu programmieren. Die ETS3.0 ab Version „d“ mit dem Service-Release „A“ erkennt automatisch, ob das Gerät bereits gültig mit einer Applikation programmiert gewesen ist. Zur Zeitverkürzung eines Downloads programmiert die ETS3 die Applikation nur dann vollständig, wenn das Gerät noch nicht oder mit einer anderen Applikation programmiert war. Andernfalls erfolgt ein zeitoptimierter partieller Download, wobei nur die geänderten Daten in das Gerät geladen werden. Für die Inbetriebnahme ist die ETS3.0 ab Version „d“ mit dem Service-Release „A“ erforderlich.

Auslieferungszustand und nicht lauffähige Applikation

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

Zusätzlich kann das Gerät durch langsames Blinken der Betriebs-LED (ca. 0,75 Hz) signalisieren, dass eine nicht lauffähige Applikation durch die ETS einprogrammiert wurde. Nicht lauffähig sind Applikationen dann, wenn sie in der ETS-Produktdatenbank nicht zur Verwendung mit dem Raum-Controller vorgesehen sind. Auch ist darauf zu achten, dass die Raum-Controller-Variante mit der im Projekt übereinstimmt (d.h. wenn z.B. 6fach im ETS-Projekt angelegt ist, auch 6fach montiert und 6fach programmiert ist).

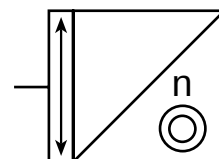
Die Betriebs-LED blinkt auch dann langsam, wenn das Applikationsprogramm des Raum-Controllers durch die ETS entladen wurde. In beiden Fällen ist der Raum-Controller funktionsunfähig.

Bemerkungen zur Hardware ---

5

ETS-Suchpfad:

Produktfamilie: Heizung, Klima, Lüftung / Regler / RCD flach xfach (x = 4, 6)
 Produkttyp: Taster / Taster allgemein / RCD flach xfach (x = 4, 6)

ETS-Symbol**Applikationen:**

Nr.	Kurzbeschreibung:	Name:	Version:
1	keine	RCD Flach 6fach RCD Flach 4fach	0.1 / ab ETS3.0d: SRA

6

Applikation: RCD Flach 6fach

Lauffähig ab Maskenversion:	7.05
Anzahl der Adressen (max):	254
Anzahl der Zuordnungen (max):	255
Kommunikationsobjekte:	156 (maximale Objektnummer 155, dazwischen Lücken)

Wippe 1 ... 6²

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

Taste 1 ... 12²

Objekt ⁴	Funktion	Name ⁴	DPT-ID	Typ	Flag
0	Schalten	T.Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
0	Status-LED	T.Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) ¹
0	Kurzzeitbetrieb	T.Taste 1	1 bit	1.007	K, Ü (,L) ¹
0	Wert	T.Taste 1	2 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
0	Wert	T.Taste 1	1 Byte	7.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
0	Temperaturwert	T.Taste 1	2 Byte	9.001	K, S, Ü (,L) ¹
0	Helligkeitswert	T.Taste 1	2 Byte	9.004	K, S, Ü (,L) ¹
0	Szenennebenstelle	T.Taste 1	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) ¹
0	Kanal 1 Schalten	T.Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
0	Kanal 1 Wert	T.Taste 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) ¹
0	Kanal 1 Wert	T.Taste 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) ¹
18	Dimmen	T.Taste 1	4 bit	3.007	K, S, Ü (,L) ¹
18	Langzeitbetrieb	T.Taste 1	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) ¹
18	Kanal 2 Schalten	T.Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
18	Kanal 2 Wert	T.Taste 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) ¹
18	Kanal 2 Wert	T.Taste 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) ¹
36	Status-LED	T.Taste 1	1 bit	1.xxx	K, S (,L) ¹
36	Status-LED	T.Taste 1	1 Byte	20.102	K, S (,L) ¹
36	Status-LED	T.Taste 1	1 Byte	5.xxx	K, S (,L) ¹
36	Status-LED	T.Taste 1	1 Byte	6.xxx	K, S (,L) ¹

¹: Die Kommunikationsobjekte können ausgelesen werden (L-Flag setzen).

²: Die Anzahl der Wippen oder Tasten ist abhängig von der projektierten Raum-Controller-Variante.

Mischbetrieb von Wippen- oder Tastenfunktionen an einem Raum-Controller ist möglich.

³: Die Objekte sind beispielhaft für die Wippe 1 beschrieben.

Die Objekte für die weiteren Wippen definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektnummer.

⁴: Die Objekte sind beispielhaft für die Taste 1 beschrieben.

Die Objekte für die Tasten 2 ... max. 12 definieren sich sinngemäß gleich unter Verschiebung der Objektnummer.

6

Sperrfunktionen

Objekt	Funktion	Name	DPT-ID	Typ	Flag
 16	Schalten	T.Sperrfunktion 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 16	Kurzzeitbetrieb	T.Sperrfunktion 1	1 bit	1.007	K, Ü (,L) ¹
 16	Wert	T.Sperrfunktion 1	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 16	Wert	T.Sperrfunktion 1	2 Byte	7.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 16	Temperaturwert	T.Sperrfunktion 1	2 Byte	9.001	K, S, Ü (,L) ¹
 16	Helligkeitswert	T.Sperrfunktion 1	2 Byte	9.004	K, S, Ü (,L) ¹
 16	Szenennebenstelle	T.Sperrfunktion 1	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) ¹
 16	Kanal 1 Schalten	T.Sperrfunktion 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 16	Kanal 1 Wert	T.Sperrfunktion 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) ¹
 16	Kanal 1 Wert	T.Sperrfunktion 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) ¹
 17	Schalten	T.Sperrfunktion 2	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 17	Kurzzeitbetrieb	T.Sperrfunktion 2	1 bit	1.007	K, Ü (,L) ¹
 17	Wert	T.Sperrfunktion 2	2 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 17	Wert	T.Sperrfunktion 2	1 Byte	7.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 17	Temperaturwert	T.Sperrfunktion 2	2 Byte	9.001	K, S, Ü (,L) ¹
 17	Helligkeitswert	T.Sperrfunktion 2	2 Byte	9.004	K, S, Ü (,L) ¹
 17	Szenennebenstelle	T.Sperrfunktion 2	1 Byte	18.001	K, Ü (,L) ¹
 17	Kanal 1 Schalten	T.Sperrfunktion 2	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 17	Kanal 1 Wert	T.Sperrfunktion 2	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) ¹
 17	Kanal 1 Wert	T.Sperrfunktion 2	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) ¹
 34	Langzeitbetrieb	T.Sperrfunktion 1	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) ¹
 34	Dimmen	T.Sperrfunktion 1	4 bit	3.007	K, S, Ü (,L) ¹
 34	Kanal 2 Schalten	T.Sperrfunktion 1	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 34	Kanal 2 Wert	T.Sperrfunktion 1	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) ¹
 34	Kanal 2 Wert	T.Sperrfunktion 1	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) ¹
 35	Langzeitbetrieb	T.Sperrfunktion 2	1 bit	1.008	K, S, Ü (,L) ¹
 35	Dimmen	T.Sperrfunktion 2	4 bit	3.007	K, S, Ü (,L) ¹
 35	Kanal 2 Schalten	T.Sperrfunktion 2	1 bit	1.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 35	Kanal 2 Wert	T.Sperrfunktion 2	1 Byte	5.xxx	K, Ü (,L) ¹
 35	Kanal 2 Wert	T.Sperrfunktion 2	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) ¹
 54	Sperren	T.Tasten sperren	1 bit	1.001	K, S (,L) ¹

Betriebs-LED

Objekt	Funktion	Name	DPT-ID	Typ	Flag
 52	Schalten	T.Betriebs-LED	1 bit	1.001	K, S (,L) ¹

Alarmmeldung

Objekt	Funktion	Name	DPT-ID	Typ	Flag
 56	Schalten	T.Alarmmeldung	1 bit	1.xxx	K, S (,L) ¹
 57	Schalten	T.Quittierung Alarmmeldung	1 bit	1.xxx	K, Ü (,L) ¹

Reglernebenstelle

Objekt	Funktion	Name	DPT-ID	Typ	Flag
 58	Betriebsmodus-Umschaltung	T.Reglernebenstelle	1 Byte	20.102	K, S, Ü L
 59	Zwang				
	Betriebsmodus-Umschalt.	T.Reglernebenstelle	1 Byte	20.102	K, S, Ü L
 60	Präsenztaste	T.Reglernebenstelle	1 bit	1.001	K, S, Ü L
 61	Ausgang Sollwertverschiebung	T.Reglernebenstelle	1 Byte	6.010	K, S, Ü L
 62	Eingang Sollwertverschiebung	T.Reglernebenstelle	1 Byte	6.010	K, S, Ü, L
 63	Regler Status	T.Reglernebenstelle	1 Byte	n. def.	K, S, Ü (,L) ¹
 64	Isttemperatur	T.Temperaturmessung	2 Byte	9.001	K, Ü (,L) ¹
 65	Externe Temperatur	T.Externer Temperatursensor	2 Byte	9.001	K, S (,L) ¹

Szenensteuerung

Objekt	Funktion	Name	DPT-ID	Typ	Flag
 66	Schalten	T.Szenenausgang 1 ⁵	1 bit	1.001	K, S, Ü (,L) ¹
 66	Wert	T.Szenenausgang 1 ⁵	1 Byte	5.xxx	K, S, Ü (,L) ¹
 66	Wert	T.Szenenausgang 1 ⁵	1 Byte	5.001	K, S, Ü (,L) ¹
 74	Nebenstellen-Eingang	T.Szenen	1 Byte	18.001	K, S (,L) ¹

¹: Die Kommunikationsobjekte können ausgelesen werden (L-Flag setzen).

⁵: Szenenausgänge 2 ... 8 siehe Szenenausgang 1 unter Verschiebung der Objektnummer (66 + Nummer Szenenausgang – 1).

6

Raumtemperaturregler-Funktionen

Objekt	Funktion	Name	DPT-ID	Typ	Flag
□ 80	Basis-Sollwert	R.Eingang	2 Byte	9.001	K, S
□ 82	Betriebsmodusumschaltung	R.Eingang	1 Byte	20.102	K, S, Ü, L
□ 82	Komfortbetrieb	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S, Ü
□ 83	Standby-Betrieb	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S, Ü
□ 84	Nachtbetrieb	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S, Ü
□ 85	Frost- / Hitzeschutz	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S, Ü
□ 86	Zwangsobjekt-Betriebsmodus	R.Eingang	1 Byte	20.102	K, S, Ü, L
□ 87	Präsenzobjekt	R.Ein- / Ausgang	1 bit	1.001	K, S, Ü, L
□ 88	Fensterstatus	R.Eingang	1 bit	1.019	K, S, Ü, L
□ 89	Heizen/Kühlen Umschaltung	R.Eingang	1 bit	1.100	K, S, Ü, L
□ 90	Reglerstatus	R.Ausgang	1 Byte	n. def.	K, Ü
□ 90	Reglerstatus, Komfortbetrieb	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 90	Reglerstatus, Standby-Betrieb	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 90	Reglerstatus, Nachtbetrieb	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 90	Reglerstatus, Frost-/Hitzeschutz	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 90	Reglerstatus, Regler gesperrt	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 90	Reglerstatus, Heizen / Kühlen	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 90	Reglerstatus, Regler inaktiv	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 90	Reglerstatus, Frostalarm	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 91	Meldung Heizen	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 92	Meldung Kühlen	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 94	Regler Sperren	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S, Ü, L
□ 95	Zusatzstufe sperren	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□ 96	Stellgröße Heizen	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 96	Stellgröße Heizen	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 96	Stellgröße Grundheizung	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 96	Stellgröße Grundheizung	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 96	Stellgröße Heizen/Kühlen	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 96	Stellgröße Heizen/Kühlen	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 96	Stellgröße Grundstufe	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 96	Stellgröße Grundstufe	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 97	Stellgröße Zusatzheizung	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 97	Stellgröße Zusatzheizung	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 97	Stellgröße Zusatzstufe	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 97	Stellgröße Zusatzstufe	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 98	Stellgröße Kühlen	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 98	Stellgröße Kühlen	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 98	Stellgröße Grundkühlung	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 98	Stellgröße Grundkühlung	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 99	Stellgröße Zusatzkühlung	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 99	Stellgröße Zusatzkühlung	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü
□ 100	PWM-Stellgröße Heizen	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 100	PWM-Stellgröße Grundheizung	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 100	PWM-Stellgröße Heizen / Kühlen	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 100	PWM-Stellgröße Grundstufe	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 101	PWM-Stellgröße Zusatzheizung	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 101	PWM-Stellgröße Zusatzstufe	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 102	PWM-Stellgröße Kühlen	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 102	PWM-Stellgröße Grundkühlung	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 103	PWM-Stellgröße Zusatzkühlung	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü
□ 104	Soll-Temperatur	R.Ausgang	2 Byte	9.001	K, Ü, L
□ 106	Rückmeldung Sollwertversch.	R.Ausgang	1 Byte	6.010	K, Ü, L
□ 107	Vorgabe Sollwertverschiebung	R.Eingang	1 Byte	6.010	K, S
□ 108	Statusmeldung Zusatz	R.Ausgang	1 Byte	n. def.	K, Ü
□ 109	Ist-Temperatur unabgeglichen	R.Ausgang	2 Byte	9.001	K, Ü
□ 110	Lüftung, auto/manuell	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S, Ü
□ 111	Lüftung, Lüfterstufe 1	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü, L
□ 111	Lüftung, Lüfterstufe 1 – 8	R.Ausgang	1 Byte	5.001	K, Ü, L
□ 112	Lüftung, Lüfterstufe 2	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü, L
□ 113	Lüftung, Lüfterstufe 3	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü, L
□ 114	Lüftung, Lüfterstufe 4	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü, L
□ 115	Lüftung, Lüfterstufe 5	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü, L
□ 116	Lüftung, Lüfterstufe 6	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü, L
□ 117	Lüftung, Lüfterstufe 7	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü, L
□ 118	Lüftung, Lüfterstufe 8	R.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü, L
□ 119	Lüftung, Zwangsstellung	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□ 120	Lüftung, Stufenbegrenzung	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□ 121	Lüftung, Lüfterschutz	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□ 122	Außentemperatur	R.Eingang	2 Byte	9.001	K, S

6

Raumtemperaturregler-Funktionen (Fortsetzung)

Objekt	Funktion	Name	DPT-ID	Typ	Flag
□- 123	Begrenzung Kühlen-Solltemp.	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□- 124	Fußboden-Temperatur	R.Eingang	2 Byte	9.001	K, S
□- 125	Schaltuhrkanal 1	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□- 126	Schaltuhrkanal 2	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□- 127	Schaltuhrkanal 3	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□- 128	Schaltuhrkanal 4	R.Eingang	1 bit	1.001	K, S

Display-Funktionen

Objekt	Funktion	Name	DPT-ID	Typ	Flag
□- 130	Uhrzeit	D.Eingang	3 Byte	10.001	K, S
□- 131	Datum	D.Eingang	3 Byte	11.001	K, S
□- 132	Datum/Uhrzeit anfordern	D.Ausgang	1 bit	1.003	K, Ü
□- 133	Hintergrundbeleuchtung Ein/Aus	D.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□- 133	Hintergrundbeleuchtung Helligkeit	D.Eingang	1 Byte	5.001	K, S
□- 134	Info-Modus	D.Ein-/Ausgang	1 bit	1.001	K, S, Ü
□- 135	Fester Seitenaufruf	D.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□- 135	Variabler Seitenaufruf	D.Eingang	1 Byte	5.010	K, S
□- 136	Schalten	D.Eingang	1 bit	1.001	K, S
[Seite 1 Zeile 1] ⁶					
□- 136	Wert, 1 Byte	D.Eingang	1 Byte	5.0xx	K, S
[Seite 1 Zeile 1] ⁶					
□- 136	Wert, 1 Dimmwert	D.Eingang	1 Byte	5.001	K, S
□- 136	Jalousie	D.Eingang	1 bit	5.010	K, S
□- 136	Lichtszenen	D.Eingang	1 bit	1.008	K, S
[Seite 1 Zeile 1] ⁶					
□- 136	Lichtszenen	D.Eingang	1 Byte	18.001	K, S
[Seite 1 Zeile 1] ⁶					
□- 136	Wert, 2 Byte	D.Eingang	2 Byte	7.xxx	K, S
[Seite 1 Zeile 1] ⁶					
[Seite 1 Zeile 1] ⁶					
□- 136	Wert, 4 Byte	D.Eingang	4 Byte	12.xxx	K, S
[Seite 1 Zeile 1] ⁶					
[Seite 1 Zeile 1] ⁶					
□- 136	ASCII, 14 Byte	D.Eingang	14 Byte	16.00x	K, S
[Seite 1 Zeile 1] ⁶					
□- 139	Symbolaufruf Seite 1	D.Eingang	1 bit	1.001	K, S
□- 139	Symbolaufruf Seite 1	D.Eingang	1 Byte	5.010 ⁷	K, S
□- 152	Alarmzentrale Zeile 1	D.Eingang	14 Byte	16.00x	K, S
□- 153	Alarmzentrale Zeile 2	D.Eingang	14 Byte	16.00x	K, S
□- 154	Alarmzentrale Zeile 3	D.Eingang	14 Byte	16.00x	K, S
□- 155	Auswahl Alarmzentrale	D.Ausgang	1 bit	1.001	K, Ü

⁶: Die Objekte sind beispielhaft für Seite 1 Zeile 1 beschrieben.

Die Objekte der Seiten 2 bis 4 und der anderen Zeilen ergeben sich unter Verschiebung der Objektnummer.

⁷: Das Objekt hat den Datenpunktyp „ShowElementNo“. Es ist eine vorzeichenlose Ganzzahl.

6	Objektbeschreibung für Wippenfunktion		
	 0, 1	Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).
	 0	Kurzzeitbetrieb	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb angehalten werden kann, oder mit denen die Jalousielamellen kurzzeitig verstellt werden können.
	 0, 1	Szenennebenstelle	1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen eines SzenenRaum-Controllers.
	 0	Helligkeitswert	2 Byte Objekt zum Senden eines Beleuchtungsstärkewertes von 0 Lux bis 1500 Lux. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 50 Lux verringert oder erhöht werden kann.
	 0	Temperatur-wert	2 Byte Objekt zum Senden eines Temperaturwertes von 0 °C bis 40°C. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 1 K verringert oder erhöht werden kann.
	 0	Wert	Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255 (entsprechend 0 % bis 100 %) oder von 0 bis 65535. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um einen einstellbaren Betrag verringert oder erhöht werden kann.
	 0	Kanal 1 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
	 0	Kanal 1 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
	 36	Status-LED oben	1 Bit Objekt oder 1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.
	 37	Status-LED unten	1 Bit Objekt oder 1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.
	 18	Dimmen	4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.
	 18	Langzeitbetrieb	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.
	 18	Kanal 2 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
	 18	Kanal 2 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objektbeschreibung für Tastenfunktion

 0	Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).
 0	Kurzzeitbetrieb	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb angehalten werden kann, oder mit denen die Jalousielamellen kurzzeitig verstellt werden können.
 0	Szenennebenstelle	1 Byte Objekt mit dem der Raum-Controller ein Telegramm zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen SzenenRaum-Controller senden kann.
 0	Helligkeitswert	2 Byte Objekt zum Senden eines Beleuchtungsstärkewertes von 0 Lux bis 1500 Lux. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 50 Lux verringert oder erhöht werden kann.
 0	Temperaturwert	2 Byte Objekt zum Senden eines Temperaturwertes von 0 °C bis 40°C. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 1 K verringert oder erhöht werden kann.
 0	Wert	Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255 (entsprechend 0 % bis 100 %) oder von 0 bis 65535. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um einen einstellbaren Betrag verringert oder erhöht werden kann.
 0	Kanal 1 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
 0	Kanal 1 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
 36	Status-LED	1 Bit Objekt oder 1 Byte Objekt zur Ansteuerung der Status-LED.
 18	Dimmen	4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.
 18	Langzeitbetrieb	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.
 18	Kanal 2 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
 18	Kanal 2 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.

Objektbeschreibung für Sperrfunktion

 16, 17	Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS).
 16, 17	Kurzzeitbetrieb	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb angehalten werden kann, oder mit denen die Jalousielamellen kurzzeitig verstellt werden können.
 16, 17	Szenennebenstelle	1 Byte Objekt mit dem der Raum-Controller ein Telegramm zum Aufrufen oder zum Speichern einer von maximal 64 Szenen an einen SzenenRaum-Controller senden kann.
 16, 17	Helligkeitswert	2 Byte Objekt zum Senden eines Beleuchtungsstärkewertes von 0 Lux bis 1500 Lux. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 50 Lux verringert oder erhöht werden kann.
 16, 17	Temperaturwert	Byte Objekt zum Senden eines Temperaturwertes von 0 °C bis 40°C. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um 1 K verringert oder erhöht werden kann.

6

Objektbeschreibung für Sperrfunktion (Fortsetzung)

	16, 17	Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werten von 0 bis 255 (entsprechend 0 % bis 100 %) oder von 0 bis 65535. Wenn die Verstellung des Wertes freigegeben ist, kann das Objekt bei einer langen Betätigung zyklisch Telegramme senden, mit denen der Wert um einen einstellbaren Betrag verringert oder erhöht werden kann.
	16, 17	Kanal 1 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
	16, 17	Kanal 1 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
	34, 35	Dimmen	4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.
	34, 35	Langzeitbetrieb	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen ein Jalousie- oder Rollladenantrieb aufwärts oder abwärts gefahren werden kann.
	34, 35	Kanal 2 Schalten	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
	34, 35	Kanal 2 Wert	1 Byte Objekt oder 2 Byte Objekt zum Senden von Werttelegrammen, falls die 2-Kanal-Bedienung aktiviert ist.
	54	Sperren	1 Bit Objekt wodurch der Raum-Controller gesperrt und wieder freigegeben werden kann (Polarität parametrierbar).

Objektbeschreibung Betriebs-LED

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

Objektbeschreibung Alarmmeldung

	56	Schalten	1 Bit Objekt zum Empfang einer Alarmmeldung (Polarität parametrierbar).
	57	Schalten	1 Bit Objekt zum Senden der Quittierung einer Alarmmeldung (Polarität parametrierbar).

Objektbeschreibung Reglernebenstelle

	58	Betriebsmodus-Umschaltung	1 Byte Objekt mit dem ein Raumtemperaturregler zwischen den Betriebsarten Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann.
	59	Zwang Betriebsmodus-Umschaltung	1 Byte Objekt mit dem ein Raumtemperaturregler zwangsgesteuert zwischen den Betriebsarten Automatik, Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz umgeschaltet werden kann.
	60	Präsenztaste	1 Bit Objekt mit dem der Präsenzstatus eines Raumtemperaturreglers umgeschaltet werden kann (Polarität parametrierbar).
	61	Ausgang Sollwertverschiebung	1 Byte Objekt zur Vorgabe einer Basis-Sollwertverschiebung für einen Regler. $x \leq 0 \leq y$ (0 = keine Verschiebung aktiv); ganze Zahlen Wert Objekt 62 + 1 (Stufenwert erhöhen) Wert Objekt 62 - 1 (Stufenwert verringern) Der mögliche Wertebereich (x bis y) wird durch die Einstellmöglichkeiten des Sollwerts 'nach oben' oder 'nach unten' (parametrierbar) in Verbindung mit dem Stufenwert beim Raumtemperaturregler festgelegt.
	62	Eingang Sollwertverschiebung	1 Byte Objekt über das die Nebenstelle die aktuelle Sollwertverschiebung des Raumtemperaturreglers empfängt. $x \leq 0 \leq y$ (0 = keine Verschiebung aktiv); ganze Zahlen Der mögliche Wertebereich (x bis y) wird durch die Einstellmöglichkeiten des Sollwerts 'nach oben' oder 'nach unten' (parametrierbar) in Verbindung mit dem Stufenwert beim Raumtemperaturregler festgelegt.
	63	Regler Status	1 Byte Objekt über das die Nebenstelle den aktuellen Betriebszustand des Reglers empfangen kann. Status-LED, die unabhängig von einer Tastenfunktion zur Status-Anzeige verwendet werden, können jeweils eine der verschiedenen Informationen, die in diesem Byte zusammengefasst sind, darstellen (bitorientierte Auswertung).
	64	Isttemperatur	2 Byte Objekt zum Senden der gemessenen Raumtemperatur. Bei der Ermittlung der Raumtemperatur kann der Raum-Controller wahlweise nur den internen Fühler oder auch den Wert eines externen Fühlers berücksichtigen.
	65	Externe Temperatur	2 Byte Objekt mit dem der Raum-Controller den Temperaturwert eines externen Fühlers empfangen oder abfragen kann.

Objektbeschreibung Szenensteuerung

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

6	Objektbeschreibung Raumtemperaturregler	
	☐ 80	Basis Sollwert:
		2 Byte Objekt zur externen Vorgabe des Basis-Sollwerts. Der mögliche Wertebereich wird in Abhängigkeit der Betriebsart durch die parametrisierte Frostschutz- und/oder Hitzeschutztemperatur eingegrenzt. Der empfangene Wert wird mathematisch auf halbe °C gerundet!
	☐ 82	Betriebsmodusumschaltung:
	☐ 82	Komfortbetrieb:
	☐ 83	Standby-Betrieb:
	☐ 84	Nachtbetrieb:
	☐ 85	Frost- / Hitzeschutz:
	☐ 86	Zwangsobjekt-Betriebsmodus:
	☐ 87	Präsenzobjekt:
	☐ 88	Fensterstatus:
	☐ 89	Heizen / Kühlen Umschaltung:
	☐ 90	Reglerstatus:
	☐ 90	Reglerstatus:
	☐ 91	Meldung Heizen:
	☐ 92	Meldung Kühlen:
	☐ 94	Regler Sperren:
	☐ 95	Zusatzstufe sperren:
	☐ 96	Stellgröße Heizen :
	☐ 96	Stellgröße Heizen :
	☐ 96	Stellgröße Grundheizen :
	☐ 96	Stellgröße Grundheizen :
	☐ 96	Stellgröße Heizen/Kühlen :
	☐ 96	Stellgröße Heizen/Kühlen :
	☐ 96	Stellgröße Grundheizen- und -kühlen :
	☐ 96	Stellgröße Grundheizen- und -kühlen :
	☐ 97	Stellgröße Zusatzheizung :
	☐ 97	Stellgröße Zusatzheizung :
	☐ 97	Stellgröße Zusatzstufe:
	☐ 97	Stellgröße Zusatzstufe:
	☐ 98	Stellgröße Kühlen :
	☐ 98	Stellgröße Kühlen :
	☐ 98	Stellgröße Grundkühlung:
	☐ 98	Stellgröße Grundkühlung:
	☐ 99	Stellgröße Zusatzkühlung:
	☐ 99	Stellgröße Zusatzkühlung:
	☐ 100	PWM-Stellgröße Heizen :
	☐ 100	PWM-Stellgröße Grundheizen:
	☐ 101	PWM-Stellgröße Zusatzheizen:

6 Objektbeschreibung Raumtemperaturregler (Fortsetzung)			
	102	PWM-Stellgröße Kühlen :	1 Byte Objekt bei PWM-Stellgröße zur Statusrückmeldung des stetigen Stellgrößenwerts für Kühlbetrieb.
	102	PWM-Stellgröße Grundkühlen:	1 Byte Objekt bei PWM-Stellgröße zur Statusrückmeldung des stetigen Stellgrößenwerts für Grundkühlbetrieb.
	103	PWM-Stellgröße Zusatzkühlen:	1 Byte Objekt bei PWM-Stellgröße zur Statusrückmeldung des stetigen Stellgrößenwerts für Zusatzkühlbetrieb.
	104	Soll-Temperatur:	2 Byte Objekt zur Ausgabe des aktuellen Temperatur-Sollwertes. Der mögliche Wertebereich wird in Abhängigkeit der Betriebsart durch die parametrisierte Frostschutz- und/oder Hitzeschutztemperatur eingegrenzt.
	106	Rückmeldung Sollwertversch.:	1 Byte Objekt zur Rückmeldung der aktuellen Basis-Sollwertverschiebung. $x \leq 0 \leq y$ (0 = keine Verschiebung aktiv); ganze Zahlen Der mögliche Wertebereich (x bis y) wird durch die Einstellmöglichkeiten des Sollwerts 'nach oben' oder 'nach unten' (parametrierbar) in Verbindung mit dem Stufenwert (0,5 °C) festgelegt.
	107	Vorgabe Sollwertverschiebung:	1 Byte Objekt zur Vorgabe einer Basis-Sollwertverschiebung z.B. durch eine Reglernebenstelle. $x \leq 0 \leq y$ (0 = keine Verschiebung aktiv); ganze Zahlen Der mögliche Wertebereich (x bis y) wird durch die Einstellmöglichkeiten des Sollwerts 'nach oben' oder 'nach unten' (parametrierbar) in Verbindung mit dem Stufenwert (0,5 °C) festgelegt. Wenn die Grenzen des Wertebereiches durch die externe Wertvorgabe überschritten werden, setzt der Regler den empfangenen Wert automatisch auf die minimalen oder die maximalen Grenzen zurück.
	108	Statusmeldung Zusatz:	1 Byte Objekt zur allgemeinen zusätzlichen Statusrückmeldung
	109	Ist-Temperatur unabgeglichen	2 Byte Objekt zur Ausgabe der durch den Regler gemessenen und unabgeglichenen Ist-Temperatur (Raumtemperatur). (möglicher Wertebereich: -99,9 °C bis +99,9 °C / Messbereich interner Temperaturfühler: 0 °C bis + 40 °C ± 1 %)
	110	Lüftung, auto/manuell	1 Bit Objekt zur Umschaltung zwischen automatischer und manueller Lüftersteuerung. Die Objektwerte für automatischen oder manuellen Betrieb sind einstellbar
	111	Lüftung, Lüfterstufe 1 – 8	1 Byte Objekt zur Ausgabe der aktuellen Lüfterstufe
	111...118	Lüftung, Lüfterstufe ...	1 Bit Objekte zur Ausgabe der aktuellen Lüfterstufe. Die Anzahl der Objekte ist parametrierbar. Beim Wechsel der Lüfterstufe wird zuerst die Wartezeit gestartet. Die aktuelle Lüfterstufe bleibt unverändert. Erst nach Ablauf der Wartezeit wird die bisherige Stufe abgeschaltet. Sobald diese abgeschaltet ist wird die neue Stufe eingeschaltet.
	119	Lüftung, Zwangsstellung	1 Bit Objekt, mit dem eine vordefinierte Lüfterstufe aktiviert werden kann.
	120	Lüftung, Stufenbegrenzung	1 Bit Objekt, das die Begrenzung der maximalen Lüfterstufe zum Beispiel in der Nacht aktiviert.
	121	Lüftung, Lüfterschutz	1 Bit Objekt, über das der Lüfterschutz aktiviert werden kann.
	122	Außentemperatur	2 Byte Objekt, das den Messwert eines separaten Außentemperaturfühlers empfangen kann. Dieser Wert kann auf dem Display angezeigt werden und gleichzeitig zur Steuerung der Solltemperatur im Kühlbetrieb eingesetzt werden.
	123	Begrenzung Kühlen-Solltemp.	1 Bit Objekt, mit dem die Begrenzung der maximalen Solltemperatur im Kühlbetrieb aktiviert werden kann.
	124	Fußbodentemperatur	2 Byte Objekt, über das die Leistung einer Fußbodenheizung begrenzt werden kann
	125	Schaltuhr-Kanal 1	1 Bit Objekt, mit dem das entsprechende Symbol im Display geschaltet werden kann
	126	Schaltuhr-Kanal 2	1 Bit Objekt, mit dem das entsprechende Symbol im Display geschaltet werden kann
	127	Schaltuhr-Kanal 3	1 Bit Objekt, mit dem das entsprechende Symbol im Display geschaltet werden kann
Objektbeschreibung Display			
	130	Uhrzeit	3 Byte Objekt zum Empfang der aktuellen Uhrzeit
	131	Datum	3 Byte Objekt zum Empfang des aktuellen Datums
	132	Datum/Uhrzeit anfordern	1 Bit Objekt, über das der RCD eine übergeordnete Uhr anfordern kann, das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit auszusenden. Damit kann der RCD seine interne Uhr synchronisieren.
	133	Hintergrundbeleuchtung Ein/Aus	1 Bit Objekt, mit dem die Hintergrundbeleuchtung des Displays geschaltet werden kann
	133	Hintergrundbeleuchtung dimmen	1 Byte Objekt, mit dem die Hintergrundbeleuchtung des Displays über den Bus angepasst werden kann. Die Zahlenwerte 0 ... 255 entsprechen den Helligkeitswerten 0 % ... 100 % (0 % = Hintergrundbeleuchtung aus)
	134	Info-Modus	1 Bit Objekt, mit dem der Info-Modus des Display ein- oder ausgeschaltet werden kann. Über die Menüsteuerung der zweiten Bedienebene oder die Parametrierung kann der Info-Modus weitergehend kontrolliert werden. Das Objekt wird unsichtbar geschaltet, wenn der Parameter "Infoanzeigen nach Initialisierung" auf AUS steht.
	135	Fester Seitenaufruf	1 Bit Objekt, mit dem eine parametrisierte Seite im Display angezeigt werden kann.
	135	Variabler Seitenaufruf	1 Byte Objekt, mit dem eine beliebige Seite im Display angezeigt werden kann.
	136...138	Schalten	1 Bit Objekte, die Schaltzustände zur Anzeige auf dem Display empfangen. Es können ein statischer Text und variable Texte für die Objektwerte 0 und 1 parametrisiert werden.
	136...138	Wert, 1 Byte	1 Byte Objekte, die Werte zur Anzeige auf dem Display empfangen. Abhängig von dem gewählten Datenpunktyp stehen unterschiedliche Optionen zur Formatierung (statischer Text, Wertumrechnung, Einheitentext) zur Verfügung
	136...138	Dimmwert	Dimmobjekte (1 Byte), die Dimmwerte zur Anzeige auf dem Display empfangen (Zeilenanzeige "Dimmen").
	136...138	Jalousie	1 Bit Objekte, die Antriebssteuerungstelegramme zur Anzeige auf dem Display empfangen. Es können ein statischer Text und variable Texte für die Objektwerte 0 und 1 parametrisiert werden.

6 Objektbeschreibung Display (Fortsetzung)

□ 136...138	Lichtszene	1 Byte Objekte, die Szenennummern zur Anzeige auf dem Display empfangen. Es kann ein statischer Text parametrierbar werden. Die Szenennummer wird unabhängig von der Funktion Szenenaufbau oder Szenenspeicherung dargestellt.
□ 136...138	Wert, 2 Byte	2 Byte Objekte, die Werte zur Anzeige auf dem Display empfangen. Abhängig von dem gewählten Datenpunktyp stehen unterschiedliche Optionen zur Formatierung (statischer Text, Wertumrechnung, Einheitentext) zur Verfügung
□ 136...138	Wert, 4 Byte	4 Byte Objekte, die Werte zur Anzeige auf dem Display empfangen. Abhängig von dem gewählten Datenpunktyp stehen unterschiedliche Optionen zur Formatierung (statischer Text, Wertumrechnung, Einheitentext) zur Verfügung
□ 136...138	ASCII, 14 Byte	14 Byte Objekte, die Werte zur Anzeige auf dem Display empfangen. Es kann ein statischer Text parametrierbar werden.
□ 139	Symbolaufruf Seite 1	1 Bit Objekt oder 1 Byte Objekt, mit dem ein Symbol 30 x 30 Pixel am rechten Rand des Display angezeigt werden kann. Das 1 Byte Objekt besitzt den Datenpunktyp „ShowElementNo“. Es ist eine vorzeichenlose Ganzzahl. Mögliche Werte des Objekts sind: 0: keine Änderung 1: Zeige Symbol Nr. 1 2: Zeige Symbol Nr. 2 ... 255: Zeige Symbol Nr. 255 Im Raum-Controller sind dreißig Symbole gespeichert. Wenn das Objekt einen größeren Wert empfängt, wird der Wert ignoriert.
□ 152...154	Meldung Alarmzentrale Zeile 1... Zeile 3	14 Byte Objekte, die Texte von einer Alarmzentrale zur Anzeige auf dem Display empfangen können. Die Meldungen werden durch das folgende 1 Bit Objekt quittiert.
□ 155	Auswahl Alarmzentrale	1 Bit Objekt, das eine Quittierung an die Alarmzentrale sendet, die daraufhin die nächsten Textmeldungen aussenden kann.

6 Funktionsumfang Raum-Controller

Wippen-/Tastenfunktionen

- Jede Bedienfläche kann wahlweise als einteilige Wippe oder als zwei unabhängige Tasten verwendet werden.
- Die Aufteilung der Bedienflächen kann horizontal oder vertikal erfolgen.
- Jede Wippe kann für die Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte und Szenennebenstelle verwendet werden.
- Jede Taste kann für die Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle und Raumtemperaturregler-Nebenstelle verwendet werden.
- 2-Kanal-Bedienung möglich: Für jede Wippe oder jede Taste kann die Bedienung von zwei unabhängigen Kanälen eingestellt werden. Dadurch können nur durch einen Tastendruck bis zu zwei Telegramme auf den Bus ausgesendet werden. Die Kanäle können unabhängig voneinander auf die Funktionen Schalten, Wertgeber (1 Byte) oder Temperaturwertgeber (2 Byte) parametrierbar werden.
- Bei den Wippenfunktionen Dimmen, Jalousie (im Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz") und 2-Kanal-Bedienung kann auch eine vollflächige Wippenbetätigung ausgewertet werden. Bei einer vollflächigen Wippenbedienung können zusätzlich und unabhängig zur parametrierten Wippenfunktion Schalttelegramme oder Szenenaufrufe auf dem Bus ausgelöst werden.
- Beim Schalten sind folgende Anpassungen möglich: Reaktion beim Drücken und / oder Loslassen, Einschalten, Ausschalten, Umschalten.
- Beim Dimmen sind folgende Anpassungen möglich: Einflächen- und Zweiflächenbedienung, Zeiten für kurze und lange Betätigung, Dimmen in verschiedenen Stufen, Telegrammwiederholung bei langer Betätigung, Senden eines Stopptelegramms bei Ende der Betätigung.
- Bei der Jalousiesteuerung sind folgende Anpassungen möglich: Einflächen- und Zweiflächenbedienung, vier verschiedene Bedienkonzepte mit Zeiten für kurze und lange Betätigung und Lamellenverstellung.
- Bei 1-Byte und 2-Byte Wertgeberfunktion sind folgende Anpassungen möglich: Wahl des Wertebereichs (0 ... 100 %, 0 ... 255, 0 ... 65535, 0 ... 1500 Lux, 0 ... 40 °C), Wert bei Betätigung, Wertverstellung bei langem Tastendruck mit verschiedenen Schrittweiten, Zeiten optionalem Überlauf bei Erreichen des Endes des Wertebereichs.
- Bei der Szenensteuerung sind folgende Anpassungen möglich: interne Speicherung von acht Szenen mit acht Ausgangskanälen, Abrufen der internen Szenen über eine einstellbare Szenennummer, Wahl der Objekttypen der Ausgangskanäle, bei jeder Szene können die Speicherung der einzelnen Ausgangswerte und das Aussenden der Ausgangswerte zugelassen oder gesperrt werden, die einzelnen Ausgangskanäle können beim Szenenaufbau verzögert werden, als Szenennebenstelle können 64 Szenen aufgerufen und gespeichert werden.
- Beim Einsatz als Reglernebenstelle sind folgende Anpassungen möglich: Betriebsmodus-Umschaltung mit normaler und mit hoher Priorität, definierte Wahl eines Betriebsmodus, Wechsel zwischen verschiedenen Betriebsmodi, Wechsel des Präsenzzustandes, Sollwertverschiebung.

LED-Funktionen

- Für jede Bedienfläche stehen zwei senkrecht angeordnete Status-LED zur Verfügung.
- Wenn eine Status-LED intern mit der Wippe oder Taste verbunden ist, kann sie eine Betätigung oder den aktuellen Zustand eines Kommunikationsobjekts darstellen. Die Statusanzeige kann auch invertiert erfolgen.
- Wenn eine Status-LED unabhängig von der Wippe oder der Taste verwendet wird, kann sie dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, den Status eines eigenen Kommunikationsobjekts, den Betriebszustand eines Raumtemperaturreglers oder das Ergebnis eines Vergleiches von 1-Byte Werten mit und ohne Vorzeichen darstellen.
- Die Betriebs-LED kann dauerhaft ein oder ausgeschaltet sein, blinken oder sie kann über ein Kommunikationsobjekt geschaltet werden.

6

Funktionsumfang Raum-Controller (Fortsetzung)**Sperr-/Alarmfunktionen**

- Die Wippen oder Tasten können über ein 1-Bit-Objekt gesperrt werden. Dabei sind folgende Anpassungen möglich: Polarität des Sperrobjects, Verhalten zu Beginn und am Ende der Sperrung. Während einer aktiven Sperrung können alle oder einzelne Wippen / Tasten ohne Funktion sein, die Funktion einer ausgewählten Taste ausführen oder eine von zwei einstellbaren Sperrfunktionen ausführen.
- Sämtliche Status-LED und die Betriebs-LED des Raum-Controllers können bei einer Alarmmeldung gleichzeitig blinken. Dabei sind folgende Anpassungen möglich: Wert des Alarmmelde-Objekts für die Zustände Alarm / kein Alarm, Quittierung des Alarms durch Betätigung einer Taste, Senden der Quittierung an andere Geräte.

Funktionsumfang Raumtemperaturregler**Allgemein**

- 5 Betriebsmodi: Komfort-, Standby-, Nacht-, Frost-/Hitzeschutz- und Reglersperre (Taupunkt)
- Umschaltung der Betriebsmodi durch ein 1 Byte Objekt nach KONNEX oder einzelne 1 Bit Objekte.

Heiz-/Kühlsystem

- Betriebsarten: "Heizen", "Kühlen", "Heizen und Kühlen" jeweils mit oder ohne Zusatzstufe.
- PI-Regelung (stetig oder schaltende PWM) oder 2Punkt-Regelung (schaltend) als Regelalgorithmen einstellbar.
- Stetige (1 Byte) oder schaltende (1 Bit) Stellgrößenausgabe.
- Regelparameter für PI-Regler (falls gewünscht: Proportionalbereich, Nachstellzeit) und 2Punkt-Regler (Hysterese) einstellbar.
- Lüftersteuerung manuell oder in Abhängigkeit der Stellgröße (8 max. Stufen)

Sollwerte

- Jedem Betriebsmodus können eigene Temperatur-Sollwerte (für Heizen und/oder Kühlen) zugeordnet werden.
- Die Sollwerte für die Zusatzstufe leiten sich durch einen parametrierbaren Stufenabstand aus den Werten der Grundstufe ab.
- Sollwertverschiebung durch Vorort-Bedienung am Gerät oder durch Kommunikationsobjekte möglich.

Funktionalität

- Automatisches oder objektorientiertes Umschalten zwischen "Heizen" und "Kühlen".
- Die Reglerbedienung kann wahlweise über ein Objekt gesperrt werden.
- Parametrierbare Dauer der Komfortverlängerung.
- Komplette (1 Byte) oder teilweise (1 Bit) Statusinformation parametrierbar und über ein Objekt auf den Bus übertragbar.
- Deaktivierung der Regelung oder der Zusatzstufe über verschiedene Objekte möglich.

Raumtemperaturmessung

- Interner und externer Raumtemperaturfühler möglich.
- Messwertbildung intern zu extern bei freigegebenem externen Fühler parametrierbar.
- Abfragezeitraum des externen Temperaturfühlers einstellbar.
- Die Ist- und Soll-Temperatur können nach einer parametrierbaren Abweichung auf den Bus (auch zyklisch) ausgegeben werden.
- Die Raumtemperaturmessung (Istwert) kann über Parameter separat für internen und externen Fühler abgeglichen werden
- Frost-/Hitzeschutz-Umschaltung durch Fensterstatus (kann auch verzögert ausgewertet werden) und Frostschutzautomatik.
- Temperaturalarm mit oberer und unterer Temperaturgrenze möglich. Telegrammauslösung über zwei getrennte Objekte.

Stellgrößen-Ausgabe

- Getrennte oder gemeinsame Stellgrößen-Ausgabe über ein oder zwei Objekte bei "Heizen und Kühlen"
- Normale oder invertierte Stellgrößen-Ausgabe parametrierbar
- Automatisches Senden und Zykluszeit für Stellgrößenausgabe parametrierbar
- Lüftersteuerung über 1 Byte Objekt oder acht 1 Bit Objekte.

Funktionsumfang Display**Schalt- und dimmbare Hintergrundbeleuchtung****Piktogramme**

- Betriebsmodusanzeige der Raumtemperaturregelung
- Statusanzeige der Lüftersteuerung

Textanzeige

- Anzeige von bis zu vier Seiten mit jeweils bis zu drei Zeilen
- zyklischer und / oder ereignisgesteuerter Seitenaufruf

Info-Modus

- Darstellung von Texten zur Tastsensorbedienung

Zweite Bedienebene

- Einstellung der Raumtemperaturregelung und der Lüftersteuerung
- Anzeige von Meldungen der Alarmzentrale

1.	Allgemeine Einstellungen	17
1.1	Wippen- / Tastenauswahl	17
1.2	Tastenanordnung	17
1.3	interne Tastenfunktionen	18
1.4	Betriebs-LED	18
1.5	Sendeverzögerung	18
1.6	Uhrzeit und Datum	19
1.7	Spracheinstellungen	19
2.	Funktion "Schalten"	19
3.	Funktion "Dimmen"	19
3.1	Einflächen- und Zweiflächenbedienung	19
3.2	Erweiterte Parameter	20
3.3	Vollflächige Bedienung	20
4.	Funktion "Jalousie"	20
4.1	Einflächen- und Zweiflächenbedienung	20
4.2	Bedienkonzepte	20
4.2.1	Bedienkonzept "Kurz – Lang – Kurz"	21
4.2.2	Bedienkonzept "Lang – Kurz"	21
4.2.3	Bedienkonzept "Kurz - Lang"	21
4.2.4	Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz"	22
4.3	Vollflächige Bedienung	22
5.	Funktion "Wertgeber 1 Byte" und "Wertgeber 2 Byte"	22
5.1	Wertebereiche	22
5.2	Verstellung über langen Tastendruck	22
5.3	Beispiele zur Wertverstellung	23
6.	Funktion "Szenennebenstelle"	24
7.	2-Kanal Bedienung	24
7.1	Bedienkonzept Kanal 1 oder Kanal 2	25
7.2	Bedienkonzept Kanal 1 und Kanal 2	25
7.3	Vollflächige Bedienung	25
8.	Status-LED	26
8.1	Funktion der Status-LED "Immer AUS" oder "Immer EIN "	26
8.2	Funktion der Status-LED "Betätigungsanzeige / Telegrammquittierung"	26
8.3	Funktion der Status-LED "Statusanzeige"	27
8.4	Funktion der Status-LED "Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler)"	27
8.5	Funktion der Status-LED "Anzeige Reglerstatus"	27
8.6	Funktion der Status-LED "Vergleicher"	28
9.	Szenensteuerung	28
9.1	Szenendefinition und Szenenabruf	28
9.2	Szenen speichern	29
10.	Sperren der Tasten	29
11.	Reglernebenstelle	32
11.1	Anbindung an den Raumtemperaturregler	32
11.2	Tastenfunktionsweise "Betriebsmodusumschaltung" und "Zwangs-Betriebsmodusumschaltung"	32
11.3	Tastenfunktionsweise "Präsenztaste"	33
11.4	Tastenfunktionsweise "Sollwertverschiebung"	33
12.	Alarmmeldung	34
13.	Raumtemperaturregler-Funktionen	34
13.1	Betriebsmodi	36
13.1.1	Betriebsmodusumschaltung	37
13.1.2	Hinweise zu den Betriebsmodi	41
13.1.3	Reglerstatus	42
13.1.4	Reglerstatus Zusatz	43
13.2	Betriebsarten und Betriebsartenumschaltung	44
13.3	Raumtemperaturregelung und Stellgrößen	45
13.3.1	Regelalgorithmen, Regelkreise und Stellgrößenberechnung	45
13.3.1.1	Anpassung der PI-Regelung	48
13.3.1.2	Anpassung der 2-Punkt-Regelung	49
13.3.2	Stellgrößenausgabe	50
13.3.2.1	Stellgrößenobjekte	50
13.3.2.2	Automatisches Senden	50

6

Seite

13.4	Temperatur-Sollwerte	51
13.4.1	Sollwertvorgabe in der ETS	51
13.4.1.1	Sollwerte für Betriebsart "Heizen"	51
13.4.1.2	Sollwerte für Betriebsart "Kühlen"	52
13.4.1.3	Sollwerte für Betriebsart "Heizen und Kühlen"	53
13.4.1.4	Begrenzung der Solltemperaturen im Kühlbetrieb	55
13.4.2	Verstellung der Sollwerte	55
13.4.2.1	Basis-Temperatur und Solltemperaturen für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb verstellen	55
13.4.2.2	Basis-Sollwertverschiebung	56
13.4.2.3	Senden der Soll-Temperatur	57
13.5	Raumtemperatur-Messung	57
13.5.1	Temperaturerfassung und Messwertbildung	57
13.5.2	Abgleich der Messwerte	58
13.5.3	Senden der Ist-Temperatur	58
13.6	Sperrfunktionen des Raumtemperaturreglers	58
13.7	Ventilschutz	59
13.8	Lüftersteuerung	59
13.8.1	Automatische Lüftersteuerung	59
13.8.2	Manuelle Lüftersteuerung	59
13.8.3	Übergeordnete Betriebsarten	60
14.	Displayfunktionen	61
14.1	Anzeigeelemente	61
14.2	Hinterleuchtung	61
14.3	Info-Modus	61
14.4	Anzeigeseiten	62
14.4.1	Seitenwechsel	62
14.4.2	Seitenaufbau	62
14.4.3	Beispielanzeigen	64
14.5	Zweite Bedienebene	71
15.	Parameter	74
15.1	Allgemeine Parameter	74
15.2	Tastsensor	76
15.3	Raumtemperaturregelung	102
15.4	Display	110
15.5	Szenen	113

6 Funktionsbeschreibung

1. Allgemeine Einstellungen

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

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

Die blaue Betriebs-LED kann den Wert eines eigenen Objekts darstellen, blinken oder dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein.

Neben den Funktionen, die mit der Anwendungssoftware eingestellt werden können, zeigt die Betriebs-LED auch an, dass der Raum-Controller sich für die Inbetriebnahme oder Diagnose im Programmiermodus befindet. Die weiße Beleuchtung des Namensschildes kann den Wert eines eigenen 1 Bit Objekts oder 1 Byte Objekts Helligkeitswert) darstellen oder dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein.

Zusätzlich besitzt der Raum-Controller Funktionen, die nicht unmittelbar mit den Wippen oder Tasten zusammenhängen, und die deshalb zusätzlich über Parameter freigeschaltet werden müssen. Hierzu zählen die Reglernebenstellenfunktion, die Raumtemperaturmessung, die Sperrung der Tasterfunktionen, die internen Szenen und die Anzeige von Alarmmeldungen.

Hinweis zu dieser Produktdokumentation:

An verschiedenen Stellen der Funktionsbeschreibung werden Screenshots des Parameterfensters gezeigt. Diese Bildausschnitte sollen, die im Einzelnen beschriebenen Parametereinstellungen verdeutlichen. Die Bildaufzeichnung erfolgte mit der ETS 3. Die Darstellung kann je nach verwendetem Betriebssystem und dessen Einstellungen variieren.

1.1 Wippen- / Tastenauswahl

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



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

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

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

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

1.2 Tastenanordnung

Mit dem Parameter „Tastenanordnung“ kann das für jedes Tastenpaar einer Bedienfläche getrennt eingestellt werden, wie die Tasten auf der Fläche angeordnet sein sollen, wo sich also die Bedienpunkte befinden.

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

Es ist auch möglich, verschiedene Tastenanordnungen an einem Raum-Controller zu parametrieren. Die Tastenanordnung kann auch nachträglich geändert werden. Zugewiesene Gruppenadressen oder Parametereinstellungen bleiben dabei erhalten.

6

1.3 Interne Tastenfunktionen

Die Tasten des Raum-Controllers können einerseits genutzt werden, um Telegramme an andere Geräte zu senden, und andererseits um interne Funktionen auszuführen. Diese internen Funktionen führen nicht unmittelbar zum Aussenden von Telegrammen.

Folgende interne Funktionen stehen zur Verfügung:

- **Lüftersteuerung:** Eine Taste, deren Funktion auf „Lüftersteuerung“ eingestellt ist, wirkt unmittelbar auf die innerhalb der Raumtemperaturregelung angeordnete Lüftersteuerung. Über den weiteren Parameter kann bestimmt werden, ob die Lüftersteuerung beim Tastendruck in den automatischen oder den manuellen Betrieb geschaltet werden soll. Die Zeitdauer der Betätigung ist nicht relevant. Die Funktion der Lüftersteuerung ist detailliert im Rahmen der Raumtemperaturregelung beschrieben.
- **Info-Taste:** Der Info-Modus kann verwendet werden, um dem Anwender bei der Betätigung einer Taste auf dem Display Hilfetexte zur Verwendung der Taste anzuzeigen. Die Funktionsweise des Info-Modus sind im Rahmen der Displayfunktionen beschrieben.
- **Seitenwechsel:** Das Display ermöglicht die Darstellung von vier Seiten mit jeweils bis zu drei Zeilen. Eine Taste, die zum Seitenwechsel genutzt wird, kann entweder gezielt eine bestimmte Seite aufrufen oder verschiedene Seiten in einer definierten Reihenfolge aufrufen. Die Funktionsweise ist im Rahmen der Displayfunktionen beschrieben.
- **Betriebsmodusumschaltung:** Die Betriebsmodusumschaltung wirkt sich unmittelbar auf den internen Raumtemperaturregler aus. Die Funktionen sind im Rahmen des Raumtemperaturreglers beschrieben.
- **Sollwertverschiebung:** Die Sollwertverschiebung wirkt sich unmittelbar auf den internen Raumtemperaturregler aus. Mit jedem Tastendruck kann die Raumtemperatur um eine Stufe erhöht oder verringert werden. Die Funktionen der Sollwertverschiebung und die Einteilung der Stufen sind im Rahmen des Raumtemperaturreglers beschrieben.

1.4 Betriebs-LED

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

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

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

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

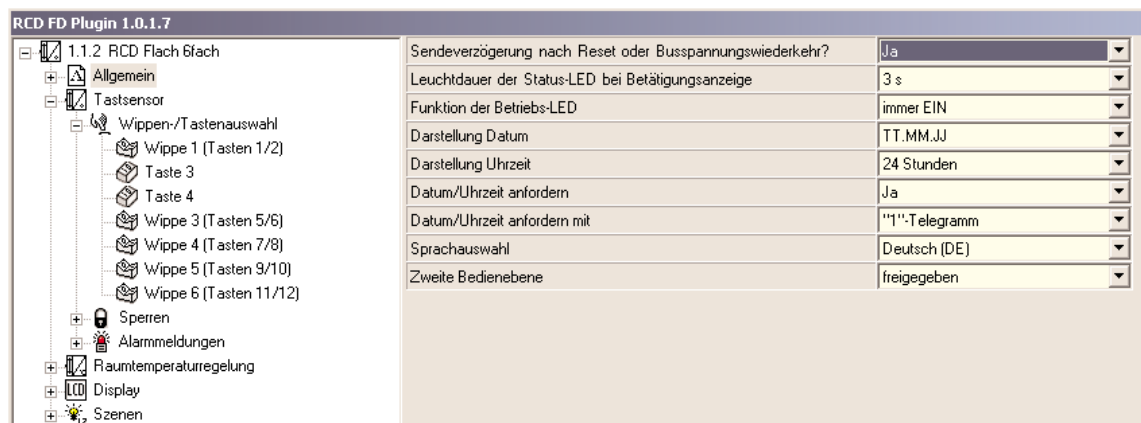
Falls mehrere der oben aufgeführten Zustände gleichzeitig auftreten sollten, besitzen sie folgende Rangfolge:

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

1.5 Sendeverzögerung

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

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



6

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

Die Sendeverzögerung wirkt nicht auf Wippen- oder Tastenfunktionen des Raum-Controllers.

1.6 Uhrzeit und Datum

Der Raum-Controller kann auch die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum anzeigen. Die interne Berechnung der aktuellen Zeit wird in hohem Maße durch den Umfang der intern projizierten Funktionen und dem damit verbundenen Datenverkehr beeinflusst. Hierdurch kann es zu recht großen Abweichungen kommen. Aus diesem Grund sollte die interne Uhrzeit und das interne Datum regelmäßig synchronisiert werden.

Empfehlenswert ist es, beispielsweise durch eine übergeordnete Uhr mit DCF 77-Empfänger einmal pro Stunde die aktuelle Uhrzeit und einmal pro Tag das aktuelle Datum auszusenden.

Abhängig vom Parameter „Datum/Uhrzeit anfordern“ kann das Kommunikationsobjekt „Datum/Uhrzeit anfordern“ um 00:00 Uhr für das Datum und um 04:00 Uhr für die Uhrzeit den Wert „1“ an eine übergeordnete Uhr senden, um daraufhin aktuelle Daten zur Synchronisation zu erhalten. Der Raum-Controller überprüft, ob innerhalb der vergangenen 24 Stunden eine Synchronisierung stattgefunden hat. Falls dieses nicht der Fall ist, zeigt er statt der Uhrzeit --:-- und statt des Datums --.-- an.

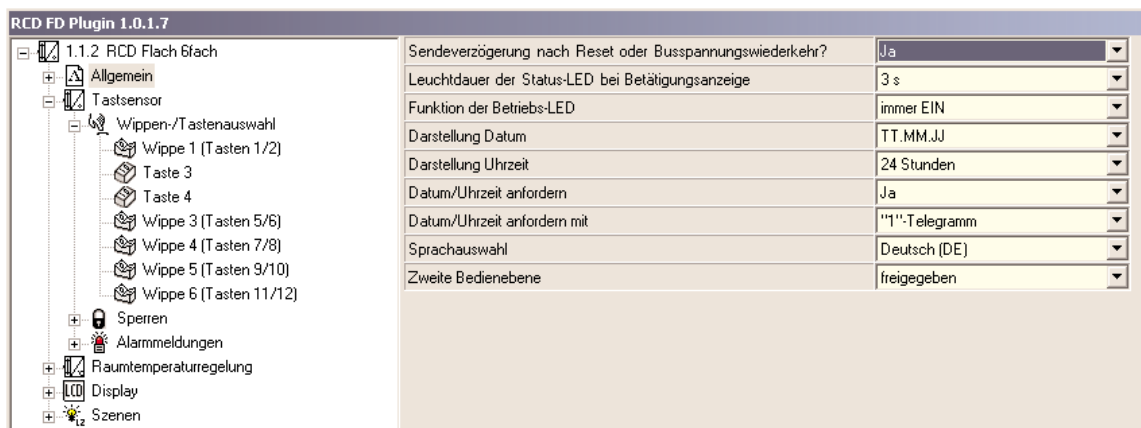
Bei der Anzeige der Uhrzeit besteht die Möglichkeit zwischen einer Darstellung mit 12 Stunden und mit 24 Stunden zu wählen.

Diese Einstellung betrifft alle Anzeigeseiten. Eine Unterscheidung zwischen vormittags und nachmittags wird bei der Darstellung mit 12 Stunden nicht vorgenommen.

Bei der Anzeige des Datums können zur Anpassung an unterschiedliche ländertypische Standards verschiedene Darstellungen gewählt werden. Voreingestellt ist die Reihenfolge Tag.Monat.Jahr. Auf den Anzeigeseiten kann die Jahreszahl teilweise mit zwei Stellen und teilweise mit vier Stellen dargestellt werden. Das hängt vom Platzbedarf der verwendeten Zeichensätze ab.

1.7 Spracheinstellungen

Auf der Parameterseite „Allgemein“ kann die Sprache ausgewählt werden, die für die Textanzeige im Info-Modus und in der zweiten Bedienebene verwendet werden soll.



2. Funktion "Schalten"

Für jede Wippe oder jede Taste, deren Funktion auf "Schalten" eingestellt ist, zeigt die ETS ein 1-Bit-Kommunikationsobjekt an. Über die Parameter der Wippe oder Taste kann bestimmt werden, welchen Wert dieses Objekt beim Drücken und / oder beim Loslassen erhält (EIN, AUS, UM – umschalten des Objektwertes). Eine Unterscheidung zwischen einer kurzen oder einer langen Betätigung findet nicht statt.

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

3. Funktion "Dimmen"

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

Generell sendet der Raum-Controller bei einer kurzen Betätigung ein Schalttelegramm und bei einer langen Betätigung ein Dimmtelegramm. Beim Loslassen sendet der Raum-Controller in der Standard-parametrierung nach einer langen Betätigung ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wie lange die Betätigung andauern muss, bis der Raum-Controller sie als lange Betätigung erkennt, ist in den Parametern einstellbar.

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

3.1 Einflächen- und Zweiflächenbedienung

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

Bei getrennten Tasten ist die Einflächenbedienung voreingestellt. Hierbei sendet der Raum-Controller bei jeder kurzen Betätigung abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM"). Bei langen Betätigungen sendet der Raum-Controller abwechselnd die Telegramme "Heller" und "Dunkler".

6 Grundsätzlich kann für Wippen- oder Tastenfunktion der Befehl beim Drücken der Wippe oder Taste beliebig eingestellt werden. Wenn der Aktor von mehreren Stellen gesteuert werden kann, ist es für eine fehlerfreie Einflächenbedienung erforderlich, dass der angesteuerte Aktor seinen Schaltzustand an das 1-Bit-Objekt der Taste oder der Wippe zurückmeldet, und dass die 4-Bit-Objekte der Raum-Controllern miteinander verbunden sind. Andernfalls könnte der Raum-Controller nicht erkennen, wenn der Aktor von einer anderen Stelle gesteuert worden ist, woraufhin er bei der nächsten Verwendung zweimal betätigt werden müsste, um die gewünschte Reaktion zu erzielen.

3.2 Erweiterte Parameter

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

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

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

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

3.3 Vollflächige Bedienung

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

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

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

Eine vollflächige Bedienung arbeitet unabhängig, verfügt über ein eigenes Kommunikationsobjekt und kann wahlweise zum Schalten (EIN, AUS, UM – umschalten des Objektwertes) oder zum Szenenaufbau ohne oder mit Speicherfunktion genutzt werden. Im letzten Fall führt die vollflächige Betätigung unterhalb von einer Sekunde zum Aufrufen einer Szene. Damit der Raum-Controller das Telegramm zum Speichern der Szene sendet, muss die vollflächige Bedienung länger als fünf Sekunden gehalten werden. Wird die vollflächige Bedienung zwischen der ersten und der fünften Sekunde beendet, sendet der Raum-Controller kein Telegramm.

Sofern die Status-LED der Wippe zur "Betätigungsanzeige" eingesetzt werden, leuchten sie beim Senden des Speichertelegramms für drei Sekunden auf.

4. Funktion "Jalousie"

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

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

4.1 Einflächen- und Zweiflächenbedienung

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

Bei getrennten Tasten ist die Einflächenbedienung voreingestellt. Hierbei wechselt der Raum-Controller bei jeder langen Betätigung die Richtung des Langzeittelegramms (UM). Mehrere aufeinander folgende Kurzzeittelegramme haben jeweils die gleiche Richtung.

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

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

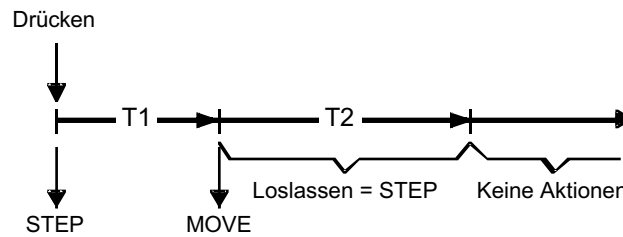
4.2 Bedienkonzepte

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

Die verschiedenen Bedienkonzepte werden in den folgenden Kapitel genauer beschrieben.

6

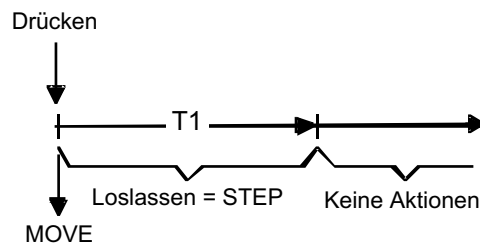
4.2.1 Bedienkonzept "Kurz – Lang – Kurz"



Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz – Lang – Kurz" zeigt der Raum-Controller folgendes Verhalten:

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet der Raum-Controller ein Kurzzeittelegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") gestartet. Wenn innerhalb von T1 wieder losgelassen wird, wird kein weiteres Telegramm gesendet. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" im Raum-Controller sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Falls die Taste länger als T1 gedrückt gehalten wird, sendet der Taster nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus und die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit die Taste losgelassen wird, sendet der Raum-Controller ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden. Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, wenn die Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als T2 gedrückt gehalten wird, sendet der Raum-Controller kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

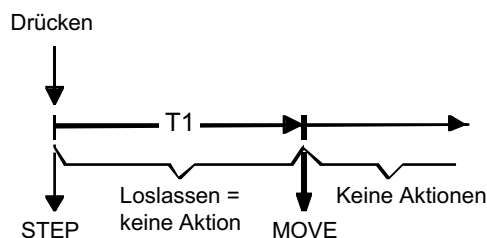
4.2.2 Bedienkonzept "Lang – Kurz"



Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Lang – Kurz" zeigt der Raum-Controller folgendes Verhalten:

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet der Raum-Controller ein Langzeittelegramm. Damit beginnt der Antrieb zu fahren und die Zeit T1 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit die Taste losgelassen wird, sendet der Raum-Controller ein Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden. Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, wenn die Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als T1 gedrückt gehalten wird, sendet der Raum-Controller kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

4.2.3 Bedienkonzept "Kurz – Lang"

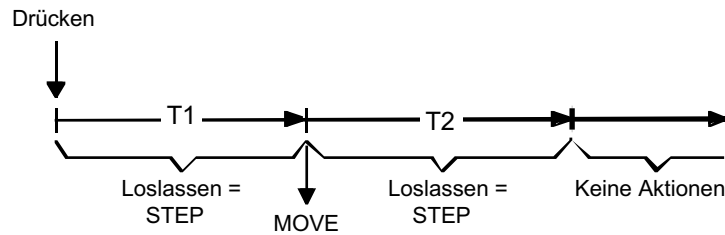


Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz – Lang" zeigt der Raum-Controller folgendes Verhalten:

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet der Raum-Controller ein Kurzzeittelegramm. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") gestartet. Wenn innerhalb von T1 wieder losgelassen wird, wird kein weiteres Telegramm gesendet. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" im Raum-Controller sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Falls die Taste länger als T1 gedrückt gehalten wird, sendet der Taster nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus.
- Beim Loslassen der Taste sendet der Taster kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

6

4.2.4 Bedienkonzept "Lang – Kurz oder Kurz"



Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Lang – Kurz oder Kurz" zeigt der Raum-Controller folgendes Verhalten:

- Unmittelbar beim Drücken der Taste startet der Raum-Controller die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl") und wartet. Wenn vor Ablauf von T1 die Taste wieder losgelassen wird, sendet der Raum-Controller ein Kurzzeittelegramm. Damit kann ein fahrender Antrieb gestoppt werden. Ein stehender Antrieb verdreht die Lamellen um einen Schritt.
- Wenn die Taste nach Ablauf von T1 immer noch gedrückt gehalten wird, sendet der Raum-Controller ein Langzeittelegramm und startet die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit").
- Falls innerhalb von T2 die Taste losgelassen wird, sendet der Raum-Controller ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden. Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, wenn die Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als T2 gedrückt gehalten wird, sendet der Raum-Controller kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

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

4.3 Vollflächige Bedienung

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

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

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

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

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

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

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

5.1 Wertebereiche

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

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

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

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

5.2 Verstellung über langen Tastendruck

Sofern die Wertverstellung in der ETS freigeschaltet wird, muss zur Verstellung die Taste länger als fünf Sekunden gedrückt gehalten werden, um den aktuellen Wert des Wertgebers zu verstellen. Die Funktion der Wertverstellung dauert solange an, bis die Taste wieder losgelassen wird.

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

Grenzen der Wertebereiche der verschiedenen Wertgeber:

	Funktionsweise	Zahlenbereichsende unten	Zahlenbereichsende oben
Wertgeber 1 Byte	0 ... 255 0 0 ... 100 %	255 0 % (Wert = "0")	100 % (Wert = "255")
Wertgeber 2 Byte	0 ... 65535 Temperaturwert Helligkeitswert	0 0 °C 0 Lux	65535 40 °C 1500 Lux

Hinweise zur Wertverstellung:

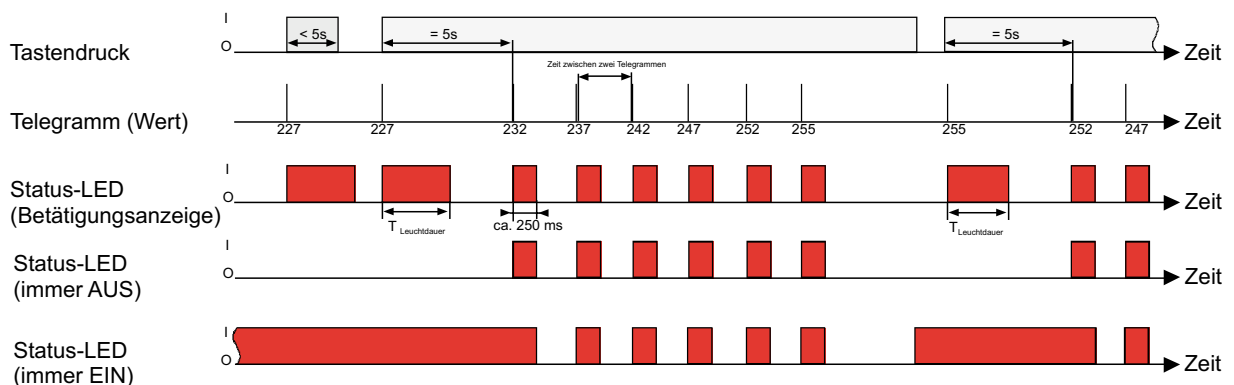
- Bei einer Wertverstellung werden die neu eingestellten Werte nur flüchtig im RAM des Raum-Controllers abgespeichert. Dadurch werden die gespeicherten Werte bei einem Reset des Raum-Controllers (Busspannungsausfall oder ETS-Programmierungsvorgang) durch die voreingestellten Werte, die durch die ETS programmiert wurden, ersetzt.
- Während einer Wertverstellung wird die Status-LED der entsprechenden Taste unabhängig von ihrer Parametrierung ausgeschaltet. Die Status-LED leuchtet dann bei jedem neu ausgesendeten Wert für ca. 250 ms auf.
- Beim 1-Byte-Wertgeber mit der Funktionsweise "Wertgeber 0...100 %" wird die Schrittweite der Wertverstellung auch in "%" angegeben. Bei Verwendung des Startwertes aus dem Kommunikationsobjekt kann es in diesem Fall bei der Wertverstellung dazu kommen, dass der zuletzt über das Objekt empfangene Wert gerundet und angepasst werden muss, bevor ein neuer Wert anhand der Schrittweite errechnet und ausge- sendet wird. Dabei kann es aufgrund des Berechnungsverfahrens zu leichten Ungenauigkeiten bei der neuen Wertberechnung kommen.

5.3 Beispiele zur Wertverstellung

Beispielparametrierung:

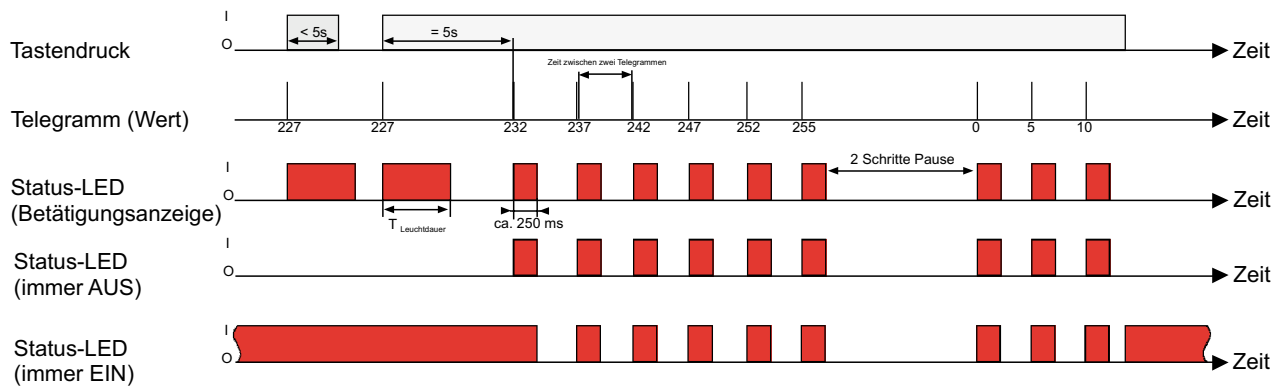
- Wertgeber 1 Byte
- (alle anderen Wertgeber sinngemäß gleich)
- Funktionsweise = Wertgeber 0 ... 255
- In der ETS projektierte Wert (0 ... 255) = 227
- Schrittweite (1 ... 10) = 5
- Start bei Wertverstellung = Wie parametrierter Wert
- Richtung der Wertverstellung = umschalten (alternierend)
- Zeit zwischen zwei Telegrammen = 0,5 s

Beispiel 1: Wertverstellung mit Überlauf? = Nein



6

Beispiel 2: Wertverstellung mit Überlauf? = Ja



6. Funktion "Szenennebenstelle"

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

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

unterscheidet.

In der Funktion als Szenennebenstelle sendet der Raum-Controller bei einem Tastendruck über ein separates Kommunikationsobjekt eine vor-eingestellte Szenennummer (1 ... 64) auf den Bus. Damit ist es möglich, Szenen, die in anderen Geräten gespeichert sind, aufzurufen oder – bei Verwendung der Speicherfunktion – auch abzuspeichern.

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

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

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

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

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

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

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

7. 2-Kanal Bedienung

In einigen Situationen ist es erwünscht, mit einem Tastendruck zwei unterschiedliche Funktionen ausführen und verschiedenartige Telegramme aussenden zu können, also zwei Funktionskanäle zu bedienen. Das ermöglicht die Funktion "2-Kanal Bedienung".

Für beide Kanäle kann mit den Parametern "Funktion Kanal 1" und "Funktion Kanal 2" bestimmt werden, welche Kommunikationsobjekttypen verwendet werden sollen. Zur Wahl stehen:

- Schalten (1 Bit)
- Wertgeber 0 ... 255 (1 Byte)
- Wertgeber 0 ... 100 % (1 Byte)
- Temperaturwertgeber (2 Byte)

Abhängig vom eingestellten Objekttyp kann der Objektwert ausgewählt werden, den der Raum-Controller bei einer Tastenbetätigung aussenden soll. Bei "Schalten (1 Bit)" kann gewählt werden, ob beim Tastendruck ein EIN- oder AUS-Telegramm versendet werden soll oder der Objektwert umgeschaltet (UM) und versendet wird.

Bei der Parametrierung "Wertgeber 0 ... 255 (1 Byte)" oder "Wertgeber 0 ... 100 % (1 Byte)" kann der Objektwert frei im Bereich von 0 bis 255 oder 0 % bis 100 % eingegeben werden.

Als "Temperaturwertgeber (2 Byte)" kann ein Temperaturwert im Bereich von 0°C bis 40°C gewählt werden.

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

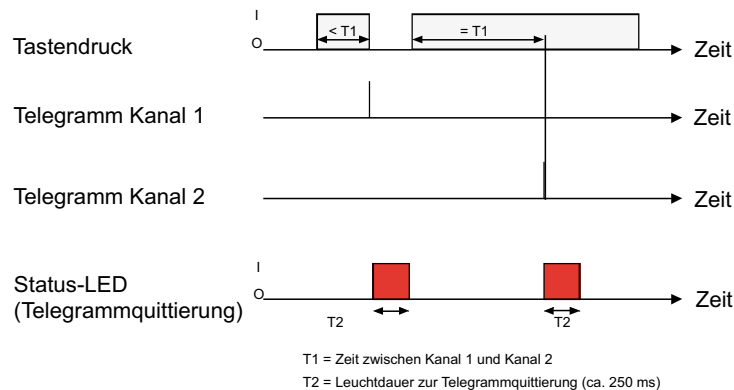
Abweichend von den anderen Funktionen der Wippen oder Tasten stellt die Anwendungssoftware für die Status-LED statt der Funktion "Betätigungsanzeige" die Funktion "Telegrammquittierung" zur Verfügung. Hierbei leuchtet die Status-LED bei jedem gesendeten Telegramm für ca. 250 ms auf. Alternativ können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

6

7.1 Bedienkonzept Kanal 1 oder Kanal 2

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

- Bei einer kurzen Betätigung sendet der Raum-Controller das Telegramm für Kanal 1.
- Bei einer langen Betätigung sendet der Raum-Controller das Telegramm für Kanal 2.



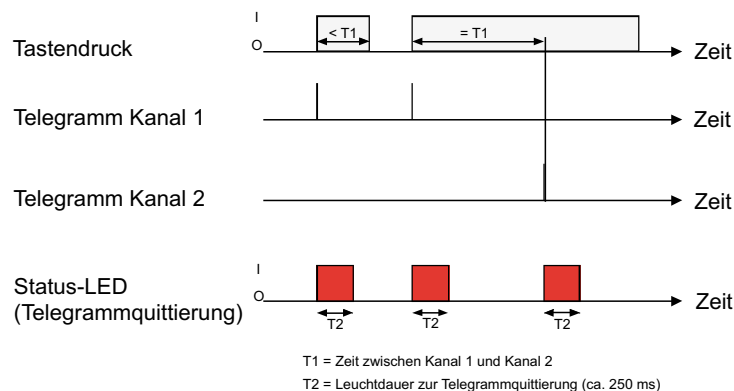
Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einer kurzen und einer langen Betätigung wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Wird die Taste kürzer als die parametrisierte Zeit betätigt, so wird nur das Telegramm zum Kanal 1 versendet. Wird die Zeit zwischen Kanal 1 und 2 durch die Betätigungsdauer überschritten, so wird nur das Telegramm zum Kanal 2 versendet. Dieses Konzept sieht also nur die Versendung eines Kanals vor. Um zu signalisieren, dass ein Telegramm versendet wurde, leuchtet die Status-LED bei der Einstellung "Telegrammquittierung" für ca. 250 ms auf.

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

7.2 Bedienkonzept Kanal 1 und Kanal 2

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

- Bei einer kurzen Betätigung sendet der Raum-Controller das Telegramm für Kanal 1.
- Bei einer langen Betätigung sendet der Raum-Controller erst das Telegramm für Kanal 1 und danach das Telegramm für Kanal 2.



Die Zeitdauer für die Unterscheidung zwischen einer kurzen und einer langen Betätigung wird durch den Parameter "Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2" bestimmt. Auf Tastendruck wird bei diesem Konzept sofort das Telegramm zum Kanal 1 versendet. Bleibt die Taste für die parametrisierte Zeit gedrückt, so wird auch das Telegramm für den zweiten Kanal versendet. Wird die Taste vor Ablauf der Zeit losgelassen, wird kein weiteres Telegramm versendet. Auch bei diesem Bedienkonzept gibt es die parametrisierbare Möglichkeit, das Versenden eines Telegramms durch die Status-LED signalisieren zu lassen (Einstellung "Telegrammquittierung").

7.3 Vollflächige Bedienung

Wenn eine Wippe auf 2-Kanal-Bedienung parametrisiert ist und das Bedienkonzept "Kanal 1 oder Kanal 2" verwendet wird, benötigt der Raum-Controller zu Beginn jeder Bedienung etwas Zeit, um zwischen einer kurzen und einer langen Bedienung zu unterscheiden. Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, kann der Raum-Controller diese Zeit nutzen, um die ansonsten ungültige gleichzeitige Betätigung beider Druckpunkte auszuwerten.

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

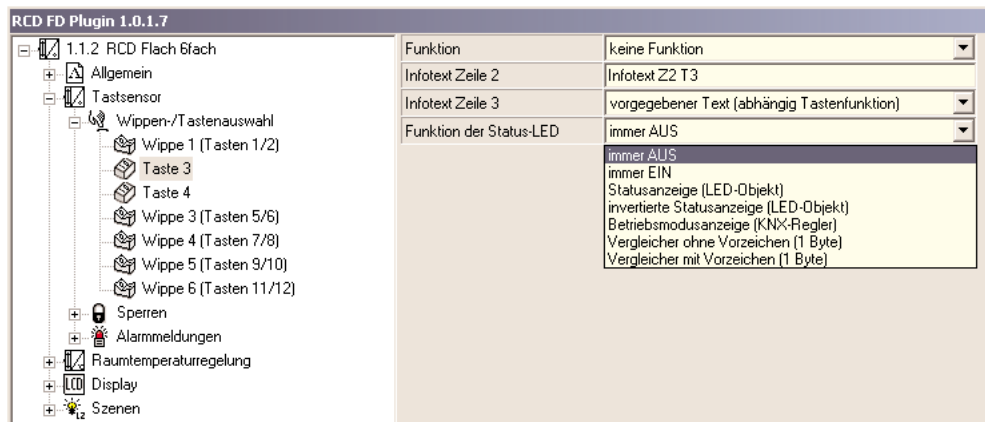
Sobald der Raum-Controller eine gültige vollflächige Bedienung erkannt hat, blinkt die Betriebs-LED schnell mit einer Frequenz von etwa 8 Hz für die Dauer der Bedienung. Die vollflächige Bedienung muss vor dem Versenden des ersten Telegramms durch die 2-Kanal-Funktion erkannt worden sein. Andernfalls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

Eine vollflächige Bedienung arbeitet unabhängig, verfügt über ein eigenes Kommunikationsobjekt und kann wahlweise zum Schalten (EIN, AUS, UM – umschalten des Objektwertes) oder zum Szenenaufruf ohne oder mit Speicherfunktion genutzt werden. Im letzten Fall führt die vollflächige Betätigung unterhalb von einer Sekunde zum Aufrufen einer Szene. Damit der Raum-Controller das Telegramm zum Speichern der Szene sendet,

6 muss die vollflächige Bedienung länger als fünf Sekunden gehalten werden. Wird die vollflächige Bedienung zwischen der ersten und der fünften Sekunde beendet, sendet der Raum-Controller kein Telegramm. Sofern die Status-LED der Wippe zur "Betätigungsanzeige" eingesetzt werden, leuchten sie beim Senden des Speichertelegramms für drei Sekunden auf.

8. Status-LED

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



Jede Status-LED unterscheidet die folgenden Optionen:

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

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

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

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

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

Falls eine Taste zur Reglernebenstellenbedienung verwendet wird, können zusätzlich noch

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

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

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

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

8.2 Funktion der Status-LED "Betätigungsanzeige / Telegrammquittierung"

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

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

6

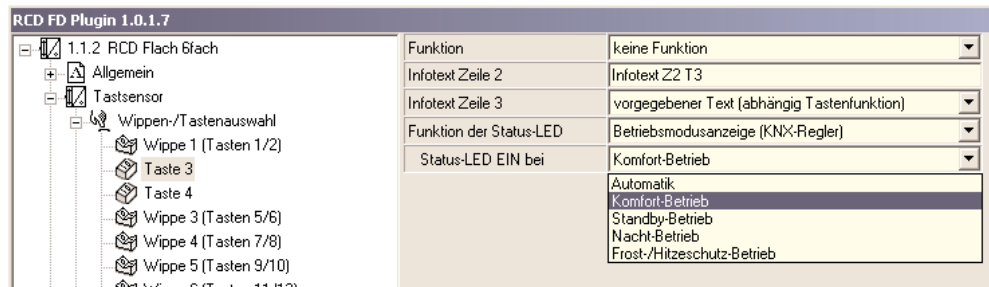
8.3 Funktion der Status-LED "Statusanzeige"

Jede Status-LED kann unabhängig von den Wippen- oder Tastenkonfigurationen den Zustand eines separaten LED-Kommunikationsobjekts anzeigen. Zusätzlich können die Status-LED bei den Wippen- oder Tastenfunktionen "Schalten" und "Dimmen" auch mit dem Objekt für das Schalten verbunden werden und somit den aktuellen Schaltzustand der Aktorgruppe signalisieren. Sowohl für die Statusanzeige des LED-Objekts als auch für die Statusanzeige des Schaltobjekts besteht die Möglichkeit, den invertierten Wert anzuzeigen.

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

8.4 Funktion der Status-LED "Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler)"

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



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

Nach einem Reset des Raum-Controller oder nach einem ETS-Programmiervorgang ist der Wert des LED-Objekts stets "0" (Automatik).

8.5 Funktion der Status-LED "Anzeige Reglerstatus"

Damit eine Status-LED den Status eines Raumtemperaturreglers anzeigen kann, muss auf der Parameterseite "Allgemein" die Reglernebenstelle aktiviert werden. Die Status-LED wird intern dann unmittelbar mit dem 1 Byte-Objekt "Regler Status" der Reglernebenstelle verbunden. Dieses Objekt ist dann über eine Gruppenadresse mit dem entsprechenden Kommunikationsobjekt des Reglers zu verbinden. Das Objekt "Regler Status" fasst bitorientiert acht verschiedene Informationen in einem Byte zusammen. Aus diesem Grund muss mit dem Parameter "Status-LED EIN bei" ausgewählt werden, welche Information angezeigt und welches Bit also ausgewertet werden soll.

Zur Auswahl stehen

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

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

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

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

8.6 Funktion der Status-LED "Vergleicher"

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

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

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

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

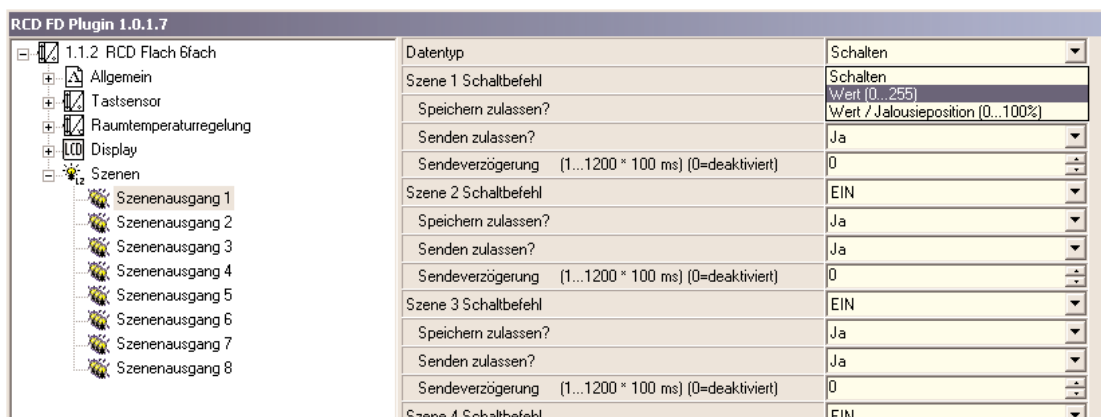
9. Szenensteuerung

Der Raum-Controller kann auf zwei Arten im Rahmen einer Szenensteuerung eingesetzt werden:

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

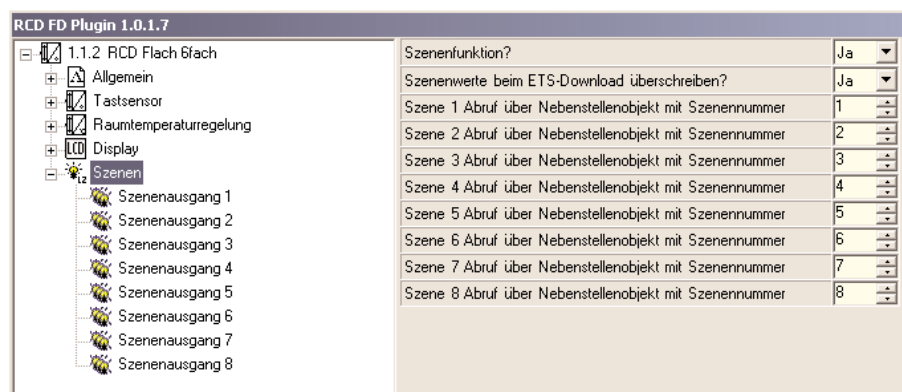
9.1 Szenendefinition und Szenenabruf

Um die internen Szenen nutzen zu können, muss der Parameter "Szenenfunktion" auf der Parameterseite "Szenen" auf "Ja" eingestellt sein. Danach ist es erforderlich, für die acht Szenenausgänge die passenden Datentypen auszuwählen und auf die verwendeten Aktorgruppen anzupassen. Es stehen die Typen "Schalten", "Wert (0 ... 255)" oder "Wert / Jalousieposition (0 ... 100 %)" zur Auswahl. In der Regel werden Jalousien über zwei Szenenausgänge angesteuert. Ein Ausgang positioniert die Behanghöhe, der andere Ausgang positioniert die Lamellen.



Passend zu diesen Datentypen zeigt die ETS die entsprechenden Kommunikationsobjekte und die Parameter der Szenenbefehle an.

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



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

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

Der Parameter "Sendeverzögerung" ermöglicht für jeden Szenenausgang eine individuelle Wartezeit einzutragen.

Diese Sendeverzögerung kann in verschiedenen Situationen eingesetzt werden:

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

Die Sendeverzögerung kann separat für jeden Szenenausgang eingestellt werden. Die Verzögerungszeit definiert den zeitlichen Abstand zwischen den einzelnen Telegrammen bei einem Szenenabruf. So wird dementsprechend vorgegeben, welche Zeit nach dem ersten Szenentelegramm vergehen muss, bis das zweite versendet wird. Nach dem Versenden des zweiten Szenentelegramms muss nun die parametrierte Zeit vergehen, bis das Dritte versendet wird usw.. Die Sendeverzögerung für das erste Szenentelegramm wird unmittelbar nach dem Abruf der Szene gestartet. Als weitere Möglichkeit kann die Sendeverzögerung zwischen den Telegrammen auch deaktiviert werden (Einstellung "0").

Die Telegramme werden dann in dem kleinstmöglichen Zeitabstand gesendet. Allerdings kann in diesem Fall die Reihenfolge der versendeten Telegramme von der Nummerierung der Szenenausgänge abweichen.

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

Während eines Szenenabrufes, auch wenn dieser verzögert ist, sind die Bedienflächen des Raum-Controllers bedienbar.

9.2 Szenen speichern

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

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

Ein Szenenspeichervorgang kann auf zwei verschiedene Weisen eingeleitet werden:

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

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

Damit der Raum-Controller beim Abspeichern der Szene den Objektwert eines angesprochenen Aktors auslesen kann, muss das Lesen-Flag beim entsprechenden Objekt des Aktors gesetzt sein. Das sollte an nur einem Aktor einer Aktorgruppe erfolgen, damit die Wertrückmeldung eindeutig ist.

Die abgespeicherten Werte überschreiben die Werte, die durch die ETS in den Raum-Controller programmiert wurden.

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

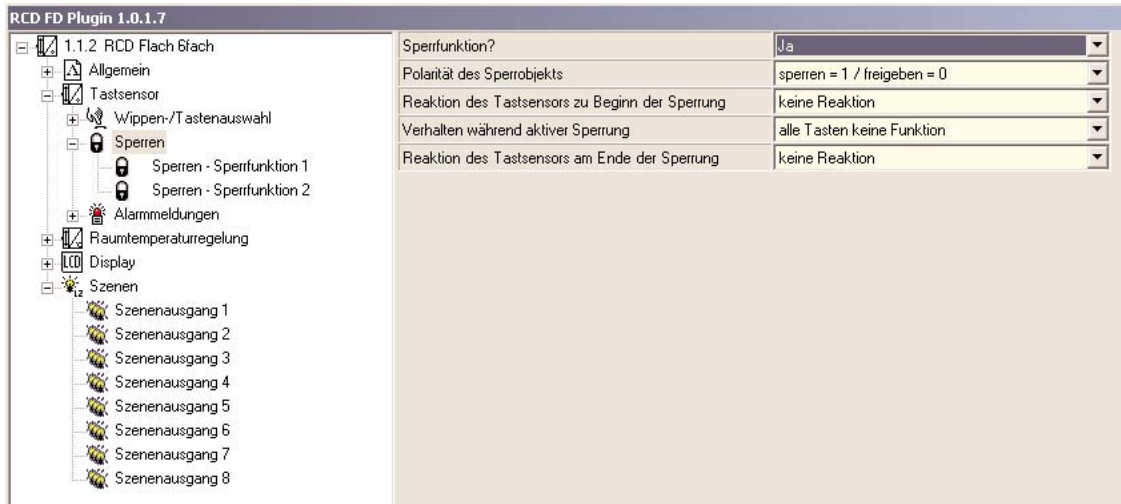
10. Sperren der Tasten

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

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

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

6



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

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

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

- I. "Keine Reaktion":
Der Raum-Controller zeigt zu Beginn oder am Ende der Sperrung keine Reaktion.
Es wird lediglich das "Verhalten während aktiver Sperrung" ausgeführt.
- II. "Interner Szenenabruf Szene 1 ... 8":
Der Raum-Controller ruft eine der bis zu 8 internen Szenen auf.
Eine Szenenspeicherfunktion ist nicht möglich.
- III. "Reaktion wie Taste >> X << / >> Y << beim Drücken / Loslassen":
Der Raum-Controller führt die Funktion aus, die eine beliebige "Zieltaste" im nicht gesperrten Zustand besitzt. Zieltasten sind beliebige Bedientasten des Raum-Controllers, die auf Wippen- oder Tastenbedienung eingestellt sein können. Die Zieltasten werden für den Beginn (X) oder das Ende (Y) der Sperrung getrennt parametriert (Taste X / Y: Taste 1 bis max. 16). Die beiden Tasten einer Wippe werden dabei wie zwei getrennte Tasten behandelt.
Es wird die jeweilige Parametrierung der Zieltaste ausgeführt. Weist die Parametrierung der Zieltaste keine Funktion oder kein Telegramm beim Drücken oder beim Loslassen der Taste auf, so findet auch keine Reaktion auf die Sperrung oder auf die Entsperrung statt. Handelt es sich bei der ausgesuchten Zieltaste um einen Teil einer parametrierten Wippe, so wird das eingestellte Verhalten der Wippenseite (Wippe X.1 oder X.2) benutzt.
Die Tabelle 1 zeigt alle möglichen Telegrammreaktionen des Raum-Controllers in Abhängigkeit der Zieltastenfunktion.

6

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

Tabelle 1: Telegrammreaktionen des Raum-Controllers in Abhängigkeit der Zieltastenfunktion

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

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

Der Raum-Controller führt die Funktion aus, die eine der beiden 'virtuellen' Sperrfunktionen besitzt. Die Sperrfunktionen sind interne Tastenfunktionen mit eigenen Kommunikationsobjekten und eigenen Parametern. Für die Sperrfunktion 1 und die Sperrfunktion 2 stehen mit Ausnahme der Status-LED die gleichen Einstellungsmöglichkeiten wie für die Tasten zur Verfügung. Es wird die jeweilige Parametrierung der vorgegebenen Sperrfunktion ausgeführt. Weist die Parametrierung der Sperrfunktionen keine Funktion oder kein Telegramm beim Drücken oder beim Loslassen der Taste auf, so findet auch keine Reaktion auf die Sperrung oder auf die Entsperrung statt.

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

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

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

Während einer Sperrung können

- alle Tasten keine Funktion haben.

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

- alle Tasten sich wie vorgegebene Tasten verhalten.

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

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

- einzelne Tasten keine Funktion haben.

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

6

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

Hinweis zur Aktivierung und Deaktivierung einer Sperrung:

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

11. Reglernebenstelle**11.1 Anbindung an den Raumtemperaturregler**

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

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

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

- Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsmodi (z.B. "Komfort", "Nacht" ...), denen im Regler jeweils andere Solltemperaturen zugewiesen sind.
- Signalisieren, ob sich eine Person im Raum aufhält. Hierdurch kann im Regler auch eine parametrierte Betriebsmodusumschaltung verbunden sein.
- Verstellung der Solltemperatur in Stufen, die jeweils auf die parametrierte Solltemperatur des aktuellen Betriebsmodus bezogen sind (Basis-sollwertverschiebung).

Der Raum-Controller ermöglicht über seine Bedientasten die vollständige Steuerung eines Raumtemperaturreglers durch Änderung des Betriebsmodus, durch Vorgabe der Präsenzsituation oder durch Verstellung der Sollwertverschiebung (vgl. folgende Unterkapitel). Die als Nebenstellenbedienung ausgewählten Tasten des Raum-Controllers müssen dazu auf die Funktion "Reglernebenstelle" parametrierbar werden.

Es ist zu beachten, dass die Nebenstellenbedienung nur bei Tastenkonfiguration einer Bedienfläche möglich und die Reglernebenstellenfunktion auf der Karte "Raumtemperaturreglung" freigeschaltet ist. Andernfalls ist die Reglernebenstellenbedienung ohne Funktion.

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

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

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

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

Dieser Fall trifft auch dann zu, wenn der Parameter "Wertanforderung der Reglernebenstelle" auf "Nein" parametrierbar ist.

11.2 Tastenfunktionsweise "Betriebsmodusumschaltung" und "Zwangs-Betriebsmodusumschaltung"

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

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

6

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

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

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

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

Hinweise zur Mehrfachauswahl:

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

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

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

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

11.3 Tastenfunktionsweise "Präsenztaste"

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

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

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

11.4 Tastenfunktionsweise "Sollwertverschiebung"

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

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

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

Kommunikation mit der Regler-Hauptstelle:

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

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

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

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

6 Die Information des Stufenwertes als Rückmeldung vom Regler versetzt die Nebenstelle in die Lage, die Verstellung jederzeit an der richtigen Stelle fortzusetzen. Die Nebenstellen können auch auf ein Zurücksetzen der Sollwertverschiebung durch den Regler reagieren. Die Status-LED einer Taste zur Sollwertverschiebung kann sowohl den Status der Sollwertverschiebung (Einstellung "Anzeige Sollwertverschiebung") als auch die Betätigung der Taste anzeigen. Darüber hinaus sind die üblichen Einstellmöglichkeiten der Status-LED parametrierbar (vgl. Kapitel "8. Status-LED").

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

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

12. Alarmmeldung

Der Raum-Controller ermöglicht die Signalisierung eines Alarms, welcher beispielsweise ein Einbruch- oder Feueralarm einer KNX-Alarmzentrale sein könnte. Eine Alarmsignalisierung erfolgt durch das synchrone Blinken aller Status-LED und der Betriebs-LED des Raum-Controllers.

Dieser Anzeige-Alarm kann separat durch den Parameter "Anzeige-Alarmmeldung" auf der Parameterseite "Alarmmeldungen" freigeschaltet werden, so dass er genutzt werden kann.

Bei freigeschalteter Alarmmeldung zeigt die ETS das Kommunikationsobjekt "Alarmmeldung" und weitere Parameter zur Alarmfunktion an. Das Alarmmeldeobjekt dient als Eingang zur Aktivierung oder Deaktivierung des Anzeige-Alarms. Die Polarität dieses Objekts ist einstellbar. Wenn der Objektwert dem Zustand "Alarm" entspricht, blinken immer alle Status-LED und die Betriebs-LED zeitgleich mit einer Frequenz von ca. 2 Hz. Die Grundparametrierungen der LED sind im Alarmfall ohne Bedeutung. Erst bei der Deaktivierung des Anzeige-Alarms zeigen die LED wieder das ursprünglich parametrierte Verhalten. Zustandsänderungen der LED während eines Alarms, wenn diese beispielsweise durch separate LED-Objekte angesteuert werden oder Tastenfunktionen signalisieren, werden intern gespeichert und bei Alarmende nachgeführt.

Ein Anzeige-Alarm kann zusätzlich zur Deaktivierung über das Alarmobjekt auch vor Ort am Raum-Controller durch einen beliebigen Tastendruck deaktiviert werden.

Der Parameter "Rücksetzen der Alarmmeldung durch Tastendruck?" definiert das Tastenverhalten während eines Alarms:

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

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

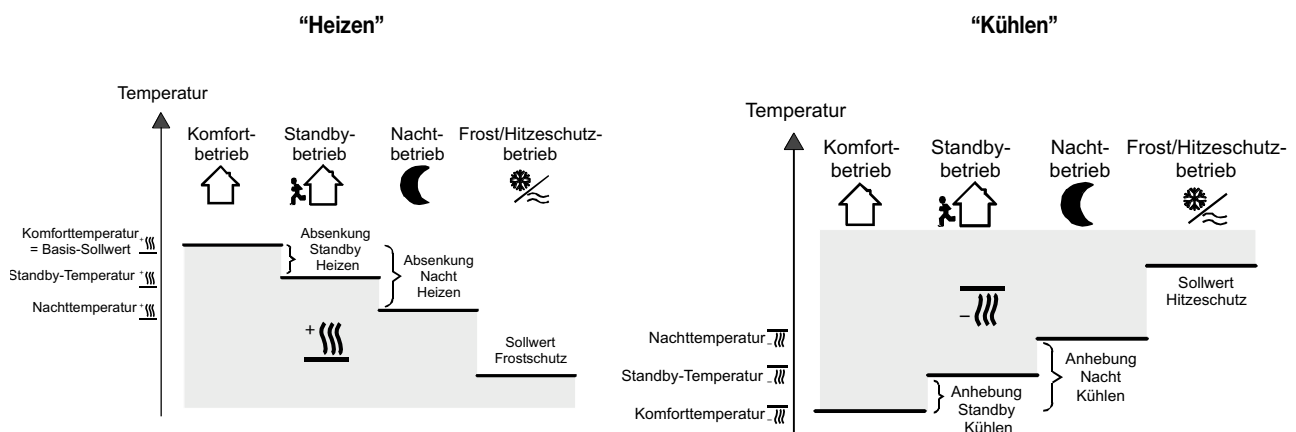
Ein solches Quittierungstelegramm kann zum Beispiel über eine 'hörende' Gruppenadresse an die Objekte "Alarmmeldung" anderer Raum-Controller geschickt werden, um dort den Alarmstatus ebenfalls zurückzusetzen. Dabei ist für das Alalarmrücksetzen auf die einstellbare Polarität des Quittierungs-Objekts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

Hinweise zur Anzeige-Alarmfunktion:

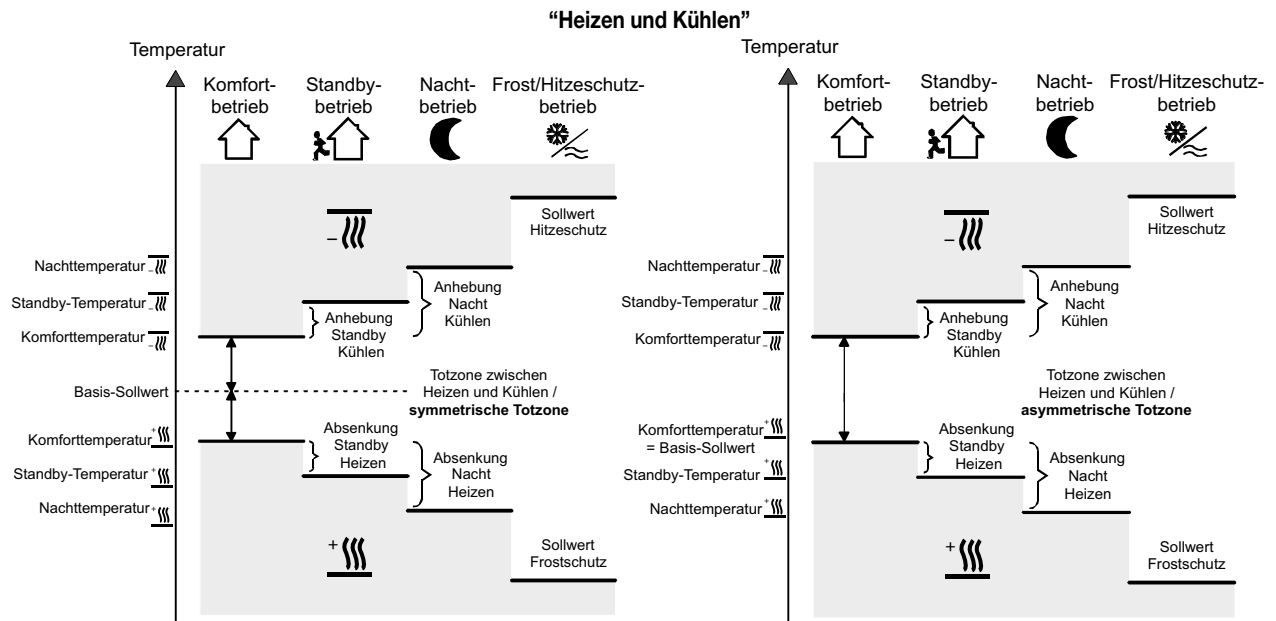
- Zur Polarität des Alarmobjekts: Bei der Einstellung "Alarm bei AUS und Alarmrücksetzen bei EIN" muss das Alarmobjekt nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang erst vom Bus mit "0" aktiv beschrieben werden, um den Alarm zu aktivieren.
- Eine aktive Alarmmeldung wird nicht gespeichert,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

13. Raumtemperaturregler-Funktionen

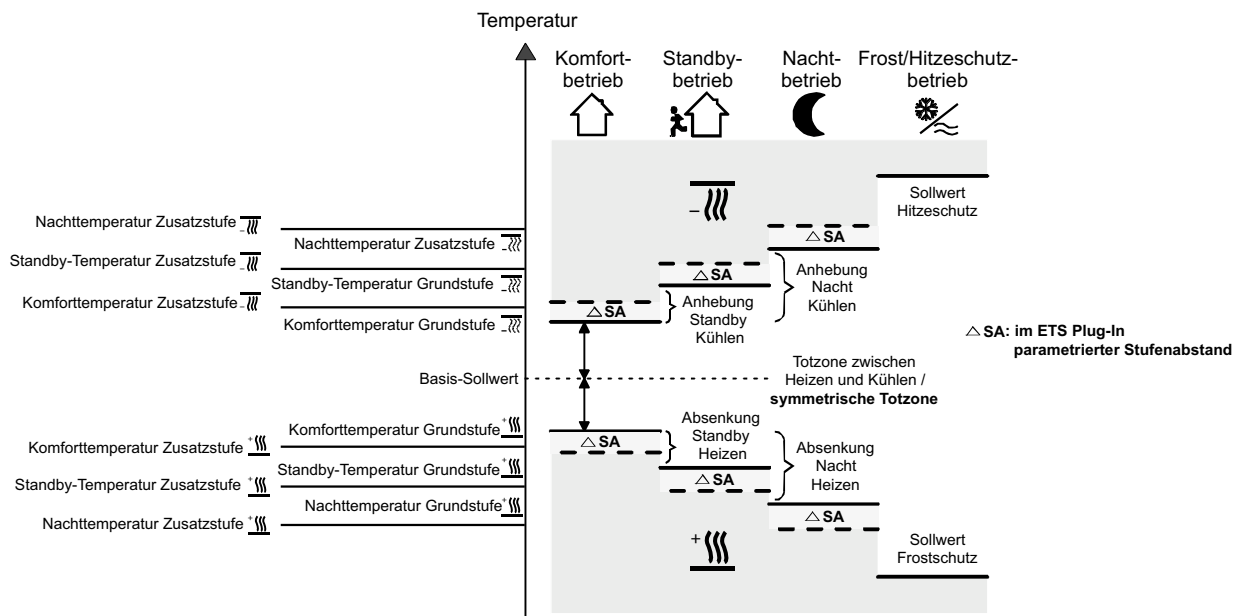
Der Raumtemperaturregler unterstützt die drei Betriebsarten „Heizen“, „Kühlen“ und „Heizen und Kühlen“. In allen drei Betriebsarten kann er in verschiedenen Betriebsmodi arbeiten, denen jeweils unterschiedliche Solltemperaturen zugewiesen sind. Die folgenden Abbildungen zeigen diese Solltemperaturen und ihre Abstufungen.



6



Temperaturregelung mit Zusatzstufe am Beispiel "Heizen und Kühlen" mit symmetrischer Totzone



In der Betriebsart "Heizen und Kühlen" können 6 Temperatur-Sollwerte, falls in der ETS freigegeben, verändert werden. In Abhängigkeit der in der ETS parametrisierten Temperatur-Absenkung, -Anhebung oder Totzone leiten sich alle Temperatur-Sollwerte aus der Basis-Solltemperatur ab. Dabei ist zu beachten, dass bei Änderung der Komfort-Solltemperatur für Heizen alle anderen Solltemperatur-Werte mit verstellt werden! Die Totzone (Temperaturzone, in der weder geheizt noch gekühlt wird) ist die Differenz zwischen den Komfort-Solltemperaturen für "Heizen" und "Kühlen". Dabei gilt:

$$T_{\text{Komfort Soll Kühlen}} - T_{\text{Komfort Soll Heizen}} = T_{\text{Totzone}}; T_{\text{Komfort Soll Kühlen}} \geq T_{\text{Komfort Soll Heizen}}$$

Wichtige Hinweise:

- Bei symmetrischer Totzone wird der Basis-Sollwert indirekt durch die Komfort-Temperatur für Heizen eingestellt.
- Durch Veränderung der Komfort-Solltemperatur für Kühlen lässt sich die Totzone verändern. Bei Veränderung der Totzone ist bei symmetrischer Totzonenposition eine Verschiebung der Komfort-Solltemperatur für Heizen und somit aller anderen Temperatur-Sollwerte zu erwarten. Bei asymmetrischer Totzonenposition werden bei Veränderung der Komfort-Solltemperatur für Kühlen ausschließlich die Temperatur-Sollwerte für Kühlen verschoben. Es ist möglich, durch eine Vorort-Bedienung die Totzone auf 0 °C zu verschieben ($T_{\text{Komfort Soll Kühlen}} = T_{\text{Komfort Soll Heizen}}$).
- In diesem Fall wird weder geheizt noch gekühlt, wenn die ermittelte Raumtemperatur gleich den Komfort-Solltemperaturen ist.

Die Solltemperaturen für "Standby" und "Nacht" leiten sich aus den Komfort-Solltemperaturen für Heizen oder Kühlen ab. Dabei kann die Temperatur-Anhebung (für Kühlen) und die Temperatur-Absenkung (für Heizen) beider Betriebsmodi in der ETS vorgegeben werden. Durch eine Vorort-Bedienung im Programmiermodus ist es möglich, die Solltemperaturen für "Standby" und "Nacht" unabhängig von den in der ETS ursprünglich parametrisierten Werten für die Temperatur-Anhebung oder -Absenkung einzustellen.

6 In diesem Fall werden beim Verändern der Basis-Solltemperatur oder der Totzone die Standby- oder Nacht-Solltemperaturen stets mit der durch die Vorort-Bedienung resultierenden Temperatur-Anhebung oder -Absenkung verschoben! Nach dem Neu-Programmieren mit der ETS können die ursprünglich parametrisierten Werte wieder übernommen werden.

Dabei gilt:

$$T_{\text{Standby Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort Soll Kühlen}} \leq T_{\text{Standby Soll Kühlen}}$$

oder

$$T_{\text{Nacht Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort Soll Kühlen}} \leq T_{\text{Nacht Soll Kühlen}}$$

Bei einer zweistufigen Regelung leiten sich die Sollwerte der Zusatzstufe stets dynamisch aus den Sollwerten der Grundstufe ab. Dabei werden die Temperatur-Sollwerte der Zusatzstufe durch den in der ETS parametrisierten Stufenabstand vorgegeben. Eine Verstellung des Stufenabstands ist bei einer Vorort-Bedienung nicht möglich.

Bei der Temperatur-Basisollwertänderung (durch Empfang einer neuen Komfort-Solltemperatur für Heizen am Kommunikationsobjekt "Basis-Sollwert") sind grundsätzlich zwei Fälle zu unterscheiden:

- Fall 1: Die Basis-Sollwertänderung wird dauerhaft übernommen,
- Fall 2: Die Basis-Sollwertänderung wird nur temporär übernommen (default).

Dabei lässt sich durch den Parameter "Änderung des Sollwerts der Basistemperatur dauerhaft übernehmen" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion / Sollwerte" festlegen, ob der verstellte Basis-Temperaturwert dauerhaft (Einstellung "Ja") oder ausschließlich temporär (Einstellung "Nein") im Speicher abgelegt werden soll.

Zu Fall 1:

Wird der Basis-Temperatur-sollwert verstellt, wird er dauerhaft im EEPROM des Raumtemperaturreglers abgelegt. Der neu eingestellte Wert überschreibt dabei die ursprünglich durch die ETS parametrisierte Basistemperatur!

Dabei ist zu berücksichtigen, dass häufige Änderungen der Basistemperatur (z.B. mehrmals am Tag) die Lebensdauer des Gerätes beeinträchtigen können, da der verwendete Permanentspeicher nur für weniger häufige Speicherschreibzugriffe ausgelegt ist.

Der durch das Objekt empfangene Basis-Sollwert bleibt somit auch bei Busspannungsausfall gespeichert.

Zu Fall 2:

Der durch das Objekt empfangene Basis-Sollwert bleibt nur temporär im aktuell eingestellten Betriebsmodus aktiv. Bei Busspannungsausfall oder nach einer Umschaltung des Betriebsmodus (z.B. Komfort nach Standby) wird der durch eine Vorort-Bedienung vorgegebene oder durch das Objekt empfangene Basis-Sollwert verworfen und durch den ursprünglich in der ETS parametrisierten Wert ersetzt.

Hinweise:

- Da sich die Solltemperaturen für die Betriebsmodi "Standby" und "Nacht" oder die Sollwerte für die Betriebsart "Kühlen" aus der Basis-Solltemperatur für "Heizen" ableiten, unter Berücksichtigung der in der ETS parametrisierten oder vorort vorgegebenen Absenk-, Anhebungs- oder Totzonenwerte, verschieben sich auch diese Solltemperaturen linear um die vorgenommene Basis-Sollwertänderung. Die Temperatur-Sollwerte für Standby- oder Nachtbetrieb oder Komfortbetrieb "Kühlen" (Totzone) werden stets im EEPROM nichtflüchtig gespeichert.
- Es ist zu beachten, dass Temperatur-Sollwerte durch eine Vorort-Bedienung oder durch das Objekt "Basis-Sollwert" nur dann verändert oder abgespeichert werden können, wenn dazu in der ETS die Freigabe erteilt wurde. Ein durch Vorort-Bedienung vorgegebener Wert wird nicht in das Objekt übernommen.

13.1 Betriebsmodi

Der Raumtemperaturregler unterscheidet verschiedene Betriebsmodi. So ist es möglich, durch Aktivierung dieser Modi, beispielsweise abhängig von der Anwesenheit einer Person, vom Zustand der Heiz- oder Kühlanlage, tageszeit- oder wochentagsabhängig verschiedene Temperatur-Sollwerte zu aktivieren.

• Komfortbetrieb:

Der Komfort-Betrieb sollte aktiviert werden, wenn sich Personen in einem Raum befinden und aus diesem Grund die Raumtemperatur auf einen komfortablen angemessenen Wert einzuregeln ist. Die Umschaltung in diesen Betriebsmodus kann auch präsensgesteuert erfolgen. Ein aktivierter Komfort-Betrieb wird durch die LED B () signalisiert.

• Standby-Betrieb

Ist ein Raum tagsüber nicht in Benutzung, weil beispielsweise Personen abwesend sind, kann der Standby-Betrieb aktiviert werden. Dadurch kann die Raumtemperatur auf einen Standby-Wert eingeregelt und somit Heiz- oder Kühlenergie eingespart werden. Ein aktivierter Standby-Betrieb wird durch die LED C () signalisiert.

• Nachtbetrieb

Während den Nachtstunden oder bei längerer Abwesenheit ist es meist sinnvoll, die Raumtemperatur auf kühlere Temperaturen bei Heizanlagen (z.B. in Schlafräumen) einzuregeln. Kühlanlagen können in diesem Fall auf höhere Temperaturwerte eingestellt werden, wenn eine Klimatisierung nicht erforderlich ist (z.B. in Büroräumen). Dazu kann der Nacht-Betrieb aktiviert werden. Ein aktivierter Nacht-Betrieb wird durch die LED D () signalisiert.

6

• Frost-/ Hitzeschutzbetrieb

Ein Frostschutz ist erforderlich, wenn beispielsweise bei geöffnetem Fenster die Raumtemperatur kritische Werte nicht unterschreiten darf. Ein Hitzeschutz kann dann erforderlich werden, wenn die Temperatur in einer meist durch äußere Einflüsse stets warmen Umgebung zu groß wird.

In diesen Fällen kann durch Aktivierung des Frost-/Hitzeschutzes in Abhängigkeit der eingestellten Betriebsart "Heizen" oder "Kühlen" ein Gefrieren oder Überhitzen des Raums durch Vorgabe eines eigenen Temperatur-Sollwerts verhindert werden.

Ein aktivierter Frost-/Hitzeschutz wird im durch die LED H (❄️) dargestellt.

• Komfortverlängerung (vorübergehender Komfortbetrieb)

Die Komfort-Verlängerung ist aus dem Nachtbetrieb oder dem Frost-/Hitzeschutz (nicht ausgelöst durch das Objekt "Fensterstatus") heraus zu aktivieren und kann dazu genutzt werden, den Raum für eine bestimmte Zeit auf die Komfort-Temperatur einzuregulieren, wenn beispielsweise der Raum auch während den Nachtstunden 'benutzt' wird. Eine Aktivierung erfolgt ausschließlich durch eine parametrisierte Präsenztaste. Die Komfortverlängerung wird automatisch nach Ablauf einer festlegbaren Zeit oder durch erneutes Betätigen der Präsenztaste oder durch Empfang eines Präsenz-Objektwerts = "0" deaktiviert. Die Verlängerung ist nicht nachtriggerbar.

Zu jedem Betriebsmodus kann für jede Betriebsart "Heizen" oder "Kühlen" ein eigener Temperatur-Sollwert vorgegeben werden.

13.1.1 Betriebsmodusumschaltung

Die Betriebsmodi können auf verschiedene Art und Weise aktiviert oder umgeschaltet werden. Eine Aktivierung oder Umschaltung ist – prioritätsmäßig voneinander abhängig – möglich durch

a) eine Vorort-Bedienung der Präsenztaste falls freigegeben,

b) die separat für jeden Betriebsmodus vorhandenen 1-Bit-Objekte oder alternativ durch die KONNEX-Objekte (1-Byte).

Zu a):

Falls auf der Parameterseite „Regler Funktionalität“ die Präsenztaste zur Anwesenheitserfassung eingestellt worden ist, kann mit der Präsenztaste aus dem Nachtbetrieb oder aus dem Frost/Hitzeschutzbetrieb, sofern er nicht durch das Objekt „Fensterstatus“ aktiviert worden ist, für die eingestellte Komfortverlängerungszeit in den Komfortbetrieb geschaltet werden. Nach Ablauf dieser Zeit oder durch eine erneute Betätigung der Präsenztaste oder durch Empfang eines Präsenz-Objektwerts = "0" wird die Komfortverlängerung deaktiviert. Ist die Dauer der Komfortverlängerung auf "0" eingestellt, lässt sich die Präsenzfunktion aktivieren, der Betriebsmodus wird jedoch nicht gewechselt. Für die Dauer der Komfortverlängerung leuchtet die Komfort-LED zusammen mit der LED „Nachtbetrieb“ oder „Frost-Hitzeschutz“.

Ist der Standby-Betrieb aktiv, kann bei Betätigung der Präsenztaste oder durch einen Präsenz-Objektwert = "1" dauerhaft in den Komfort-Betrieb geschaltet werden.

Zu b):

Es wird unterschieden, ob die Betriebsmodus-Umschaltung über separate 1 Bit Objekte oder alternativ durch die 1 Byte KONNEX-Objekte erfolgen soll. Der Parameter "Betriebsmodus-Umschaltung" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion" legt die Umschaltweise fest.

• Die Betriebsmodus-Umschaltung über "Schalten" (4 x 1 Bit):

Für jeden Betriebsmodus existiert ein separates 1 Bit Umschaltobjekt. Durch jedes dieser Objekte ist es möglich, prioritätsbedingt den aktuellen Betriebsmodus umzuschalten oder vorzugeben.

Unter Berücksichtigung der Priorität ergibt sich bei einer Betriebsmodi-Umschaltung durch die Objekte die folgende Umschalt-Hierarchie, wobei zwischen einer Anwesenheitserfassung durch Präsenztaste (Tabelle 1 / Bild 1) und Präsenzmelder (Tabelle 2 / Bild 2 nächste Seite) unterschieden wird:

Tabelle 1						
Objekte „Betriebsmodusumschaltung“						
				Fensterstatus	Präsenztasterobjekt	aktivierter Betriebsmodus
Obj.-Nr. 85	Obj.-Nr. 82	Obj.-Nr. 83	Obj.-Nr. 84	Obj.-Nr. 88	Obj.-Nr. 87	
X	X	X	X	1	X	Frost-/Hitzeschutz 
1	X	X	X	0	0	Frost-/Hitzeschutz 
0	1	X	X	0	0	Komfort 
0	0	1	X	0	0	Standby 
0	0	0	1	0	0	Nacht 
1	X	X	X	0	1	Komfortverlängerung 
0	1	X	X	0	1	Komfort 
0	0	1	X	0	1	Komfort 
0	0	0	1	0	1	Komfortverlängerung 
0	0	0	0	0	0	letzter gültig eingestellter Modus
0	0	0	0	0	1	Komfort / Komfortverlängerung *

X = irrelevant

* = Abhängig vom letzten gültig eingestellten Betriebsmodus.

6

Bild 1

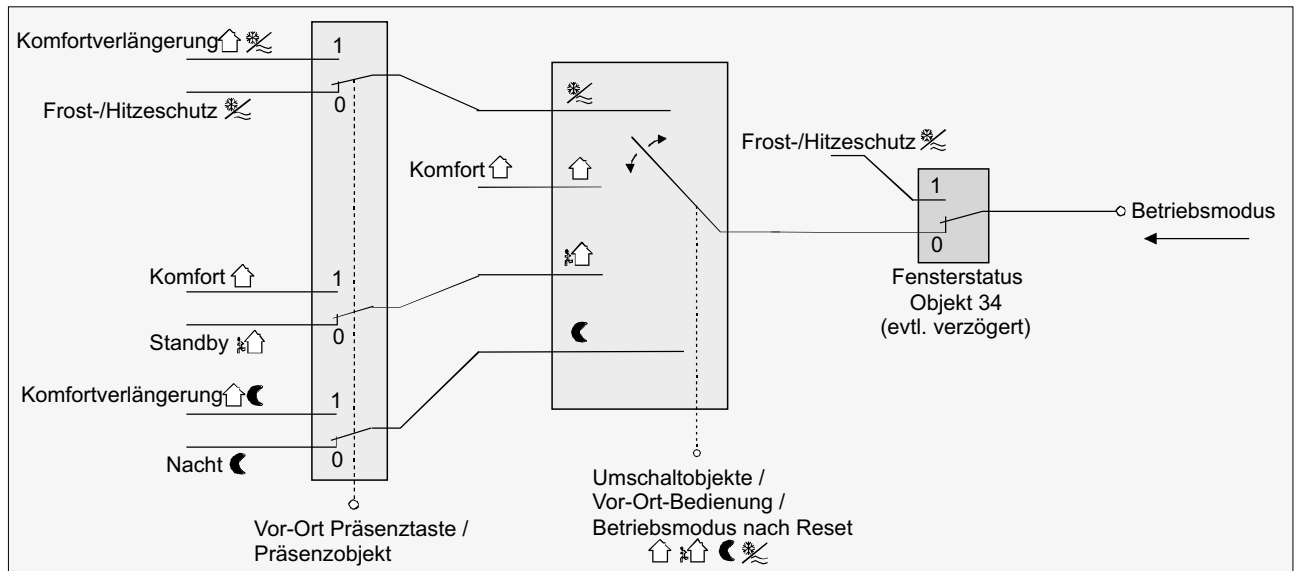


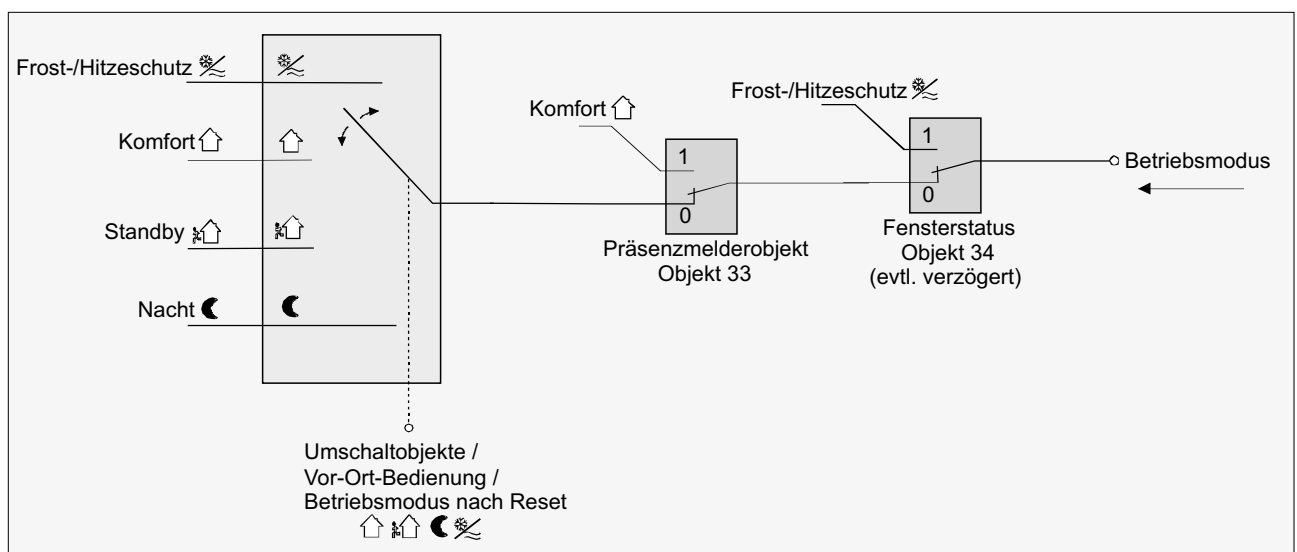
Tabelle 2

Objekte „Betriebsmodiumscheidung“

				Fensterstatus	Präsenzmelder-objekt	aktivierter Betriebsmodus
Obj.-Nr. 85	Obj.-Nr. 82	Obj.-Nr. 83	Obj.-Nr. 84	Obj.-Nr. 88	Obj.-Nr. 87	
X	X	X	X	1	X	Frost-/Hitzeschutz 
X	X	X	X	0	1	Komfort 
1	X	X	X	0	0	Frost-/Hitzeschutz 
0	1	X	X	0	0	Komfort 
0	0	1	X	0	0	Standby 
0	0	0	1	0	0	Nacht 
0	0	0	0	0	0	letzter gültig eingestellter Modus

X = irrelevant

Bild 2

**Hinweise** zur Betriebsmodus-Umschaltung über "Schalten" (4 x 1 Bit):

- Bei einer Umschaltung der Betriebsmodi werden die Objekte (Komfortbetrieb / Standby-Betrieb / Nachtbetrieb / Frost-/Hitzeschutz) stets mit aktualisiert und können ggf. ausgelesen werden ("Lesen"-Flag setzen!). Ist das "Übertragen"-Flag bei diesen Objekten gesetzt, werden zusätzlich die aktuellen Werte bei Änderung aktiv auf den Bus übertragen. Nach Busspannungswiederkehr oder nach der Initialisierung wird das dem eingestellten Betriebsmodus entsprechende Objekt aktualisiert und dessen Wert bei gesetztem "Übertragen"-Flag aktiv auf den Bus übertragen.

6

- Bei Parametrierung einer Präsenztaste:

Für die Dauer einer aktivierten Komfortverlängerung ist das Präsenzobjekt aktiv ("1").

Das Präsenzobjekt wird automatisch gelöscht ("0"), wenn die Komfortverlängerung nach Ablauf der Verlängerungszeit beendet wird oder der Betriebsmodus durch eine prioritätsmäßig übergeordnete Bedienung durch die Umschaltobjekte oder eine Vorort-Bedienung gewechselt wurde.

- Die Betriebsmodus-Umschaltung über "Wert" (2 x 1 Byte):

Für alle Betriebsmodi existiert ein gemeinsames 1 Byte Umschaltobjekt. Über dieses Wertobjekt kann zur Laufzeit die Umschaltung des Betriebsmodus sofort nach dem Empfang nur eines Telegramms erfolgen. Dabei legt der empfangene Wert den Betriebsmodus fest.

Zusätzlich steht ein zweites 1 Byte Objekt zur Verfügung, das zwangsgesteuert und übergeordnet einen Betriebsmodus, unabhängig von allen anderen Umschaltmöglichkeiten, einstellen kann. Beide 1 Byte Objekte sind gemäß der KONNEX-Spezifikation implementiert.

Unter Berücksichtigung der Prioritäten ergibt sich bei einer Betriebsmodi-Umschaltung durch die Objekte die folgende Umschalt-Hierarchie, wobei zwischen einer Anwesenheitserfassung durch Präsenztaste (Tabelle 1 / Bild 1) und Präsenzmelder (Tabelle 2 / Bild 2 nächste Seite) unterschieden wird:

Tabelle 1				
Objekt "Betriebsmodi-umschaltung" ** Obj.-Nr. 82	Objekt "Zwangsojekt-Betriebsmodus" ** Obj.-Nr. 86	Fensterstatus Obj.-Nr. 88	Präsenztasterobjekt Obj.-Nr. 87	aktivierter Betriebsmodus
X	01	X	X	Komfort 
X	02	X	X	Standby 
X	03	X	X	Nacht 
X	04	X	X	Frost-/Hitzeschutz 
X	00	1	X	Frost-/Hitzeschutz 
01	00	0	0	Komfort 
02	00	0	0	Standby 
03	00	0	0	Nacht 
04	00	0	0	Frost-/Hitzeschutz 
01	00	0	1	Komfort 
02	00	0	1	Komfort 
03	00	0	1	Komfortverlängerung  
04	00	0	1	Komfortverlängerung  
00	00	0	0	letzter gültig eingestellter Modus
00	00	0	1	Komfort / Komfortverlängerung *

*: Abhängig vom letzten gültig eingestellten Betriebsmodus. / X = irrelevant

** : Werte größer "04" werden nicht ausgewertet. Ein Wert "00" lässt den zuletzt gültig eingestellten Betriebsmodus weiterhin aktiv.

***: Werte größer "04" werden nicht ausgewertet. Ein Wert "00" bedeutet Zwangsojekt deaktiviert.

6

Bild 1

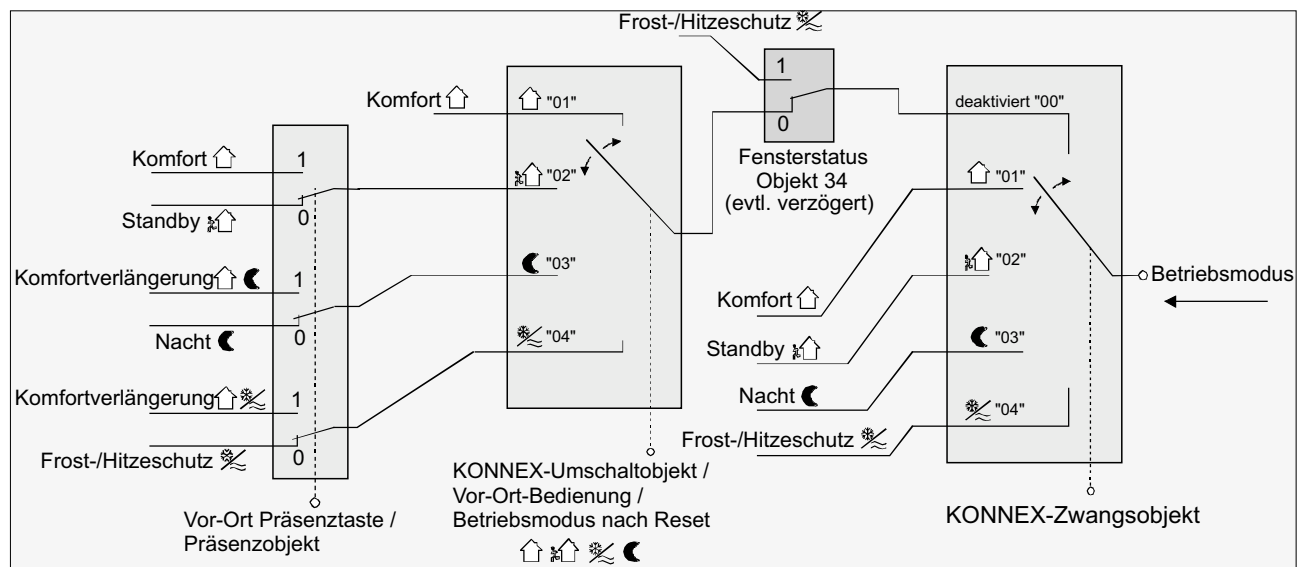


Tabelle 2

Objekt "Betriebsmodusumschaltung" ** Obj.-Nr. 82	Objekt "Zwangsobjekt-Betriebsmodus" *** Obj.-Nr. 86	Fensterstatus Obj.-Nr. 88	Präsenztasterobjekt Obj.-Nr. 87	aktivierter Betriebsmodus
X	01	X	X	Komfort
X	02	X	X	Standby
X	03	X	X	Nacht
X	04	X	X	Frost-/Hitzeschutz
X	00	1	X	Frost-/Hitzeschutz
X	00	0	1	Komfort
01	00	0	0	Komfort
02	00	0	0	Standby
03	00	0	0	Nacht
04	00	0	0	Frost-/Hitzeschutz
00	00	0	0	letzter gültig eingestellter Modus

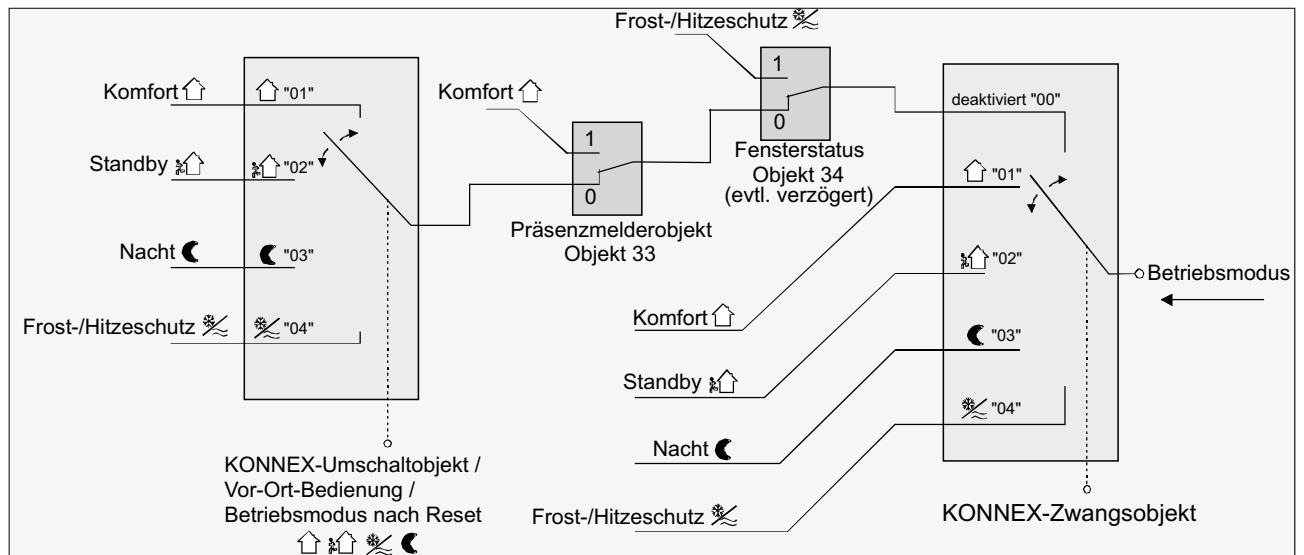
X = irrelevant

**: Werte größer "04" werden nicht ausgewertet. Ein Wert "00" lässt den zuletzt gültig eingestellten Betriebsmodus weiterhin aktiv.

***: Werte größer "04" werden nicht ausgewertet. Ein Wert "00" bedeutet Zwangsobjekt deaktiviert.

6

Bild 2



Hinweise zur Betriebsmodus-Umschaltung über "Wert" (2 x 1 Byte):

- Bei einer Umschaltung der Betriebsmodi wird das KONNEX-Umschaltobjekt stets mit aktualisiert und kann ggf. ausgelesen werden ("Lesen"-Flag setzen!). Ist das "Übertragen"-Flag bei diesem Objekt gesetzt, wird zusätzlich der aktuelle Wert bei Änderung aktiv auf den Bus übertragen. Nach Busspannungswiederkehr oder nach der Initialisierung wird der dem eingestellten Betriebsmodus entsprechende Wert bei gesetztem "Übertragen"-Flag aktiv auf den Bus übertragen. Auch bei Verwendung von Reglernebenstellen muss das "Übertragen"-Flag gesetzt werden!
- Bei Parametrierung einer Präsenztaste:
Für die Dauer einer aktivierten Komfortverlängerung ist das Präsenzobjekt aktiv ("1").
Das Präsenzobjekt wird automatisch gelöscht ("0"), wenn die Komfortverlängerung nach Ablauf der Verlängerungszeit beendet wird, der Betriebsmodus durch eine prioritätsmäßig übergeordnete Bedienung durch das Umschaltobjekt oder eine Vorort-Bedienung gewechselt wurde oder ein aufgezwungener Betriebsmodus durch das KONNEX-Zwangsobjekt deaktiviert wird (Zwangsobjekt → "00").

13.1.2 Hinweise zu den Betriebsmodi

Präsenzfunktion / Komfortverlängerung:

Durch eine Anwesenheitserfassung kann der Raumtemperaturregler auf Tastendruck kurzfristig in die Komfortverlängerung oder bei Bewegung in den Komfortbetrieb schalten. Die Parameter "Anwesenheitserfassung" und "Art der Präsenzerfassung" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler- Funktionalität" legen dabei fest, ob die Anwesenheitserfassung bewegungsgesteuert durch einen Präsenzmelder oder manuell durch Tastenbetätigung der Präsenztaste erfolgt:

- **Anwesenheitserfassung durch Präsenztaste:**
Wird als Art der Anwesenheitserfassung die Präsenztaste freigeschaltet, kann die Einstellung "Präsenztaste" bei den Tastenfunktionen ausgewählt werden. Zusätzlich ist das Objekt 33 "Präsenzobjekt" ist freigeschaltet.
Auf diese Weise lässt sich bei aktiviertem Nachtbetrieb oder Frost-/Hitzeschutz (nicht aktiviert durch das Objekt "Fensterstatus" oder durch die Frostschutz-Automatik) durch eine Betätigung der Präsenztaste oder durch einen Präsenz-Objektwert = "1" in die Komfortverlängerung schalten. Die Verlängerung wird automatisch deaktiviert, sobald die parametrierte "Dauer der Komfortverlängerung" abgelaufen ist.
Eine Komfortverlängerung kann vorzeitig deaktiviert werden, wenn die Präsenztaste erneut betätigt oder durch das Objekt ein Wert = "0" empfangen wird. Ein Nachtriggern der Verlängerungszeit ist nicht möglich.
Ist die Dauer der Komfortverlängerung auf "0" eingestellt, lässt sich keine Komfortverlängerung aus dem Nachtbetrieb oder dem Frost-/Hitzeschutz heraus aktivieren. Der Betriebsmodus wird in diesem Fall nicht gewechselt, obwohl die Präsenzfunktion aktiviert ist.
Ist der Standby-Betrieb aktiv, kann bei Betätigung der Präsenztaste oder durch einen Präsenz-Objektwert = "1" in den Komfort-Betrieb geschaltet werden. Das erfolgt auch dann, wenn die Dauer der Komfortverlängerung auf "0" parametrier ist. Der Komfort-Betrieb bleibt dabei solange aktiv, wie die Präsenzfunktion aktiviert bleibt oder bis sich ein anderer Betriebsmodus einstellt.
Das Präsenzobjekt oder die Präsenzfunktion wird stets bei einer Umschaltung in einen anderen Betriebsmodus oder nach der Deaktivierung eines Zwangsbetriebsmodus (bei KONNEX-Zwangsumschaltung) gelöscht. Das Präsenzobjekt ist bidirektional ("S"- und "Ü"-Flags default gesetzt), so dass bei Aktivierung (= "1") oder Deaktivierung (= "0") der Präsenzfunktion Telegramme mit dem entsprechenden Objektwert ausgegeben werden. Eine vor einem Reset aktivierte Präsenzfunktion inkl. Objekt ist nach dem Reset stets gelöscht.
- **Anwesenheitserfassung durch Präsenzmelder:**
Wird als Art der Anwesenheitserfassung ein Präsenzmelder freigeschaltet, ist nur das Objekt 33 "Präsenzobjekt" sichtbar. Über dieses Objekt können Präsenzmelder mit in die Raumtemperaturregelung eingebunden werden.
Wird eine Bewegung erkannt ("1"-Telegramm), schaltet der Regler in den Komfort-Betrieb. Dabei sind die Vorgaben durch die Umschalt-Objekte oder durch eine Vorort-Bedienung direkt am Raumtemperaturregler nicht relevant. Lediglich ein Fensterkontakt oder die Frostschutz-Automatik oder das KONNEX-Zwangsobjekt besitzen eine höhere Priorität.

6

Nach Ablauf der Verzögerungszeit im Präsenzmelder ("0"-Telegramm) schaltet der Regler zurück in den vor der Präsenzerkennung aktiven Modus oder er führt die während der Präsenzerkennung empfangenen Telegramme der Umschalt-Objekte nach.
 Eine Umschaltung des Betriebsmodus am Raumtemperaturregler während einer aktiven Präsenzerkennung ist nicht möglich.
 Eine vor einem Reset aktivierte Präsenzfunktion ist nach dem Reset stets gelöscht. In diesem Fall muss der Präsenzmelder zur Aktivierung der Präsenzfunktion ein neues "1"-Telegramm übertragen.

- Fensterstatus / Frostschutz-Automatik:

Der Raumtemperaturregler verfügt über verschiedene Möglichkeiten, in den Frost-/Hitzeschutz zu schalten. Neben der Umschaltung durch das entsprechende Betriebsmodus-Umschaltobjekt kann durch einen Fensterkontakt der Frost-/Hitzeschutz aktiviert werden.

Dabei kommt bei diesen Möglichkeiten dem Fensterkontakt die höhere Priorität zu.

Ein Telegramm mit dem Wert = "1" (geöffnetes Fenster) auf Objekt 34 Objekt aktiviert den Frost-/Hitzeschutz. Ist das der Fall, kann dieser Betriebsmodus durch die Betriebsmodus-Umschalt-Objekte mit Ausnahme des KONNEX-Zwangsobjekts nicht deaktiviert werden.

Erst durch ein Telegramm mit dem Wert = "0" (geschlossenes Fenster) wird der Fensterstatus zurückgesetzt und der Frost-/Hitzeschutz deaktiviert. Im Anschluss wird der vor dem Öffnen des Fensters eingestellte oder der während des geöffneten Fensters über den Bus nachgeführte Betriebsmodus aktiviert.

Betriebsmodus nach Reset:

In der ETS kann auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler- Funktionalität" durch den Parameter "Betriebsmodus nach Reset" vorgegeben werden, welcher Betriebsmodus nach Busspannungswiederkehr oder nach einem Programmervorgang durch die ETS aktiviert sein soll.

Dabei sind die folgenden Einstellungen möglich:

- "Komfortbetrieb": Nach der Initialisierungsphase wird der Komfortbetrieb aktiviert.
- "Standby-Betrieb": Nach der Initialisierungsphase wird der Standby-Betrieb aktiviert.
- "Nachtbetrieb": Nach der Initialisierungsphase wird der Nachtbetrieb aktiviert.
- "Frost-/Hitzeschutz": Nach der Initialisierungsphase wird der Frost-/Hitzeschutz aktiviert.
- "Betriebsmodus vor Reset wiederherstellen": Der vor einem Reset aktivierte Modus wird nach der Initialisierungsphase des Geräts wieder eingestellt.

Die dem aktivierten Betriebsmodus zugehörenden Objekte werden nach einem Reset aktualisiert.

Hinweise zur Einstellung "Betriebsmodus vor Reset wiederherstellen":

- Häufige Änderungen des Betriebsmodus im laufenden Betrieb (z.B. mehrmals am Tag) können die Lebensdauer des Gerätes beeinträchtigen, da der in diesem Fall verwendete Permanentpeicher (EEPROM) nur für weniger häufige Speicherschreibzugriffe ausgelegt ist.

- Eine vor dem Reset aktivierte Präsenzfunktion inkl. Objekt ist nach einem Reset gelöscht. Der durch die Präsenzfunktion hervorgerufene Betriebsmodus bleibt jedoch nach dem Reset aktiv.

Eine durch einen Reset neugestartete Komfortverlängerung wird nach Ablauf der Verlängerungszeit automatisch deaktiviert.

Nach einem Reset ist das Objekt "Fensterstatus" gelöscht ("0"). Auch in diesem Fall bleibt auch nach einem Reset der zuvor durch den Fensterstatus aktivierte Frost-/Hitzeschutz aktiviert.

13.1.3 Reglerstatus

Der Raumtemperaturregler ist in der Lage, seinen Status auszusenden. Dazu stehen wahlweise eine allgemeine Sammel-Statusmeldung (1 Byte) oder alternativ eine von bis zu 8 Einzel-Statusmeldungen (1 Bit) zur Verfügung.

Der Parameter "Status Regler" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion – Stellgrößen- und Status-Ausgabe" gibt die Statusmeldung frei und legt das Status-Format fest:

- "Status Regler" = "Regler allgemein":

Das 1 Byte Status-Objekt 36 beinhaltet die komplette Statusinformation. Der Status wird, gesteuert durch den Regelalgorithmus, (zyklisch alle 30 Sekunden) bei Änderung auf den Bus übertragen (Voraussetzung: "Ü"-Flag gesetzt!). Durch Setzen des "L"-Flags kann der Status ausgelesen werden.

Einstellung	Bedeutung der Daten	
Regler allgemein	Bit 0: 1: Komfortbetrieb aktiv	Bit 4: 1: Regler gesperrt
1 Byte	Bit 1: 1: Standbybetrieb aktiv	Bit 5: 1: Heizen; 0: Kühlen
	Bit 2: 1: Nachtbetrieb aktiv	Bit 6: 1: Regler inaktiv (Totzone)
	Bit 3: 1: Frost-/Hitzeschutz aktiv	Bit 7: 1: Frostalarm ($T_{\text{Raum}} \leq + 5 \text{ °C}$)

6

- "Status Regler" = "Einzelnen Zustand übertragen":

Das 1 Bit Status-Objekt 36 beinhaltet die durch den Parameter "Einzel Status" ausgewählte Statusinformation. Der Status wird, gesteuert durch den Regelalgorithmus, (zyklisch alle 30 Sekunden) bei Änderung auf den Bus übertragen (Voraussetzung: "Ü"-Flag gesetzt!). Durch Setzen des "L"-Flags kann der Status ausgelesen werden.

Parametrierung für "Einzel Status"	Bedeutung der Daten	
Komfortbetrieb aktiv	1: Komfortbetrieb / -verlängerung aktiv	0: kein Komfortbetrieb
Standby-Betrieb aktiv	1: Standby-Betrieb aktiv	0: kein Standby-Betrieb
Nachtbetrieb aktiv	1: Nachtbetrieb aktiv	0: kein Nachtbetrieb
Frost-/ Hitzeschutz aktiv	1: Frost-/Hitzeschutz aktiv	0: kein Frost-/Hitzeschutz
Regler gesperrt	1: Regler gesperrt (Taupunktbetrieb)	0: Regler nicht gesperrt
Heizen / Kühlen	1: Heizbetrieb	0: Kühlbetrieb
Regler inaktiv	1: Regler inaktiv (Totzone)	0: Regler aktiv
Frostalarm	1: Frostalarm ($T_{\text{Raum}} \leq + 5 \text{ °C}$)	0: kein Frostalarm ($T_{\text{Raum}} > + 5 \text{ °C}$)

Bedeutung der Statusmeldungen:

- Komfortbetrieb: Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Komfort"  " oder eine Komfortverlängerung  " oder  " aktiviert ist.
- Standbybetrieb: Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Standby"  " aktiviert ist.
- Nachtbetrieb: Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Nacht"  " aktiviert ist.
- Frost-/ Hitzeschutz: Ist aktiv, wenn der Betriebsmodus "Frost-/Hitzeschutz"  " aktiviert ist.
- Regler gesperrt: Ist aktiv, wenn die Reglersperrung aktiviert ist (Taupunktbetrieb).
- Heizen / Kühlen: Ist aktiv, wenn der Heizbetrieb aktiviert ist und ist inaktiv, wenn der Kühlbetrieb aktiviert ist. (Ist bei einer Reglersperre inaktiv.)
- Regler inaktiv: Ist bei der Betriebsart "Heizen und Kühlen" aktiv, wenn die ermittelte Raumtemperatur innerhalb der Totzone liegt.
In den Einzelbetriebsarten "Heizen" oder "Kühlen" ist diese Statusinformation stets "0"! (Ist bei einer Reglersperre inaktiv.)
- Frostalarm: Ist aktiv, wenn die ermittelte Raumtemperatur + 5 °C erreicht oder unterschreitet.
Diese Statusmeldung hat keinen besonderen Einfluss auf das Regelverhalten.

Das Status-Objekt 36 wird nach einem Reset nach der Initialisierungsphase aktualisiert. Danach erfolgt die Aktualisierung des Status alle 30 Sekunden parallel zur Stellgrößenberechnung des Reglers.

13.1.4 Reglerstatus Zusatz

Der zusätzliche Reglerstatus ist ein Objekt, in dem bereits auf dem Bus vorhandene Informationen gesammelt werden sollen um sie mit einem geeigneten Gerät anzeigen zu können. Dies 1 Byte-Objekt ist ein reines Visualisierungsobjekt, es kann also nicht beschrieben werden. Dieses Status-Objekt besitzt einen KNX zertifizierten (nicht aber standardisierten) Datenpunkttyp.

Einstellung für "Regler allgemein"	Bedeutung der Daten der "Regler-Statusmeldung Zusatz"	
Bit 0	1: Betriebsmodus Normal	0: Zwangs-Betriebsmodus
Bit 1	1: Komfortverlängerung aktiv	0: keine Komfortverlängerung
Bit 2	1: Präsenz (Präsenzmelder)	0: keine Präsenz (Präsenzmelder)
Bit 3	1: Präsenz (Präsenztaste)	0: keine Präsenz (Präsenztaste)
Bit 4	1: Fensterkontakt aktiv	0: kein Fenster geöffnet
Bit 5	1: Zusatzstufe aktiv	0: Zusatzstufe nicht aktiv
Bit 6	1: Hitzeschutz aktiv (Hitzeschutz-Temp. < Ist-Temp.)	0: kein Hitzeschutz (Hitzeschutz-Temp. > Ist-Temp.)
Bit 7	1: Regler gesperrt (Taupunktbetr.)	0: Regler nicht gesperrt

Das Status-Objekt 57 wird nach einem Reset nach der Initialisierungsphase aktualisiert. Danach erfolgt die Aktualisierung des Reglerstatus Zusatz alle 30 Sekunden parallel zur Stellgrößenberechnung des Reglers. Bei Änderung wird der neu ermittelte Status auf den EIB gesendet.

6

13.2 Betriebsarten und Betriebsartenumschaltung

Der Raumtemperaturregler kennt bis zu zwei Betriebsarten. Diese Betriebsarten legen fest, ob der Regler durch seine Stellgröße Heizanlagen (Einzelbetriebsart "Heizen") oder Kühlsysteme (Einzelbetriebsart "Kühlen") ansteuern soll. Es ist möglich, auch einen Mischbetrieb zu aktivieren, wobei der Regler automatisch oder alternativ objektgesteuert zwischen "Heizen" und "Kühlen" umschalten kann.

Ferner kann zur Ansteuerung eines zusätzlichen Heiz- oder Kühlgeräts der Regelbetrieb zweistufig ausgeführt werden. Bei zweistufiger Regelung werden für die Grund- und Zusatzstufe separate Stellgrößen in Abhängigkeit der Soll-Ist-Temperaturabweichung errechnet und auf den Bus übertragen.

Der Parameter "Betriebsart" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktionen" legt dabei die auszuführende Betriebsart fest und schaltet ggf. die Zusatzstufe(n) frei.

In den Einzelbetriebsarten "Heizen" oder "Kühlen" ohne Zusatzstufe arbeitet der Regler stets mit nur einer Stellgröße, alternativ bei freigeschalteter Zusatzstufe mit zwei Stellgrößen in der parametrisierten Betriebsart. In Abhängigkeit der ermittelten Raumtemperatur und den vorgegebenen Solltemperaturen der Betriebsmodi entscheidet der Raumtemperaturregler selbstständig, ob Heiz- oder Kühlenergie erforderlich ist und berechnet die Stellgröße für die Heiz- oder die Kühlanlage.

Bei "Heizen" oder "Kühlen" befindet sich der Regler nach einem Reset (Busspannungswiederkehr oder Neuprogrammierung durch die ETS) stets in der in der ETS vorgegebenen Betriebsart.

In der Mischbetriebsart "Heizen und Kühlen" ist der Regler in der Lage, Heiz- und Kühlanlagen anzusteuern. Dabei kann das Umschaltverhalten der Betriebsarten vorgegeben werden:

- Parameter "Umschalten zwischen Heizen und Kühlen" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktionen" eingestellt auf "Automatisch":

In diesem Fall wird abhängig von der ermittelten Raumtemperatur und dem vorgegebenen Temperatur-Basis-Sollwert oder der Totzone ein Heiz- oder ein Kühlbetrieb automatisch aktiviert. Befindet sich die Raumtemperatur innerhalb der eingestellten Totzone, wird weder geheizt noch gekühlt (beide Stellgrößen = "0"). Ist die Raumtemperatur größer als der Temperatur-Sollwert für Kühlen wird gekühlt. Ist die Raumtemperatur geringer als der Temperatur-Sollwert für Heizen wird geheizt.

Bei einer automatischen Umschaltung der Betriebsart kann die Information über das Objekt 35 "Betriebsarten-umschaltung" aktiv auf den Bus ausgegeben werden, ob der Regler im Heizbetrieb ("1"-Telegramm) oder im Kühlbetrieb ("0"-Telegramm) arbeitet. Dabei legt der Parameter "Automatisches Senden Heizen/Kühlen-Umschaltung" fest, wann eine Betriebsartenumschaltung übertragen wird:

- Einstellung "Beim Ändern der Betriebsart":

In diesem Fall wird ausschließlich bei der Umschaltung von Heizen nach Kühlen (Objektwert = "0") oder von Kühlen nach Heizen (Objektwert = "1") ein Telegramm übertragen.

- Einstellung "Beim Ändern der Ausgangsgröße":

Bei dieser Einstellung wird stets bei einer Veränderung der Ausgangsstellgröße die aktuelle Betriebsart übertragen.

Bei einer Stellgröße = "0" wird die zuletzt aktive Betriebsart übertragen.

Befindet sich die ermittelte Raumtemperatur innerhalb der Totzone, wird die zuletzt aktivierte Betriebsart im Objektwert beibehalten bis ggf. in die andere Betriebsart umgeschaltet wird.

Zusätzlich kann bei einer automatischen Umschaltung der Objektwert zyklisch ausgegeben werden. Der Parameter "Zyklisches Senden Heizen/Kühlen-Umschaltung" gibt das zyklische Senden frei (Einstellung Faktor > "0") und legt die Zykluszeit fest.

Hinweis zur automatischen Umschaltung der Betriebsart:

Wird die Totzone zu klein gewählt, kommt es unter Umständen zu einem ständigen Umschalten zwischen Heizen und Kühlen!

Aus diesem Grund sollte die Totzone (Temperaturabstand zwischen den Solltemperaturen für Komfortbetrieb Heizen und Kühlen) möglichst nicht geringer als der Standardwert eingestellt werden.

- Parameter "Umschalten zwischen Heizen und Kühlen" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktionen" eingestellt auf "Über Objekt":

In diesem Fall wird unabhängig von der Totzone die Betriebsart über das Objekt 35 "Betriebsarten-umschaltung" gesteuert. Diese Art der Umschaltung kann z.B. dann erforderlich werden, wenn durch ein Ein-Rohr-System (kombinierte Heiz- und Kühlanlage) sowohl geheizt als auch gekühlt werden soll. Hierzu muss zunächst die Temperatur des Mediums im Ein-Rohr-System durch die Anlagensteuerung gewechselt werden. Anschließend wird über das Objekt die Betriebsart eingestellt (oftmals wird im Sommer mit kaltem Wasser im Ein-Rohr-System gekühlt, im Winter mit heißem Wasser geheizt).

Das Objekt "Betriebsartenumschaltung" besitzt die folgende Polarität: "1": Heizen; "0": Kühlen. Nach einem Reset ist der Objektwert "0" und die "Betriebsart Heizen / Kühlen nach Reset" ist aktiviert.

Durch den Parameter "Betriebsart Heizen / Kühlen nach Reset" kann festgelegt werden, welche Betriebsart nach einem Reset aktiviert wird.

Bei den Einstellungen "Heizen" oder "Kühlen" aktiviert der Regler unmittelbar nach der Initialisierungsphase die parametrisierte Betriebsart.

Bei der Parametrierung "Betriebsart vor Reset" wird die Betriebsart aktiviert, die vor dem Reset eingestellt war.

Bei einer Umschaltung über das Betriebsarten-Objekt wird zunächst in die nach Reset vorgegebene Betriebsart gewechselt.

Erst, wenn das Gerät ein Objektupdate empfängt, wird ggf. in die andere Betriebsart umgeschaltet.

Hinweise zur Einstellung "Betriebsart vor Reset":

- Häufige Änderungen der Betriebsart im laufenden Betrieb (z.B. mehrmals am Tag) können die Lebensdauer des Gerätes beeinträchtigen, da der in diesem Fall verwendete Permanentspeicher (EEPROM) nur für weniger häufige Speicherschreibzugriffe ausgelegt ist.

6

Meldung Heizen / Kühlen:

Es besteht die Möglichkeit, in Abhängigkeit der eingestellten Betriebsart über separate Objekte die Information auszugeben, ob momentan Heiz- oder Kühlenergie erforderlich ist, also geheizt oder gekühlt wird.

Solange die Stellgröße für Heizen (Kühlen) > "0" ist, wird über das Meldeobjekt "Heizen" ("Kühlen") ein "1"-Telegramm übertragen.

Erst, wenn die Stellgrößen = "0" sind, werden die Meldetelegramme zurückgesetzt ("0"-Telegramm wird übertragen).

Ausnahme: Bei einer 2-Punkt-Regelung ist zu beachten, dass die LED „Heizen“ oder „Kühlen“ aufleuchten oder die Meldeobjekte für Heizen oder Kühlen bereits schon dann aktiv werden, sobald der Temperatur-Sollwert des aktiven Betriebsmodus bei Heizen unterschritten oder bei Kühlen überschritten wird! Dabei wird die parametrisierte Hysterese nicht berücksichtigt.

Ein gleichzeitiges Heizen und Kühlen ist nicht möglich!

Die Meldeobjekte können durch die Parameter "Meldung Heizen" oder "Meldung Kühlen" auf der Parameterseite "Stellgrößen- und Status-Ausgabe" freigegeben werden.

Der Regelalgorithmus steuert die Meldeobjekte. Es ist zu berücksichtigen, dass ausschließlich alle 30 s eine Neuberechnung der Stellgröße und somit eine Aktualisierung der Meldeobjekte erfolgt.

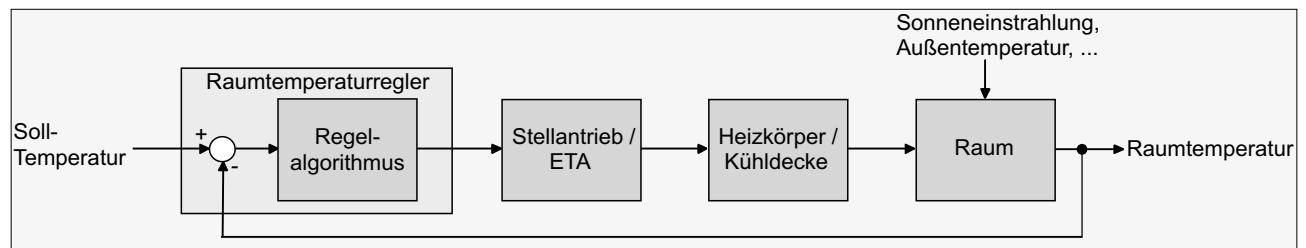
13.3 Raumtemperaturregelung und Stellgrößen

13.3.1 Regelalgorithmen, Regelkreise und Stellgrößenberechnung

Um in einem Wohnraum eine komfortable Temperaturregelung zu ermöglichen, ist ein besonderer Regelalgorithmus erforderlich, der die installierten Heiz- oder Kühlsysteme steuert. So ermittelt der Regler unter Berücksichtigung der Soll-Temperaturvorgaben sowie der tatsächlichen Raumtemperatur Stellgrößen, die die Heiz- oder Kühlanlage ansteuern.

Das Regelsystem (Regelkreis) besteht aus dem Raumtemperaturregler, dem Stellantrieb oder dem Schaltaktor (bei Verwendung elektrothermischer Antriebe ETA), dem eigentlichen Heiz- oder Kühlelement (z.B. Heizkörper oder Kühldecke) und dem Raum.

Dadurch ergibt sich die folgende Regelstrecke:



Der Regler misst die Isttemperatur (ermittelte Raumtemperatur) und vergleicht diese mit der vorgegebenen Soll-Temperatur. Aus der Differenz von Ist- und Solltemperatur wird mit Hilfe des eingestellten Regelalgorithmus die Stellgröße berechnet. Der Regler ist somit in der Lage, durch äußere Einflüsse hervorgerufene Soll-/ Ist-Temperaturdifferenzen (z.B. durch starke Sonneneinstrahlung oder schwankende Außentemperaturen) im Regelkreis zu kompensieren, indem er die Stellgröße regelmäßig nachstellt. Zudem wirkt die Vorlauftemperatur des Heiz- oder des Kühlkreises auf die Regelstrecke ein, wodurch Stellgrößenanpassungen erforderlich werden.

Der Raumtemperaturregler ermöglicht wahlweise eine Proportional-/ Integral-Regelung (PI) als stetige oder schaltende Ausführung oder eine schaltende 2-Punkt-Regelung.

Die vom Regelalgorithmus berechneten Stellgrößen werden über die Kommunikationsobjekte "Stellgröße Heizen" oder "Stellgröße Kühlen" ausgegeben. In Abhängigkeit des für Heiz- und / oder Kühlbetrieb ausgewählten Regelalgorithmus wird u. a. das Format der Stellgrößenobjekte festgelegt. So können 1 Bit oder 1 Byte große Stellgrößenobjekte angelegt werden.

Der Regelalgorithmus wird durch die Parameter "Art der Heizregelung" oder "Art der Kühlregelung" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion" ggf. auch für die Zusatzstufen festgelegt.

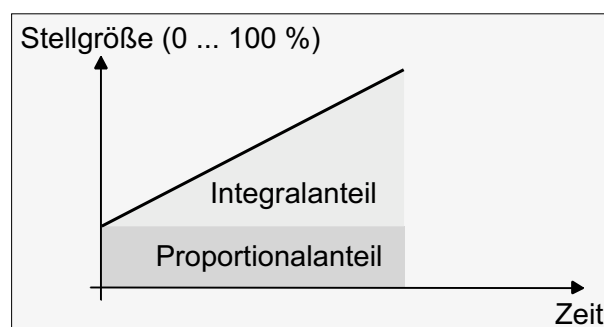
Dabei können jeweils die drei folgenden Algorithmen ausgewählt werden:

1. Stetige PI-Regelung:

Unter einer PI-Regelung versteht man einen Algorithmus, der aus einem Proportional- und aus einem Integralteil besteht.

Durch die Kombination dieser Regeleigenschaften wird ein möglichst schnelles und genaues Ausregeln der Raumtemperatur ohne oder mit nur geringen Regelabweichungen erzielt.

Bei diesem Algorithmus berechnet der Raumtemperaturregler zyklisch alle 30 Sekunden eine neue stetige Stellgröße und gibt diese durch ein 1 Byte-Wertobjekt auf den Bus aus, wenn sich der errechnete Stellgrößenwert um einen festgelegten Prozentsatz geändert hat. Der Parameter "Automatisches Senden bei Änderung um..." auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion – Stellgrößen- und Status-Ausgabe" legt das Änderungsintervall in Prozent fest.



6 Eine Zusatzheiz- oder Zusatzkühlstufe als PI-Regelung funktioniert genau wie die PI-Regelung der Grundstufe mit dem Unterschied, dass sich der Sollwert unter Berücksichtigung des parametrisierten Stufenabstands verschiebt.

Besonderheit bei der PI-Regelung:

Wenn die Soll-Istwertabweichung der Raumtemperatur so groß ist, dass die Stellgröße 100 % beträgt, arbeitet der Raumtemperaturregler solange mit der maximalen Stellgröße, bis die ermittelte Raumtemperatur den Sollwert erreicht. Dieses besondere Regelverhalten ist als 'Clipping' bekannt. Auf diese Weise wird in stark abgekühlten Räumen ein schnelles Aufheizen oder in überhitzten Umgebungen ein zügiges Abkühlen erzielt. Dieses Regelverhalten betrifft in zweistufigen Heiz- oder Kühlsystemen auch die Stellgrößen der Zusatzstufen.

2. Schaltende PI-Regelung:

Die Raumtemperatur wird auch bei dieser Parametrierung durch den PI-Regelalgorithmus konstant gehalten. Gemittelt über die Zeit, ergibt sich das gleiche Verhalten des Regelsystems wie mit einem stetigen Regler. Der Unterschied zur stetigen Regelung liegt ausschließlich in der Stellgrößenausgabe.

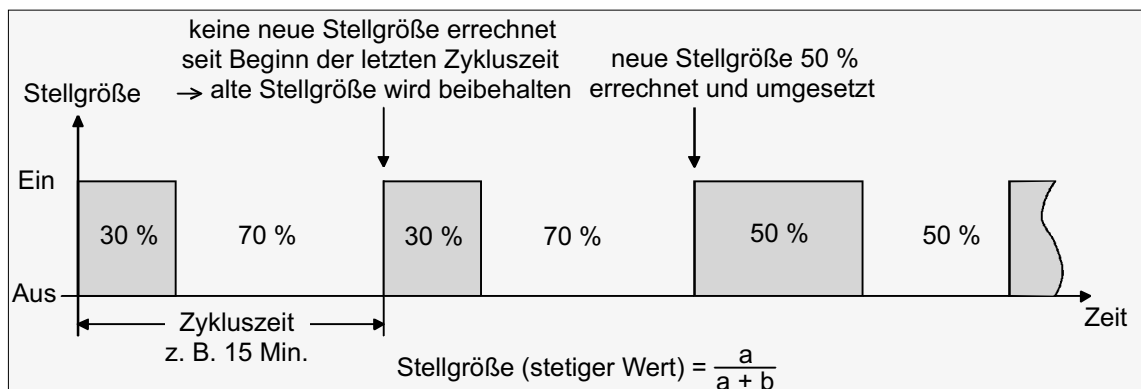
Die zyklisch alle 30 Sekunden durch den Algorithmus errechnete Stellgröße wird intern in ein äquivalentes pulsweitenmoduliertes (PWM) Stellgrößensignal umgerechnet und nach Ablauf der Zykluszeit über ein 1 Bit-Schaltobjekt auf den Bus ausgegeben.

Der aus dieser Modulation resultierende Mittelwert des Stellgrößensignals ist unter Berücksichtigung der durch den Parameter "Zykluszeit der schaltenden Stellgröße..." auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion – Stellgrößen- und Status-Ausgabe" einstellbaren Zykluszeit ein Maß für die gemittelte Ventilstellung des Stellventils und somit eine Referenz für die eingestellte Raumtemperatur.

Eine Verschiebung des Mittelwerts und somit eine Veränderung der Heizleistung wird durch die Veränderung des Tastverhältnisses des Ein- und Ausschaltimpulses des Stellgrößensignals erzielt.

Das Tastverhältnis wird durch den Regler in Abhängigkeit der errechneten Stellgröße ausschließlich am Ende einer Zeitperiode angepasst! Dabei wird jede Stellgrößenänderung umgesetzt, egal um welches Verhältnis sich die Stellgröße ändert (die Parameter "Automatisches Senden bei Änderung um..." und "Zykluszeit für automatisches Senden..." sind hier ohne Funktion). Der jeweils zuletzt in einer aktiven Zeitperiode berechnete Stellgrößenwert wird umgesetzt. Auch bei einer Veränderung der Soll-Temperatur, beispielsweise durch eine Umschaltung des Betriebsmodus, wird die Stellgröße erst am Ende einer aktiven Zykluszeit angepasst.

Das folgende Bild zeigt das ausgegebene Stellgrößen-Schalt-Signal in Abhängigkeit des intern errechneten Stellgrößenwerts (zunächst 30 %, danach 50 % Stellgröße; Stellgrößenausgabe nicht invertiert).



Bei einer Stellgröße von 0 % (dauernd ausgeschaltet) oder 100 % (dauernd eingeschaltet) wird nach Ablauf einer Zykluszeit stets ein Stellgrößentelegramm entsprechend des Stellgrößenwerts ("0" oder "1") ausgegeben. Auch das 'Clipping' (vgl. "stetige PI-Regelung") ist bei dieser Regelungsart aktiv.

Der Regler rechnet auch bei einer schaltenden PI-Regelung intern stets mit stetigen Stellgrößenwerten. Diese stetigen Werte können zusätzlich, beispielsweise zu Visualisierungszwecken als Statusinformation, über ein separates 1 Byte-Wertobjekt auf den Bus ausgegeben werden.

So wird bei schaltender PI-Regelung (PWM) für den Heizbetrieb das Wertobjekt 46 und für den Kühlbetrieb das Wertobjekt 48 angelegt. Bei der Verwendung von Zusatzstufen werden dabei zusätzlich das Wertobjekt 47 für den Zusatzheizbetrieb und das Wertobjekt 49 für den Zusatzkühlbetrieb freigeschaltet.

Soll die Stellgröße für das Heizen und das Kühlen über ein gemeinsames Objekt ausgegeben werden, erfolgt die Übertragung des stetigen Werts der aktivierten Betriebsart über das Objekt 46 und ggf. für die Zusatzstufen über das Objekt 47.

Die Aktualisierung der Status-Wertobjekte erfolgt ausschließlich nach Ablauf der parametrisierten Zykluszeit gemeinsam mit der Stellgrößenausgabe. Die Parameter "Automatisches Senden bei Änderung um..." und "Zykluszeit für automatisches Senden..." sind hier ohne Funktion.

Eine Zusatzheiz- oder Zusatzkühlstufe als schaltende PI-Regelung funktioniert genau wie die schaltende PI-Regelung der Grundstufe mit dem Unterschied, dass sich der Sollwert unter Berücksichtigung des parametrisierten Stufenabstands verschiebt. Alle PWM-Regelungen greifen auf die selbe Zykluszeit zurück.

Zykluszeit:

Die pulsweitenmodulierten Stellgrößen werden in den meisten Fällen zur Ansteuerung elektrothermischer Antriebe (ETA) verwendet. Dabei sendet der Raumtemperaturregler die schaltenden Stellgrößen-Telegramme an einen Schaltaktor vorzugsweise mit Halbleiter-Schaltelementen, an dem die Antriebe angeschlossen sind.

Durch Einstellung der Zykluszeit des PWM-Signals ist es möglich, die Regelung an die verwendeten Antriebe anzupassen. Die Zykluszeit legt die Schaltfrequenz des pulsweitenmodulierten Signals fest und erlaubt die Anpassung an die Verstellzykluszeiten (Verfahrzeit, die der Antrieb zur Verstellung des Ventils von der vollständig geschlossenen Position bis zur vollständig geöffneten Position benötigt) der verwendeten Stellantriebe. Zusätzlich zur Verstellzykluszeit ist die Totzeit (Zeit, in der die Stellantriebe beim Ein- oder Abschalten keine Reaktion zeigen) zu berücksichtigen. Werden verschiedene Antriebe mit unterschiedlichen Verstellzykluszeiten eingesetzt, ist die größere der Zeiten zu berücksichtigen. Grundsätzlich sind die Herstellerangaben der Antriebe zu beachten.

6

In der gängigen Praxis können zwei Fälle zur Einstellung der Zykluszeit betrachtet werden:

- I. Zykluszeit $> 2 \times$ Verstellzykluszeit der verwendeten Antriebe (ETA), z.B. 15 Minuten (default)
 Bei diesem Fall sind die Ein- oder Ausschaltzeiten des PWM-Signals so lang, dass den Antrieben ausreichend Zeit bleibt, in einer Zeitperiode vollständig auf- oder zuzufahren.
 Vorteile:
 Der gewünschte Mittelwert zur Stellgröße und somit die geforderte Raumtemperatur wird auch bei mehreren gleichzeitig angesteuerten Antrieben relativ genau eingestellt.
 Nachteile:
 Zu beachten ist, dass bedingt durch den ständig 'durchzufahrenden' vollen Ventilhub die Lebenserwartung der Antriebe sinken kann. Unter Umständen kann bei sehr langen Zykluszeiten (> 15 Minuten) und einer geringeren Trägheit des Systems (z.B. bei kleineren Warmwasserheizkörpern) die Wärmeabgabe an den Raum in der Nähe der Heizkörper ungleichmäßig sein und als störend empfunden werden.
Hinweise:
 - Diese Einstellung zur Zykluszeit ist für langsame, trägere Heizsysteme (z.B. Fussbodenheizung) zu empfehlen.
 - Auch bei einer größeren Anzahl angesteuerter evtl. verschiedener Antriebe ist diese Einstellung zu empfehlen, damit die Verfahrwege der Ventile besser gemittelt werden können.
- II. Zykluszeit $<$ Verstellzykluszeit der verwendeten Antriebe (ETA), z.B. 2 Minuten
 Bei diesem Fall sind die Ein- oder Ausschaltzeiten des PWM-Signals so kurz, dass den Antrieben keine ausreichende Zeit bleibt, in einer Zeitperiode vollständig auf- oder zuzufahren.
 Vorteile:
 Bei dieser Einstellung wird für einen kontinuierlichen Wasserfluss beispielsweise durch die Heizkörper gesorgt und somit eine gleichmäßige Wärmeabgabe an den Raum ermöglicht.
 Wird nur ein Stellantrieb angesteuert, ist es für den Regler möglich, durch kontinuierliche Anpassung der Stellgröße die durch die kurze Zykluszeit herbeigeführte Mittelwertverschiebung auszugleichen und somit die gewünschte Raumtemperatur einzustellen.
 Nachteile:
 Werden mehr als ein Antrieb gleichzeitig angesteuert, wird der gewünschte Mittelwert zur Stellgröße und somit die geforderte Raumtemperatur nur sehr schlecht oder mit größeren Abweichungen eingestellt.
Hinweis:
 - Diese Einstellung zur Zykluszeit ist für im Heizverhalten schnellere Heizsysteme (z.B. Warmwasserheizkörper mit größerer Vorlaufzeit) zu empfehlen.

3. Schaltende 2-Punkt-Regelung:

Die 2-Punkt-Regelung stellt eine sehr einfache Art einer Temperaturregelung dar. Bei dieser Regelung werden zwei Hysterese-Temperaturwerte vorgegeben. Die Stellglieder werden über Ein- und Ausschalt-Stellgrößenbefehle (1 Bit) vom Regler angesteuert. Eine stetige Stellgröße wird bei dieser Regelungsart nicht berechnet. Die Auswertung der Raumtemperatur erfolgt auch bei dieser Regelungsart zyklisch alle 30 Sekunden, d.h. dass sich die Stellgrößen, falls erforderlich, ausschließlich zu diesen Zeitpunkten ändern.

Dem Vorteil der sehr einfachen 2-Punkt-Raumtemperaturregelung steht die bei dieser Regelung ständig schwankende Temperatur als Nachteil gegenüber. Aus diesem Grund sollten keine schnellen Heiz- oder Kühlsysteme durch eine 2-Punkt-Regelung angesteuert werden, da es hierbei zu einem sehr starken Überschwingen der Temperatur und somit zu einem Komfortverlust kommen kann.

Bei der Festlegung der Hysteresen-Grenzwerte sind die Betriebsarten zu unterscheiden:

- Einzelbetriebsarten "Heizen" oder "Kühlen":

Der Regler schaltet bei Heizbetrieb die Heizung ein, wenn die Raumtemperatur unter eine festgelegte Grenze gefallen ist.

Die Regelung schaltet bei Heizbetrieb die Heizung erst dann wieder aus, sobald eine eingestellte Temperaturgrenze überschritten wurde.

Der Regler schaltet bei Kühlbetrieb die Kühlung ein, wenn die Raumtemperatur über eine festgelegte Grenze gestiegen ist.

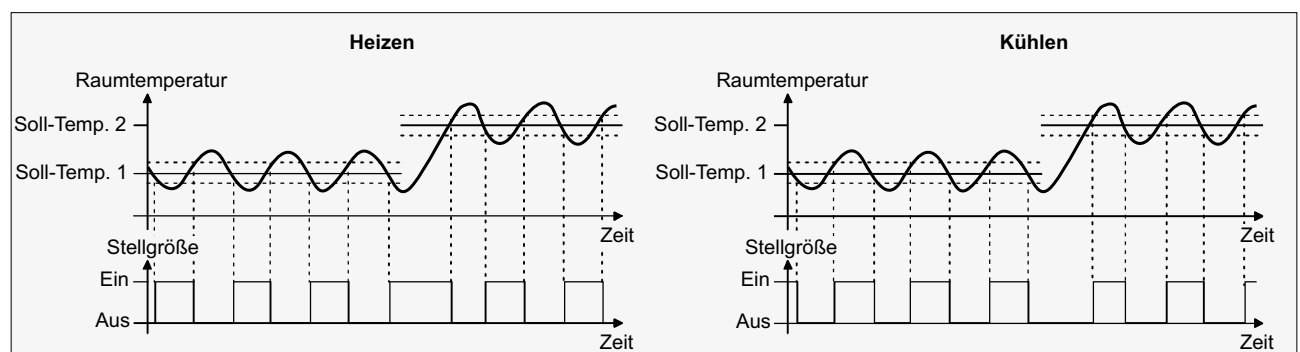
Die Regelung schaltet bei Kühlbetrieb die Kühlung erst dann wieder aus, sobald eine eingestellte Temperaturgrenze unterschritten wurde.

Dabei wird in Abhängigkeit des Schaltzustands die Stellgröße "1" oder "0" ausgegeben, wenn die Hysterese-grenzwerte unter- oder überschritten werden.

Es ist zu beachten, dass die LED „Heizen“ oder „Kühlen“ aufleuchten oder die Meldeobjekte für Heizen oder Kühlen bereits schon dann aktiv werden, sobald der Temperatur-Sollwert des aktiven Betriebsmodus bei Heizen unterschritten oder bei Kühlen überschritten wird! Dabei wird die Hysterese nicht berücksichtigt.

Der obere oder der untere Hysterese-grenzwert beider Betriebsarten ist in der ETS zu parametrieren.

Die folgende Abbildung zeigt eine 2-Punkt-Regelung für die Einzelbetriebsarten "Heizen" oder "Kühlen" (links Heizbetrieb, rechts Kühlbetrieb; zwei Temperatur-Sollwerte; einstufiges Heizen oder Kühlen; nichtinvertierte Stellgrößenabgabe):



6 Eine Zusatzheiz- oder Zusatzkühlstufe als 2-Punkt-Regelung funktioniert genau wie die 2-Punkt-Regelung der Grundstufe mit dem Unterschied, dass sich der Sollwert und die Hysteresewerte unter Berücksichtigung des parametrisierten Stufenabstands verschieben.

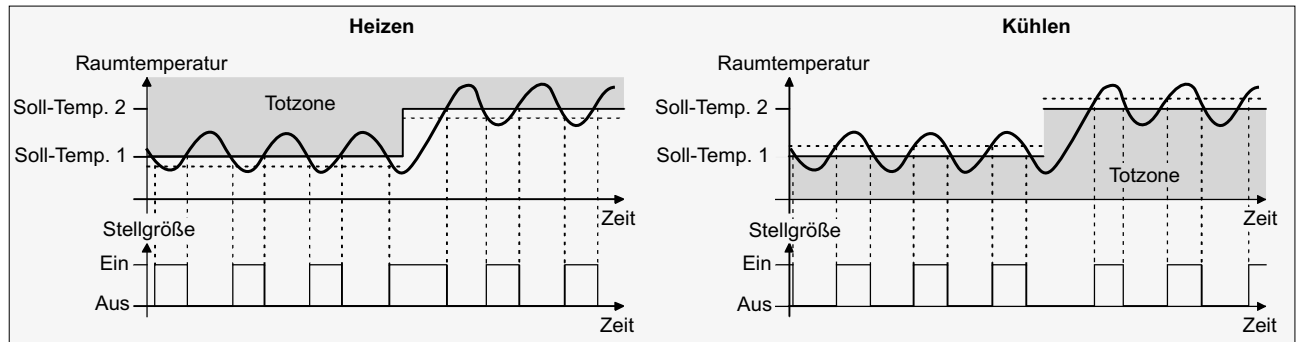
• Mischbetriebsart "Heizen und Kühlen":

Der Regler schaltet bei Heizbetrieb die Heizung ein, wenn die Raumtemperatur unter eine festgelegte Grenze gefallen ist. Die Regelung schaltet bei Heizbetrieb die Heizung aus, sobald die Raumtemperatur den Temperatur-Sollwert des aktiven Betriebsmodus überschreitet. Der Regler schaltet bei Kühlbetrieb die Kühlung ein, wenn die Raumtemperatur über eine festgelegte Grenze gestiegen ist. Die Regelung schaltet bei Kühlbetrieb die Kühlung aus, sobald die Raumtemperatur den Temperatur-Sollwert des aktiven Betriebsmodus unterschreitet. Somit existieren im Mischbetrieb für Heizen kein oberer Hysterese-grenzwert oder für Kühlen kein unterer Hysterese-grenzwert mehr, da diese Werte in der Totzone liegen würden. Innerhalb der Totzone wird weder geheizt, noch gekühlt. In Abhängigkeit des Schaltzustands wird die Stellgröße "1" oder "0" ausgegeben, wenn die Hysterese-grenzwerte oder die Sollwerte unter- oder überschritten werden.

Es ist zu beachten, dass die LED „Heizen“ oder „Kühlen“ aufleuchten oder die Meldeobjekte für Heizen oder Kühlen bereits schon dann aktiv werden, sobald der Temperatur-Sollwert des aktiven Betriebsmodus bei Heizen unterschritten oder bei Kühlen überschritten wird! Dabei wird die Hysterese nicht berücksichtigt.

Der obere und der untere Hysterese-grenzwert beider Betriebsarten ist in der ETS zu parametrieren.

Die folgende Abbildung zeigt eine 2-Punkt-Regelung für die Mischbetriebsart "Heizen und Kühlen" (links aktivierter Heizbetrieb, rechts aktivierter Kühlbetrieb; zwei Temperatur-Sollwerte; nichtinvertierte Stellgrößenabgabe):



Eine Zusatzheiz- oder Zusatzkühlstufe als 2-Punkt-Regelung funktioniert genau wie die 2-Punkt-Regelung der Grundstufe mit dem Unterschied, dass sich der Sollwert und die Hysteresewerte unter Berücksichtigung des parametrisierten Stufenabstands verschieben.

13.3.1.1 Anpassung der PI-Regelung

Es existieren verschiedene Anlagensysteme, die einen Raum aufheizen oder abkühlen können. So besteht die Möglichkeit, durch Wärmeträger (vorzugsweise Wasser oder Öl) in Verbindung mit einer Raumlufthkonvektion die Umgebung gleichmäßig zu heizen oder zu kühlen. Solche Systeme finden beispielsweise bei Wandheizkörpern, Fussbodenheizungen oder Kühldecken Verwendung.

Alternativ oder zusätzlich können Gebläseanlagen Räume heizen oder kühlen. Solche Anlagen sind in den meisten Fällen Elektro-Gebläseheizungen, Gebläsekühlungen oder Kühlkompressoren mit Lüfter. Durch die direkte Aufheizung der Raumlufth sind solche Heiz- oder Kühlanlagen recht flink.

Damit der PI-Regelalgorithmus alle gängigen Heiz- oder Kühlsysteme effizient steuern kann und somit die Raumtemperaturregelung möglichst schnell und ohne Regelabweichung funktioniert, ist ein Abgleich der Regelparameter erforderlich.

Bei einer PI-Regelung können dazu bestimmte Faktoren eingestellt werden, die das Regelverhalten mitunter maßgeblich beeinflussen.

Aus diesem Grund kann für die gängigsten Heiz- oder Kühlanlagen der Raumtemperaturregler auf vordefinierte 'Erfahrungswerte' eingestellt werden. Falls durch Auswahl eines entsprechenden Heiz- oder Kühlsystems kein zufriedenstellendes Regelergebnis mit den Vorgabewerten erzielt wird, kann wahlweise die Anpassung über Regelparameter optimiert werden.

Durch die Parameter "Art der Heizung" oder "Art der Kühlung" werden vordefinierte Regelparameter für die Heiz- oder Kühlstufe und ggf. auch für die Zusatzstufen eingestellt. Diese Festwerte entsprechen Praxiswerten einer ordnungsgemäß geplanten und ausgeführten Klimatisierungsanlage und ergeben ein optimales Verhalten der Temperaturregelung. Für den Heiz- oder Kühlbetrieb sind die folgenden Arten festlegbar:

für Heizregelung				
Heizungsart	voreingestellte Werte		empfohlene PI-Regelungsart	empfohlene PWM-Zykluszeit
	Proportionalbereich	Nachstellzeit		
• Warmwasserheizung	5 Kelvin	150 Minuten	stetig / PWM	15 Min. **
• Fußbodenheizung	5 Kelvin	240 Minuten	PWM	15 – 20 Min.
• Elektroheizung	4 Kelvin	100 Minuten	PWM	10 – 15 Min.
• Gebläsekonvektor	4 Kelvin	90 Minuten	stetig	---
• Split-Unit *	4 Kelvin	90 Minuten	PWM	10 – 15 Min.
für Kühlregelung				
Kühlungsart	voreingestellte Werte		empfohlene PI-Regelungsart	empfohlene PWM-Zykluszeit
	Proportionalbereich	Nachstellzeit		
• Kühldecke	5 Kelvin	240 Minuten	PWM	15 – 20 Min.
• Gebläsekonvektor	4 Kelvin	90 Minuten	stetig	---
• Split-Unit *	4 Kelvin	90 Minuten	PWM	10 – 15 Min.

*: geteiltes mobiles Klimagerät,

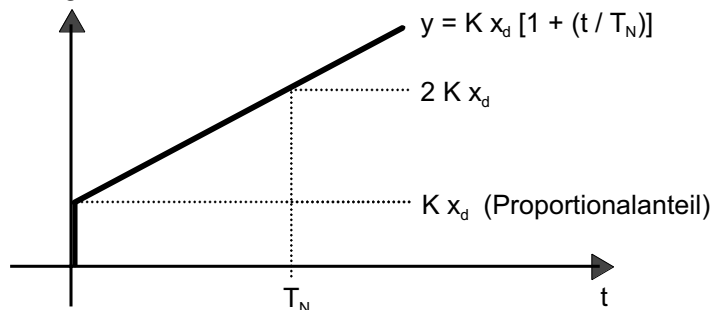
** : Bei kleineren, flinkeren Heizkörpern (z.B. größere Vorlauftemperatur) PWM-Zykluszeit 2 – 3 Minuten.

- 6 Sind die Parameter "Art der Heizung" oder "Art der Kühlung" auf "Über Regelparameter" eingestellt, ist eine 'manuelle' Anpassung der Regelparameter möglich. Durch Vorgabe des Proportionalbereichs für Heizen oder für Kühlen (P-Anteil) und der Nachstellzeit für Heizen oder für Kühlen (I-Anteil) kann die Regelung maßgeblich beeinflusst werden.

Hinweise:

- Bereits die Änderung eines Regelparameters um geringe Werte führt zu einem deutlich anderen Regelverhalten!
- Der Ausgangspunkt für die Anpassung sollte die Regelparametereinstellung des entsprechenden Heiz- oder Kühlsystems gemäß der oben genannten Festwerte sein.

Stellgröße



x_d : Regeldifferenz $x_d = x_{\text{soil}} - x_{\text{ist}}$
 $P = 1/K$: parametrierbarer Proportionalbereich
 $K = 1/P$: Verstärkungsfaktor
 T_N : parametrierbare Nachstellzeit

PI-Regelalgorithmus: Stellgröße $y = K x_d [1 + (t / T_N)]$; Durch Deaktivieren der Nachstellzeit (Einstellung = "0"):

P-Regelalgorithmus: Stellgröße $y = K x_d$

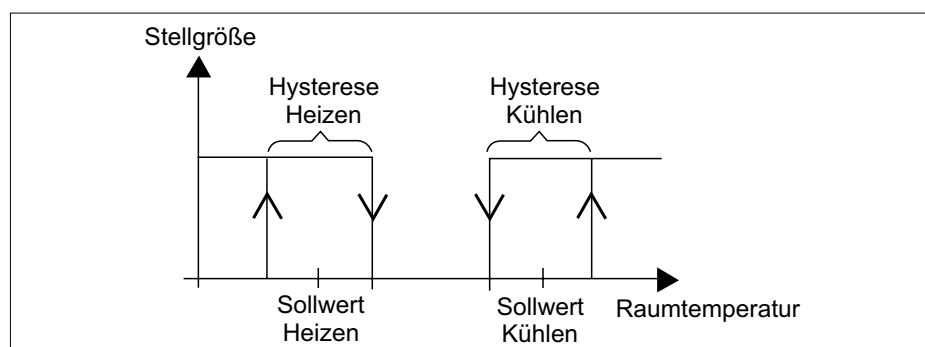
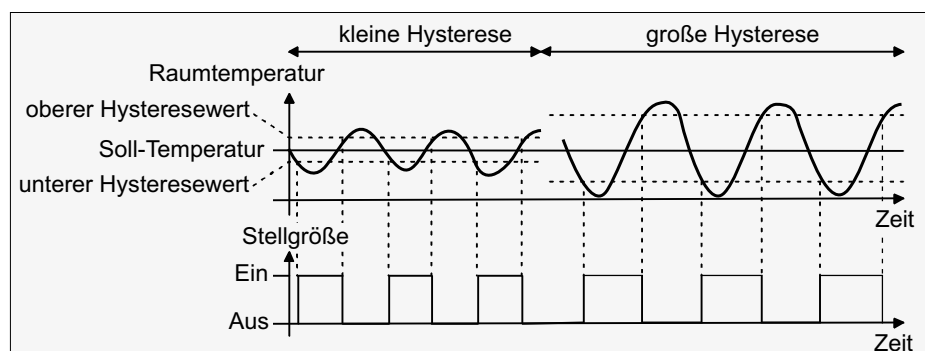
Parametereinstellung		Wirkung
P	kleiner Proportionalbereich	großes Überschwingen bei Sollwertänderungen (u.U. auch Dauerschwingung), schnelles Einregeln auf den Sollwert
P	großer Proportionalbereich	kein (oder kleines) Überschwingen aber langsames Einregeln
T_N	kleine Nachstellzeit	schnelles Ausregeln von Regelabweichungen (Umgebungsbedingungen), Gefahr von Dauerschwingungen
T_N	große Nachstellzeit	langsames Ausregeln von Regelabweichungen

13.3.1.2 Anpassung der 2-Punkt-Regelung

Die 2-Punkt-Regelung stellt eine sehr einfache Art einer Temperaturregelung dar. Bei dieser Regelung werden zwei Hysterese-Temperaturwerte vorgegeben.

Die obere und die untere Temperatur-Hysterese Grenze kann durch Parameter eingestellt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass

- eine kleine Hysterese zu geringeren Temperaturschwankungen aber einer höheren Buslast führt,
- eine große Hysterese zwar weniger häufig schaltet, jedoch unkomfortablere Temperaturschwankungen hervorruft.



6

13.3.2 Stellgrößenausgabe**13.3.2.1 Stellgrößenobjekte**

In Abhängigkeit des für Heiz- und / oder Kühlbetrieb ggf. auch für die Zusatzstufen ausgewählten Regelalgorithmus wird das Format der Stellgrößenobjekte festgelegt. So können 1 Bit oder 1 Byte große Stellgrößenobjekte angelegt werden. Der Regelalgorithmus berechnet in einem Zeitabstand von 30 Sekunden die Stellgrößen und gibt diese aus. Bei der pulsweitenmodulierten PI-Regelung (PWM) erfolgt das Aktualisieren der Stellgröße, falls erforderlich, ausschließlich am Ende eines Zeit-Zyklus.

Mögliche Objekt-Datenformate zu den Stellgrößen separat für beide Betriebsarten, für die Grund- und Zusatzstufe sind

- stetige PI-Regelung: 1 Byte,
- schaltende PI-Regelung: 1 Bit + zusätzlich 1 Byte (z.B. zur Statusanzeige bei Visualisierungen),
- schaltende 2-Punkt-Regelung: 1 Bit.

Abhängig von der eingestellten Betriebsart ist der Regler in der Lage, Heiz- und / oder Kühlanlagen anzusteuern und Stellgrößen zu ermitteln und über separate Objekte auszugeben. In der Mischbetriebsart "Heizen und Kühlen" werden zwei Fälle unterschieden:

Fall 1: Heiz- und Kühlanlage sind zwei voneinander getrennte Systeme.
In diesem Fall sollte der Parameter "Stellgröße Heizen und Kühlen auf ein gemeinsames Objekt senden" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktionen" auf "Nein" (default) eingestellt werden. Somit stehen je Stellgröße separate Objekte zur Verfügung, durch die die Einzelanlagen getrennt voneinander angesteuert werden können. Bei dieser Einstellung ist es möglich, für Heizen oder für Kühlen separate Regelungsarten zu definieren.

Fall 2: Heiz- und Kühlanlage sind ein kombiniertes System.
In diesem Fall kann bei Bedarf der Parameter "Stellgröße Heizen und Kühlen auf ein gemeinsames Objekt senden" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktionen" auf "Ja" eingestellt werden. Somit werden die Stellgrößen für Heizen und Kühlen auf das selbe Objekt gesendet. Bei zweistufiger Regelung wird für die Zusatzstufen für Heizen und Kühlen ein weiteres gemeinsames Objekt freigeschaltet.
Bei dieser Einstellung ist es nur noch möglich, für Heizen und für Kühlen die gleiche Regelungsart zu definieren, da in diesem Fall die Regelung und das Datenformat identisch sein müssen. Die Regelparameter ("Art der Heizung / Kühlung") sind für Heiz- oder für Kühlbetrieb weiterhin separat zu definieren.
Ein kombiniertes Stellgrößenobjekt kann z.B. dann erforderlich werden, wenn durch ein Ein-Rohr-System (kombinierte Heiz- und Kühlanlage) sowohl geheizt als auch gekühlt werden soll. Hierzu muss zunächst die Temperatur des Mediums im Ein-Rohr-System durch die Anlagensteuerung gewechselt werden. Anschließend wird über das Objekt die Betriebsart eingestellt (oftmals wird im Sommer mit kaltem Wasser im Ein-Rohr-System gekühlt, im Winter mit heißem Wasser geheizt).

Hinweis:

Ein gleichzeitiges Heizen und Kühlen (Stellgrößen > "0") ist grundsätzlich nicht möglich!

Bei Bedarf kann die Stellgröße vor dem Übertragen invertiert werden. Durch die Parameter "Ausgabe der Stellgröße Heizen" oder "Ausgabe der Stellgröße Kühlen" oder bei Ausgabe über ein kombiniertes Objekt "Ausgabe der Stellgröße" wird der Stellgrößenwert entsprechend des Objekt-Datenformats invertiert ausgegeben. Im zweistufigen Regelbetrieb sind zusätzlich die Parameter zur Invertierung der Zusatzstufe(n) vorhanden. Dabei gilt:

für stetige Stellgrößen:	nicht invertiert:	Stellgröße 0 % ... 100 %, Wert 0 ... 255,
	invertiert:	Stellgröße 0 % ... 100 %, Wert 255 ... 0,
für schaltende Stellgrößen:	nicht invertiert:	Stellgröße Aus / Ein, Wert 0 / 1,
	invertiert:	Stellgröße Aus / Ein, Wert 1 / 0.

13.3.2.2 Automatisches Senden

- Stetige PI-Regelung:

Bei einer stetigen PI-Regelung berechnet der Raumtemperaturregler zyklisch alle 30 Sekunden eine neue Stellgröße und gibt diese durch ein 1 Byte-Wertobjekt auf den Bus aus. Dabei kann durch den Parameter "Automatisches Senden bei Änderung um..." auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion – Stellgrößen- und Status-Ausgabe" das Änderungsintervall der Stellgröße in Prozent festgelegt werden, nach dem eine neue Stellgröße auf den Bus ausgegeben werden soll. Das Änderungsintervall kann auf "0" parametrisiert werden, so dass bei einer Stellgrößenänderung kein automatisches Senden erfolgt.

Zusätzlich zur Stellgrößenausgabe bei einer Änderung kann der aktuelle Stellgrößenwert zyklisch auf den Bus ausgesendet werden.

Dabei werden zusätzlich zu den zu erwartenden Änderungszeitpunkten weitere Stellgrößentelegramme entsprechend des aktiven Werts nach einer parametrierbaren Zykluszeit ausgegeben.

Dadurch wird sichergestellt, dass bei einer zyklischen Sicherheitsüberwachung der Stellgröße im Stellantrieb oder im angesteuerten Schaltaktor innerhalb der Überwachungszeit Telegramme empfangen werden. Das durch den Parameter "Zykluszeit für automatisches Senden..." festgelegte Zeitintervall sollte der Überwachungszeit im Aktor entsprechen (Zykluszeit im Regler vorzugsweise kleiner parametrieren).

Durch die Einstellung "0" wird das zyklische Senden der Stellgröße deaktiviert.

Es ist bei der stetigen PI-Regelung zu beachten, dass bei deaktiviertem zyklischen Senden und abgeschaltetem automatischen Senden bei Änderung keine Stellgrößentelegramme mehr ausgesendet werden!

- Schaltende PI-Regelung (PWM):

Bei einer schaltenden PI-Regelung (PWM) berechnet der Raumtemperaturregler auch alle 30 Sekunden intern eine neue Stellgröße.

Das Aktualisieren der Stellgröße bei dieser Regelung erfolgt jedoch ausschließlich, falls erforderlich, am Ende eines Zeit-Zyklus. Die Parameter "Automatisches Senden bei Änderung um..." und "Zykluszeit für automatisches Senden..." sind bei diesem Regelalgorithmus nicht wirksam.

6

• 2-Punkt-Regelung:

Bei einer 2-Punkt-Regelung erfolgt die Auswertung der Raumtemperatur und somit der Hysteresewerte zyklisch alle 30 Sekunden, so dass sich die Stellgröße, falls erforderlich, ausschließlich zu diesen Zeitpunkten ändert. Da bei diesem Regelalgorithmus keine stetigen Stellgrößen errechnet werden, ist der Parameter "Automatisches Senden bei Änderung um..." bei diesem Regelalgorithmus nicht wirksam. Zusätzlich zur Stellgrößenausgabe bei einer Änderung kann der aktuelle Stellgrößenwert zyklisch auf den Bus ausgesendet werden. Dabei werden zusätzlich zu den zu erwartenden Änderungszeitpunkten weitere Stellgrößentelegramme entsprechend des aktiven Werts nach einer parametrierbaren Zykluszeit ausgegeben. Dadurch wird sichergestellt, dass bei einer zyklischen Sicherheitsüberwachung der Stellgröße im Stellantrieb oder im angesteuerten Schaltaktor innerhalb der Überwachungszeit Telegramme empfangen werden. Das durch den Parameter "Zykluszeit für automatisches Senden..." festgelegte Zeitintervall sollte der Überwachungszeit im Aktor entsprechen (Zykluszeit im Regler vorzugsweise kleiner parametrieren). Durch die Einstellung "0" wird das zyklische Senden der Stellgröße deaktiviert.

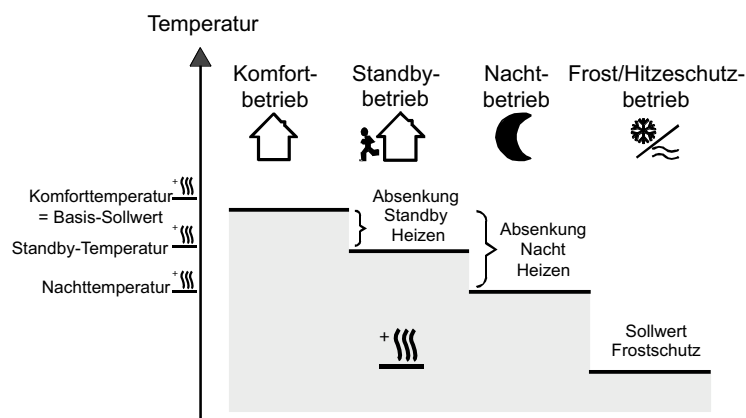
13.4 Temperatur-Sollwerte**13.4.1 Sollwertvorgabe in der ETS**

Für jeden Betriebsmodus können eigene Temperatur-Sollwerte vorgegeben werden. Es ist möglich, die Sollwerte für die Modi "Komfort", "Standby" und "Nacht" in der ETS zu parametrieren. Falls gewünscht, können die Solltemperaturen später im laufenden Betrieb durch eine Vorort-Bedienung des Reglers im Programmiermodus oder objektgesteuert angepasst werden. Zum Betriebsmodus "Frost-/Hitzeschutz" lassen sich getrennt für Heizbetrieb (Frostschutz) und Kühlbetrieb (Hitzeschutz) zwei Temperatur-Sollwerte ausschließlich in der ETS parametrieren.

Bei der Vorgabe der Solltemperaturen für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb ist stets zu beachten, dass alle Sollwerte in einer festen Beziehung zueinander stehen, denn alle Werte leiten sich aus der Basistemperatur (Basis-Sollwert) ab. Der Parameter "Basistemperatur nach Reset" auf der Parameterseite "Sollwerte" gibt den Basis-Sollwert vor, der bei einer Programmierung des Geräts durch die ETS als Vorgabewert geladen wird. Aus diesem Wert leiten sich die Temperatur-Sollwerte für den Standby- und den Nachtbetrieb unter Berücksichtigung der Parameter "Absenken / Anheben der Solltemperatur im Standbybetrieb" oder "Absenken / Anheben der Solltemperatur im Nachtbetrieb" in Abhängigkeit der Betriebsart Heizen oder Kühlen ab. Bei der Betriebsart "Heizen und Kühlen" wird zusätzlich die Totzone berücksichtigt.

Im zweistufigen Regelbetrieb leiten sich alle Solltemperaturen der Zusatzstufe aus den Solltemperaturen der Grundstufe ab. Dabei wird zur Ermittlung der Solltemperaturen der Zusatzstufe der in der ETS fest parametrierte "Stufenabstand" bei Heizbetrieb von den Sollwerten der Grundstufe abgezogen oder im Kühlbetrieb den Sollwerten aufaddiert. Wenn die Temperatur-Sollwerte der Grundstufe durch Vorgabe eines neuen Basis-Sollwerts verändert werden, ändern sich automatisch auch die Solltemperaturen der Zusatzstufe indirekt mit. Bei einem Sollwertabstand von "0" heizen oder kühlen beide Stufen zur gleichen Zeit mit der selben Stellgröße.

In Abhängigkeit der Betriebsart sind bei der Solltemperaturvorgabe die auf den nächsten Seiten dargestellten Beziehungen zu beachten.

13.4.1.1 Sollwerte für Betriebsart "Heizen"

(Empfohlene Vorgabe der Soll-Temperaturwerte)

In dieser Betriebsart existieren die Solltemperaturen für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb und es kann die Frostschutztemperatur vorgegeben werden. Dabei gilt:

$$T_{\text{Standby-Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Heizen}} \quad \text{oder} \quad T_{\text{Nacht-Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Heizen}}$$

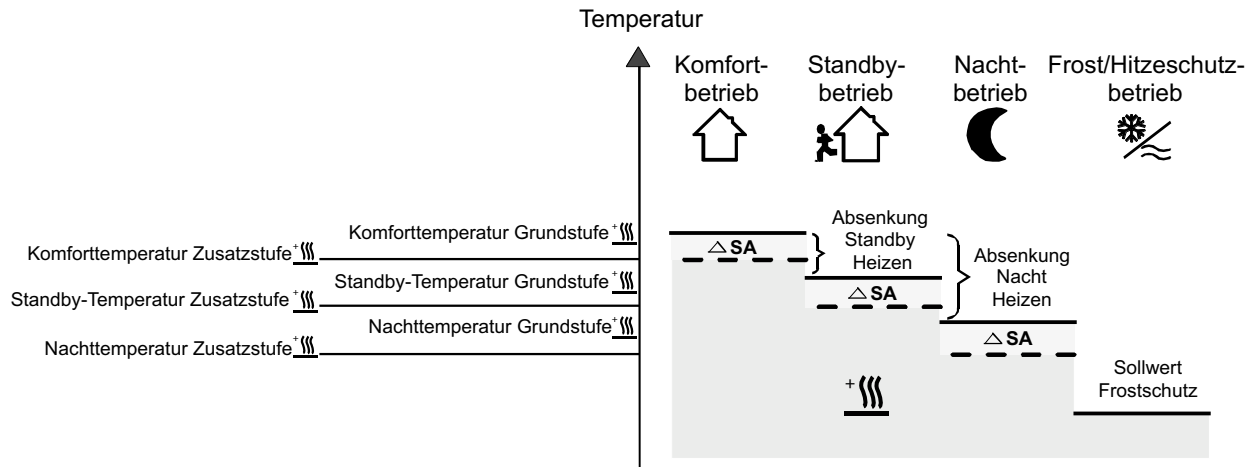
Die Standby- und Nachtsolltemperaturen leiten sich nach den parametrierten Absenkungstemperaturen aus der Komfort-Solltemperatur (Basis-Sollwert) ab. Es ist möglich, durch eine Vorort-Bedienung im Programmiermodus am Regler, falls freigegeben, auch andere Absenktemperaturen einzustellen, indem die Solltemperaturwerte für Nacht- und Standbybetrieb verändert werden.

Der Frostschutz soll verhindern, dass die Heizanlage gefriert. Aus diesem Grund sollte die Frostschutztemperatur kleiner als die Nachttemperatur (default: +7 °C) eingestellt werden. Prinzipiell ist es jedoch möglich, als Frostschutztemperatur Werte zwischen +7 °C und +40 °C zu wählen.

Der mögliche Wertebereich einer Solltemperatur liegt bei "Heizen" zwischen +7,0 °C und +99,9 °C und wird im unteren Bereich durch die Frostschutztemperatur eingegrenzt.

6

Bei zweistufigem Heizbetrieb wird zusätzlich der in der ETS parametrisierte Stufenabstand berücksichtigt.



$$T_{\text{Komfort-Soll Zusatzstufe Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Grundstufe Heizen}} / T_{\text{Standby-Soll Zusatzstufe Heizen}} \leq T_{\text{Standby-Soll Grundstufe Heizen}}$$

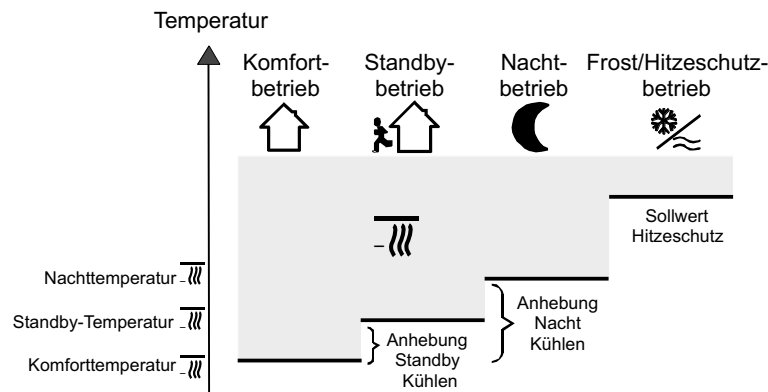
$$T_{\text{Standby-Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Heizen}}$$

oder

$$T_{\text{Komfort-Soll Zusatzstufe Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Grundstufe Heizen}} / T_{\text{Standby-Soll Zusatzstufe Heizen}} \leq T_{\text{Standby-Soll Grundstufe Heizen}}$$

$$T_{\text{Nacht-Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Heizen}}$$

13.4.1.2 Sollwerte für Betriebsart "Kühlen"



(Empfohlene Vorgabe der Soll-Temperaturwerte)

In dieser Betriebsart existieren die Solltemperaturen für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb und es kann die Hitzeschutztemperatur vorgegeben werden. Dabei gilt:

$$T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}} \leq T_{\text{Standby-Soll Kühlen}} \text{ oder } T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}} \leq T_{\text{Nacht-Soll Kühlen}}$$

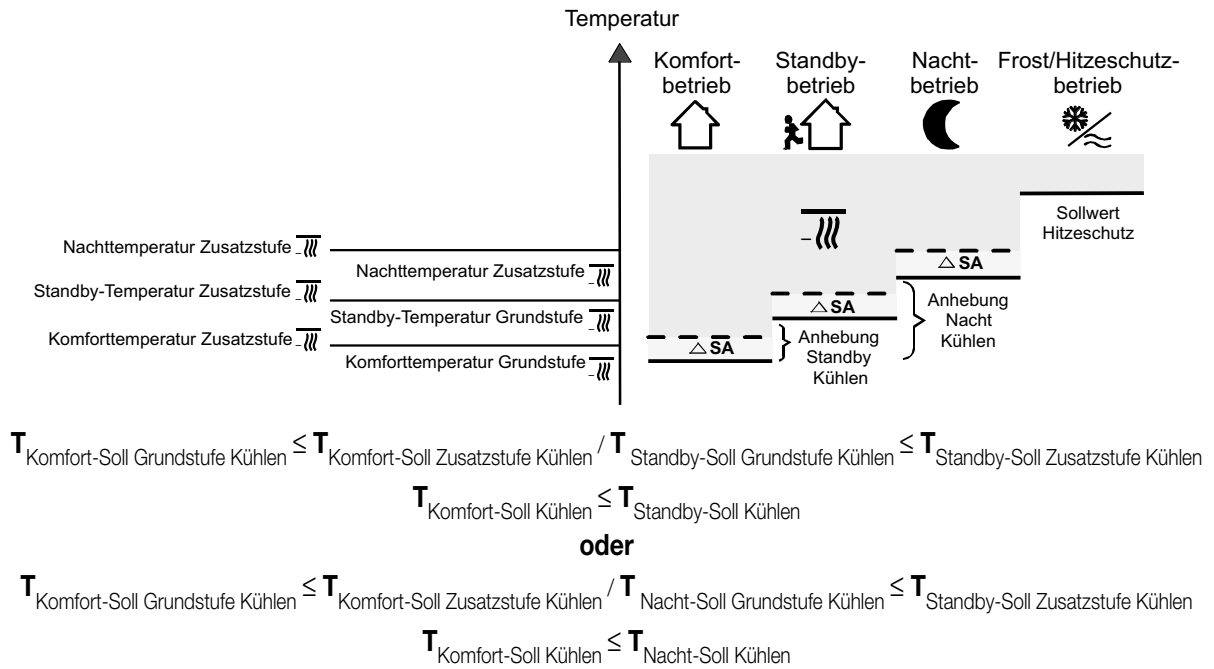
Die Standby- und Nachtsolltemperaturen leiten sich nach den parametrisierten Anhebungstemperaturen aus der Komfort-Solltemperatur (Basis-Sollwert) ab.

Der Hitzeschutz soll sicherstellen, dass eine maximal zulässige Raumtemperatur nicht überschritten wird, um ggf. Anlagenteile zu schützen. Aus diesem Grund sollte die Hitzeschutztemperatur größer als die Nachttemperatur (default: +35 °C) eingestellt werden. Prinzipiell ist es jedoch möglich, als Hitzeschutztemperatur Werte zwischen +7 °C und +45 °C zu wählen.

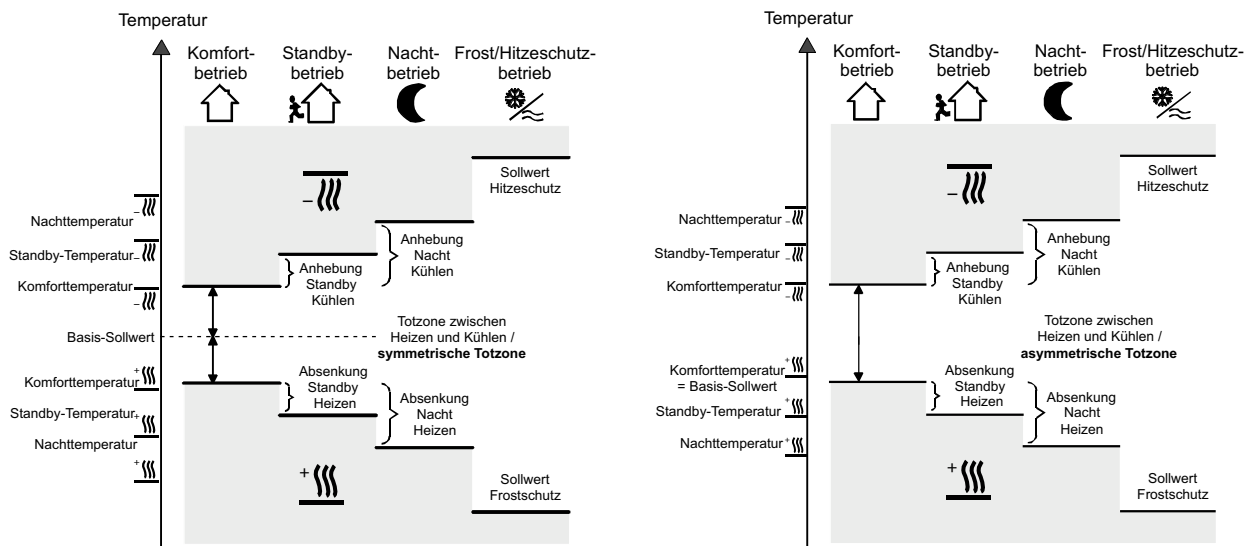
Der mögliche Wertebereich einer Solltemperatur liegt bei "Kühlen" zwischen -99,9 °C und +45,0 °C und wird im oberen Bereich durch die Hitzeschutztemperatur eingegrenzt.

6

Bei zweistufigem Kühlbetrieb wird zusätzlich der in der ETS parametrisierte Stufenabstand berücksichtigt.



13.4.1.3 Sollwerte für Betriebsart "Heizen und Kühlen"



(Empfohlene Vorgabe der Soll-Temperaturwerte)

In dieser Betriebsart existieren die Solltemperaturen für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb beider Betriebsarten sowie die Totzone. Zusätzlich können die Frostschutz- und die Hitzeschutztemperaturen vorgegeben werden. Dabei gilt:

$$T_{\text{Standby-Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Heizen}} / T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}} \leq T_{\text{Standby-Soll Kühlen}}$$

oder

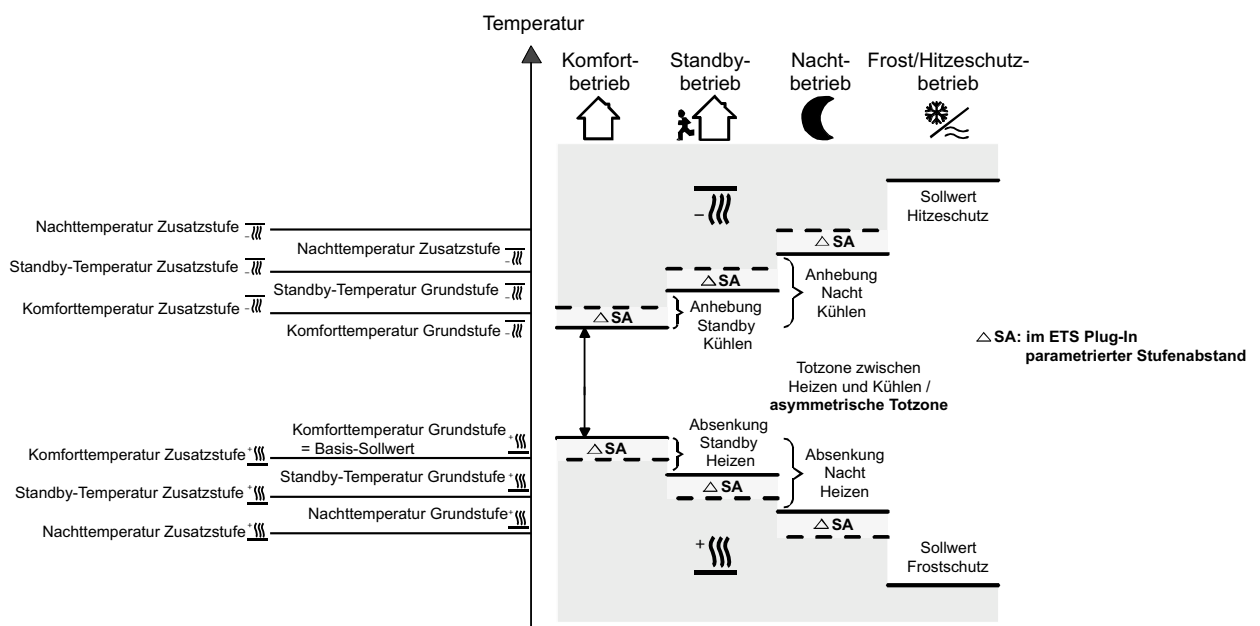
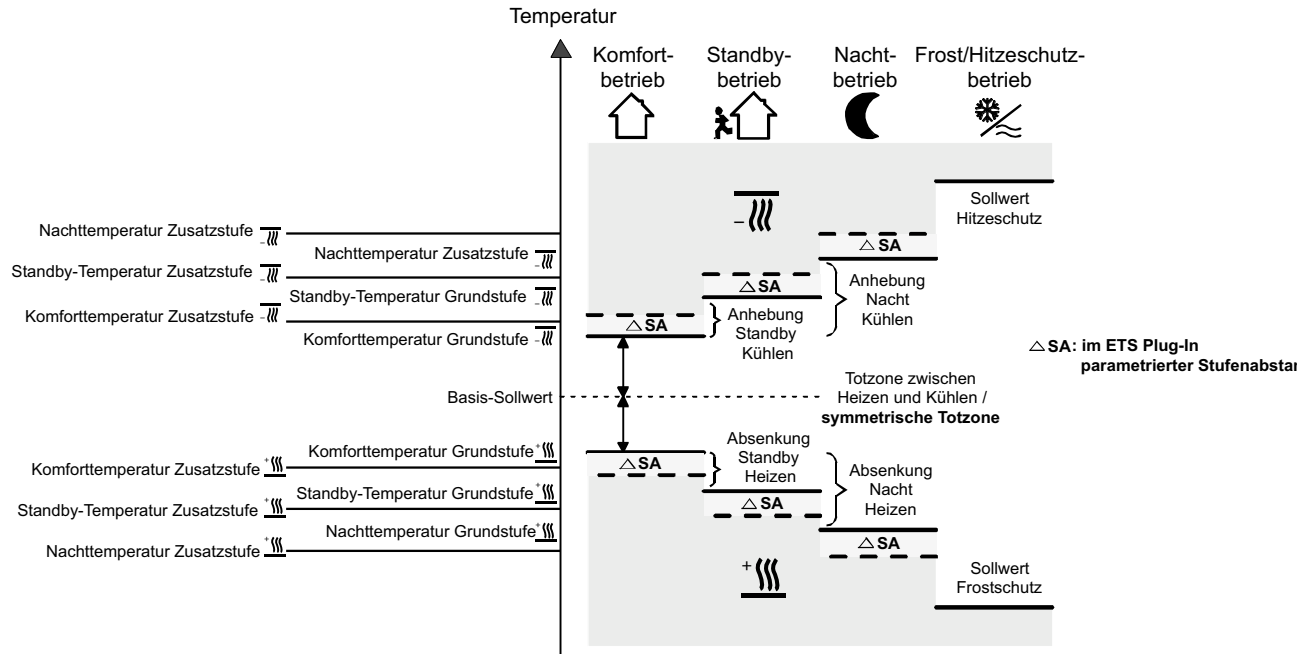
$$T_{\text{Nacht-Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Heizen}} / T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}} \leq T_{\text{Nacht-Soll Kühlen}}$$

Die Standby- und Nachtsolltemperaturen leiten sich aus den Komfort-Solltemperaturen für Heizen oder Kühlen ab. Dabei kann die Temperatur-Anhebung (für Kühlen) und die Temperatur-Absenkung (für Heizen) beider Betriebsmodi in der ETS vorgegeben werden. Die Komforttemperaturen selbst leiten sich aus der Totzone und dem Basis-Sollwert ab.

Der Frostschutz soll verhindern, dass die Heizanlage gefriert. Aus diesem Grund sollte die Frostschutztemperatur kleiner als die Nachttemperatur für Heizen (default: +7 °C) eingestellt werden. Prinzipiell ist es jedoch möglich, als Frostschutztemperatur Werte zwischen +7 °C und +40 °C zu wählen.

Der Hitzeschutz soll verhindern, dass eine maximal zulässige Raumtemperatur nicht überschritten wird, um ggf. Anlagenteile zu schützen. Aus diesem Grund sollte die Hitzeschutztemperatur größer als die Nachttemperatur für Kühlen (default: +35 °C) eingestellt werden. Prinzipiell ist es jedoch möglich, als Hitzeschutztemperatur Werte zwischen +7 °C und +45 °C zu wählen.

- 6 Der mögliche Wertebereich einer Solltemperatur liegt bei "Heizen und Kühlen" zwischen +7 °C und +45,0 °C und wird im unteren Bereich durch die Frostschutztemperatur und im oberen Bereich durch die Hitzeschutztemperatur eingegrenzt.
Bei zweistufigem Heiz- oder Kühlbetrieb wird zusätzlich der in der ETS parametrisierte Stufenabstand berücksichtigt.



$$T_{\text{Komfort-Soll Zusatzstufe Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Grundstufe Heizen}} / T_{\text{Komfort-Soll Grundstufe Kühlen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Zusatzstufe Kühlen}}$$

$$T_{\text{Standby-Soll Zusatzstufe Heizen}} \leq T_{\text{Standby-Soll Grundstufe Heizen}} / T_{\text{Standby-Soll Grundstufe Kühlen}} \leq T_{\text{Standby-Soll Zusatzstufe Kühlen}}$$

$$T_{\text{Standby-Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Heizen}} / T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}} \leq T_{\text{Standby-Soll Kühlen}}$$

oder

$$T_{\text{Komfort-Soll Zusatzstufe Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Grundstufe Heizen}} / T_{\text{Komfort-Soll Grundstufe Kühlen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Zusatzstufe Kühlen}}$$

$$T_{\text{Nacht-Soll Zusatzstufe Heizen}} \leq T_{\text{Nacht-Soll Grundstufe Heizen}} / T_{\text{Nacht-Soll Grundstufe Kühlen}} \leq T_{\text{Nacht-Soll Zusatzstufe Kühlen}}$$

$$T_{\text{Nacht-Soll Heizen}} \leq T_{\text{Komfort-Soll Heizen}} / T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}} \leq T_{\text{Nacht-Soll Kühlen}}$$

Totzone:

Die Komfort-Solltemperaturen für Heizen und Kühlen leiten sich aus dem Basis-Sollwert unter Berücksichtigung der eingestellten Totzone ab. Die Totzone (Temperaturzone, in der weder geheizt noch gekühlt wird) ist die Differenz zwischen den Komfort-Solltemperaturen. Die Parameter "Totzone zwischen Heizen und Kühlen", "Totzonenposition" sowie "Basistemperatur nach Reset" werden in der ETS vorgegeben.

6

Dabei werden folgende Einstellungen unterschieden:

Totzonenposition = "Symmetrisch" (default):

Die in der ETS vorgegebene Totzone teilt sich am Basis-Sollwert in zwei Teile. Aus der daraus resultierenden halben Totzone leiten sich die Komfort-Solltemperaturen direkt vom Basis-Sollwert ab. Es gilt:

$$T_{\text{Basis Soll}} + 1/2 T_{\text{Totzone}} = T_{\text{Komfort-Soll Heizen}} \quad \text{oder} \quad T_{\text{Basis Soll}} - 1/2 T_{\text{Totzone}} = T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}}$$

$$\rightarrow T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}} - T_{\text{Komfort-Soll Heizen}} = T_{\text{Totzone}}; T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}} \geq T_{\text{Komfort-Soll Heizen}}$$

Totzonenposition = "Asymmetrisch":

Bei dieser Einstellung ist die Komfort-Solltemperatur für Heizen gleich dem Basis-Sollwert!

Die in der ETS vorgegebene Totzone wirkt ausschließlich ab dem Basis-Sollwert Richtung Komfort-Temperatur für Kühlen. Somit leitet sich die Komfort-Solltemperatur für Kühlen direkt aus dem Komfort-Sollwert für Heizen ab. Es gilt:

$$T_{\text{Basis Soll}} = T_{\text{Komfort-Soll Heizen}} \rightarrow T_{\text{Basis Soll}} + T_{\text{Totzone}} = T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}}$$

$$\rightarrow T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}} - T_{\text{Komfort-Soll Heizen}} = T_{\text{Totzone}}; T_{\text{Komfort-Soll Kühlen}} \geq T_{\text{Komfort-Soll Heizen}}$$

13.4.1.4 Begrenzung der Solltemperaturen im Kühlbetrieb

Laut Arbeitsstättenverordnung, DIN 1946 Teil 2 und dem Gewerbemietrecht soll die Temperatur am Arbeitsplatz maximal bei 26 °C, bei Außentemperaturen über 32°C mindestens 6K darunter, liegen. Die Überschreitung ist nur im Ausnahmefall zulässig. Um diesem Sachverhalt zu entsprechen, bietet der Raum-Controller vier Parameter, die nur im Kühlbetrieb wirksam werden.

Der Parameter „Begrenzung der Solltemperatur im Kühlbetrieb“ kann die Begrenzung deaktivieren oder die Vorgehensweise zur Begrenzung festlegen.

Bei der Einstellung „Differenz zur Außentemperatur“ kann eine maximale Differenz von 1 K bis 15 K festgelegt werden. Steigt die Außentemperatur an, so dass die maximale Differenz überschritten wird, führt der Regler die Solltemperatur nach, bis die gewünschte Differenz wieder erreicht ist. Die Anhebung der Solltemperatur ist vorübergehend. Sobald die Außentemperatur wieder absinkt, wird auch die Solltemperatur reduziert, bis die ursprüngliche Solltemperatur erreicht ist.

Bei der Einstellung „Nur max. Solltemperatur“ werden keine Solltemperaturen zugelassen, die größer als der konfigurierte Wert (Vorgabe: 26 °C) sind. Auch der Anwender im Raum kann durch die Sollwertverschiebung keinen höheren Wert einstellen.

Die parametrisierte Solltemperatur „Hitzeschutz“ kann ebenfalls nicht überschritten werden.

Bei der Einstellung „Max. Solltemperatur und Differenz zur Außentemperatur“ hat die maximale Solltemperatur Vorrang. Das bedeutet, dass der Regler die Solltemperatur entsprechend der Differenz zur Außentemperatur so lange nachführen kann, bis die maximale Solltemperatur überschritten wird.

13.4.2 Verstellung der Sollwerte

13.4.2.1 Basis-Temperatur und Solltemperaturen für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb verstellen

Bei der Vorgabe der Solltemperaturen für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb ist stets zu beachten, dass alle Sollwerte in einer festen Beziehung zueinander stehen, denn alle Werte leiten sich aus der Basistemperatur (Basis-Sollwert) ab. Der Parameter "Basistemperatur nach Reset" auf der Parameterseite "Sollwerte" gibt den Basis-Sollwert vor, der bei einer Programmierung des Geräts durch die ETS als Vorgabewert geladen wird.

Es besteht die Möglichkeit, durch das Objekt "Basis-Sollwert" die Solltemperaturen 'nachträglich' zu ändern oder zu verstellen.

Eine Änderung muss grundsätzlich in der ETS auf der Parameterseite "Sollwerte" freigegeben werden. Dabei ist möglich die "Änderung des Sollwerts der Basistemperatur" durch eine direkte Veränderung der Komfort-Temperatur für Heizen am Gerät und/oder durch eine Vorgabe eines neuen Basis-Sollwerts über den Bus zuzulassen,

Das Objekt "Basis-Sollwert" wird im Fall einer nicht zugelassenen Basis-Sollwert-Verstellung über den Bus ausgeblendet.

Änderung des Basis-Sollwerts / Komfort-Temperatur für Heizen:

Nur bei einer Veränderung des Basis-Sollwerts sind zwei Fälle zu unterscheiden:

- Fall 1: Die Basis-Sollwertänderung wird **dauerhaft** übernommen,
- Fall 2: Die Basis-Sollwertänderung wird **nur temporär** übernommen (default).

Dabei lässt sich durch den Parameter "Änderung des Sollwerts der Basistemperatur dauerhaft übernehmen" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion / Sollwerte" festlegen, ob der verstellte Basis-Temperaturwert dauerhaft (Einstellung "Ja") oder ausschließlich temporär (Einstellung "Nein") im Speicher abgelegt werden soll.

Zu Fall 1:

Wird der Basis-Temperatur-Sollwert verstellt, wird er dauerhaft im EEPROM-Speicher des Raumtemperaturreglers abgelegt. Der neu eingestellte Wert überschreibt dabei die ursprünglich durch die ETS parametrisierte Basis-Solltemperatur! Nur auf diese Weise bleibt der veränderte Basis-Sollwert auch bei einer Umschaltung des Betriebsmodus oder nach einem Reset erhalten.

6

Hinweise:

- Häufige Änderungen der Basistemperatur (z.B. mehrmals am Tag) können die Lebensdauer des Gerätes beeinträchtigen, da der verwendete Permanentspeicher (EEPROM) nur für weniger häufige Speicherschreibzugriffe ausgelegt ist.
- Ein durch Vorort-Bedienung vorgegebener Wert wird nicht in das Objekt "Basis-Sollwert" übernommen.
- Nach Busspannungswiederkehr ist der gespeicherte Basis-Sollwert weiterhin aktiv. Der Wert des Objekts ist dabei jedoch "0". Erst nach einem externen Objektupdate kann der aktuelle Basis-Sollwert ausgelesen werden ("L"-Flag setzen!).

Zu Fall 2:

Der am Raumtemperaturregler eingestellte oder durch das Objekt empfangene Basis-Sollwert bleibt nur temporär im aktuell eingestellten Betriebsmodus aktiv. Bei Busspannungsausfall oder nach einer Umschaltung des Betriebsmodus (z.B. Komfort nach Standby) wird der durch eine Vorort-Bedienung vorgegebene oder durch das Objekt empfangene Basis-Sollwert verworfen und durch den ursprünglich in der ETS parametrisierten Wert ersetzt.

Änderungen der Sollwerte für Standby- und Nacht-Betrieb und Totzone (Komfort-Temperatur für Kühlen):

Da sich die Solltemperaturen für die Betriebsmodi "Standby" und "Nacht" oder die Sollwerte für die Betriebsart "Kühlen" aus der Basis-Solltemperatur ableiten, unter Berücksichtigung der in der ETS parametrisierten oder vorort vorgegebenen Absenk-, Anhebungs- oder Totzonentemperaturen, verschieben sich auch diese Solltemperaturen linear um die vorgenommene Basis-Sollwertänderung!

Es ist zusätzlich möglich, ausschließlich durch eine Vorort-Bedienung im Programmiermodus am Regler andere als in der ETS parametrisierte Temperaturwerte für den Standby- und Nacht-Betrieb und die Totzone einzustellen. In diesem Fall werden die ursprünglich parametrisierten Absenkungs-, Anhebungs- oder die Totzonentemperaturen durch die neuen resultierenden Werte, hervorgerufen durch die vorort veränderten Temperatur-Sollwerte, ersetzt. Dabei werden die Temperatur-Sollwerte für Standby- oder Nachtbetrieb oder Komfortbetrieb "Kühlen" (Totzone) unabhängig vom Parameter "Änderung des Sollwerts der Basistemperatur dauerhaft übernehmen" stets im EEPROM nichtflüchtig gespeichert!

13.4.2.2 Basis-Sollwertverschiebung

Zusätzlich zur Vorgabe einzelner Temperatur-Sollwerte durch die ETS, durch eine Vorort-Bedienung im Programmiermodus oder durch das Basis-Sollwert-Objekt ist es dem Anwender möglich, den Basis-Sollwert in einem festlegbaren Bereich jederzeit mit der Tastenfunktion "Sollwertverschiebung", falls diese parametrisiert ist, in den parametrisierten Grenzen zu verschieben.

Es ist zu berücksichtigen, dass eine Verschiebung der angezeigten Solltemperatur (Temperatur-Offset der Basis-Temperatur) direkt auf den Basis-Sollwert wirkt und somit alle anderen Temperatur-Sollwerte verschoben werden.

Ob eine Basis-Sollwertverschiebung nur auf den momentan aktivierten Betriebsmodus wirkt oder auf alle anderen Solltemperaturen der übrigen Betriebsmodi einen Einfluss ausübt, wird durch den Parameter "Änderung der Basis-Sollwertverschiebung dauerhaft übernehmen" auf der Parameterseite "Sollwerte" vorgegeben:

Einstellung "Nein" (default):

Die vorgenommene Verschiebung des Basis-Sollwerts wirkt nur solange, wie der Betriebsmodus oder die Betriebsart nicht verändert oder der Basis-Sollwert beibehalten wird. Andernfalls wird die Sollwertverschiebung auf "0" zurückgesetzt.

Einstellung "Ja":

Die vorgenommene Verschiebung des Basis-Sollwerts wirkt generell auf alle Betriebsmodi. Auch nach einer Umschaltung des Betriebsmodus oder der Betriebsart oder bei Verstellung des Basis-Sollwerts bleibt die Verschiebung erhalten.

Der bei einer Basis-Sollwertverschiebung einstellbare Temperaturbereich wird durch die Parameter "Verstellung der Basis-Solltemperatur nach oben" oder "Verstellung der Basis-Solltemperatur nach unten" definiert. Dabei ist es möglich, den aktuellen Sollwert um maximal ± 10 K zu verschieben. Der Stufenabstand ist fest auf $0,5^\circ\text{C}$ eingestellt.

Hinweise zur Basis-Sollwertverschiebung:

- Da der Wert zur Basis-Sollwertverschiebung ausschließlich in einem flüchtigen Speicher (RAM) abgelegt wird, geht die Verschiebung bei einem Reset (z.B. Busspannungsausfall) verloren.
- Eine Sollwertverschiebung wirkt nicht auf die Temperatur-Sollwerte für Frost- oder Hitzeschutz!

Kommunikationsobjekte zur Basis-Sollwertverschiebung:

Die aktuelle Sollwertverschiebung wird durch den Regler im Kommunikationsobjekt "Aktuelle Sollwert-verschiebung" mit einem 1 Byte Zählwert (gemäß KNX DPT 6.010 – Darstellung positiver und negativer Werte im 2er-Komplement) nachgeführt. Durch Anbindung an dieses Objekt sind Reglernebenstellen in der Lage, auch die aktuelle Sollwertverschiebung anzuzeigen.

Sobald eine Verschiebung um eine Temperaturstufe ($0,5^\circ\text{C}$) in positive Richtung eingestellt wird, zählt der Regler den Wert um eine Stelle hoch. Bei einer negativen Verstellung der Temperaturstufe wird der Zählwert um eine Stelle herunter gezählt.

Der mögliche Wertebereich des Objektes wird somit durch die Einstellmöglichkeiten des Sollwerts vorgegeben. Ein Wert "0" bedeutet, dass keine Sollwertverschiebung eingestellt ist.

Beispiel:

Ausgangssituation:

Die Temperaturstufe der Sollwertverschiebung ist fest eingestellt auf $0,5$ K.

Aktuelle Solltemperatur = $21,0^\circ\text{C}$ / Zählwert im Objekt 106 = "0" (keine Sollwertverschiebung aktiv)

Nach Verschiebung des Sollwerts:

- Eine Sollwertverschiebung um eine Temperaturstufe in positive Richtung zählt den Wert im Objekt 106 um einen Wert hoch = "1". Aktuelle Solltemperatur = $21,5^\circ\text{C}$.
- Eine weitere Sollwertverschiebung um eine Temperaturstufe in positive Richtung zählt den Wert im Objekt 106 wieder um einen Wert hoch = "2". Aktuelle Solltemperatur = $22,0^\circ\text{C}$.
- Eine Sollwertverschiebung um eine Temperaturstufe in negative Richtung zählt den Wert im Objekt 106 um einen Wert herunter = "1". Aktuelle Solltemperatur = $21,5^\circ\text{C}$.

6

- Eine weitere Sollwertverschiebung um eine Temperaturstufe in negative Richtung zählt den Wert im Objekt 106 wieder um einen Wert herunter = "0". Aktuelle Solltemperatur = 21,0 °C.
- Eine weitere Sollwertverschiebung um eine Temperaturstufe in negative Richtung zählt den Wert im Objekt 106 wieder um einen Wert herunter = "-1". Aktuelle Solltemperatur = 20,5 °C.

usw.

Der maximal mögliche Wertebereich des Kommunikationsobjektes "Aktuelle Sollwertverschiebung" ist abhängig vom Parameter "Einstellmöglichkeiten der Basis-Solltemperatur nach oben/unten". Bei der Parametrierung ± 10 K an dieser Stelle bewegt sich der Wert des Objektes maximal in den Grenzen -20 bis +20.

Zusätzlich kann die Sollwertverschiebung des Reglers durch das Kommunikationsobjekt 107 ("Vorgabe Sollwert-verschiebung") von extern eingestellt werden. Dieses Objekt besitzt den selben Datenpunkt-Typ und den Wertebereich wie das Objekt 106 (siehe oben).

Durch Anbindung an das Objekt 53 sind Reglernebenstellen in der Lage, auch die aktuelle Sollwertverschiebung des Reglers direkt einzustellen. Sobald der Regler einen Wert empfängt, stellt er die Sollwertverschiebung dem Wert entsprechend ein. Jede Wertstufe entspricht dabei der Temperaturstufe von 0,5 °C (vgl. Beispiel oben). Es können direkt Werte, die sich innerhalb des möglichen Wertebereiches befinden, angesprochen werden.

Der Regler überwacht den empfangenen Wert selbstständig. Sobald der externe Vorgabewert die Grenzen der Einstellmöglichkeiten der Sollwertverschiebung in positive oder negative Richtung überschreitet, korrigiert der Regler den empfangenen Wert und stellt die Sollwertverschiebung auf Maximalverschiebung ein. In diesem Fall wird die Wertrückmeldung über Kommunikationsobjekt 106 ("Aktuelle Sollwertverschiebung") in Abhängigkeit der Richtung der Verschiebung auch auf den Maximalwert gesetzt.

13.4.2.3 Senden der Soll-Temperatur

Die durch den aktiven Betriebsmodus vorgegebene oder nachträglich verstellte Soll-Temperatur kann über das Objekt 104 "Soll-Temperatur" aktiv auf den Bus übertragen werden.

Der Parameter "Senden bei Solltemperatur-Änderung um..." auf der Parameterseite " Sollwerte" legt den Temperaturwert fest, um den sich der Sollwert ändern muss, bis dass der Soll-Temperaturwert automatisch über das Objekt ausgesendet wird. Dabei sind Temperaturwertänderungen zwischen 0,1 °C und 25,5 °C oder 0,1 K und 25,5 K möglich. Die Einstellung "0" an dieser Stelle deaktiviert das automatische Aussenden der Soll-Temperatur.

Zusätzlich kann der Sollwert zyklisch ausgesendet werden. Der Parameter "Zyklisches Senden der Solltemperatur" legt die Zykluszeit fest (1 bis 255 Minuten). Der Wert "0" (default) deaktiviert das zyklische Senden des Soll-Temperaturwerts.

Es ist zu beachten, dass bei deaktiviertem zyklischen Senden und abgeschaltetem automatischen Senden bei Änderung keine Telegramme zur Soll-Temperatur mehr ausgesendet werden!

Durch Setzen des "L"-Flags am Objekt "Soll-Temperatur" ist es möglich, den aktuellen Sollwert auszulesen. Nach Busspannungswiederkehr oder nach einer Neuprogrammierung durch die wird der Objektwert entsprechend des aktuellen Soll-Temperaturwerts aktualisiert und aktiv auf den Bus gesendet.

13.5 Raumtemperatur-Messung

Der Raumtemperaturregler misst zyklisch die Isttemperatur und vergleicht diese mit der vorgegebenen Soll-Temperatur.

Aus der Differenz von Ist- und Soll-Temperatur wird mit Hilfe des eingestellten Regelalgorithmus die Stellgröße berechnet.

Damit stets eine fehlerfreie und effektive Raumtemperatur-Regelung erfolgen kann, ist es von großer Wichtigkeit, eine exakte Ist-Temperatur zu ermitteln.

Der Raumtemperaturregler verfügt über einen integrierten Temperaturfühler. Alternativ (z. B. bei ungünstigem Montageort des Raumtemperaturreglers oder unter erschwerten Einsatzbedingungen beispielsweise in Feuchträumen) oder zusätzlich (z. B. in großen Räumen oder Hallen) kann ein zweiter extern über den Bus angekoppelter KNX-Temperaturfühler zur Istwert-Ermittlung oder ein externer Fühler an Kanal 4 der Tasterschnittstelle herangezogen werden.

Bei Auswahl des Montageorts des Reglers oder des externen Fühlers sollten die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

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

13.5.1 Temperaturerfassung und Messwertbildung

Der Parameter "Temperaturerfassung" auf der Parameterseite " Raumtemperaturmessung" gibt vor, durch welche Fühler die Ist-Temperatur ermittelt werden soll. Dabei sind die folgenden Einstellungen möglich:

- Interner Fühler:

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

Bei dieser Parametrierung beginnt unmittelbar nach einem Reset die Regelung.

- "Externer Fühler:

Die Ermittlung der Ist-Temperatur erfolgt ausschließlich durch den externen Temperaturfühler. Der interne Fühler ist deaktiviert. Der externe Fühler muss dabei den erfassten Temperaturwert auf das 2 Byte-Objekt 24 "Ext. Temperaturfühler" (DPT-ID 9.001) des Raumtemperaturreglers senden. Alternativ oder zusätzlich kann der Raumtemperaturregler den aktuellen Temperaturwert zyklisch anfordern ("L"-Flag beim externen Fühler ist zu setzen!). Dazu ist der Parameter "Abfragezeit für externen Fühler..." auf einen Wert > "0" zu setzen. Das Abfrageintervall kann von 1 Minute bis 255 Minuten eingestellt werden. Bei dieser Parametrierung wartet der Raumtemperaturregler nach einem Reset auf ein Temperaturwert-Telegramm des externen Temperaturfühlers bis dass die Regelung beginnt und ggf. eine Stellgröße ausgegeben wird.

6

• "Interner und externer Fühler":

Bei dieser Einstellung sind der interne als auch der externe Temperaturfühler aktiv. Der externe Fühler muss dabei den erfassten Temperaturwert auf das 2 Byte-Objekt 24 "Ext. Temperaturfühler" (DPT-ID 9.001) des Raumtemperaturreglers senden. Alternativ oder zusätzlich kann der Raumtemperaturregler den aktuellen Temperaturwert zyklisch anfordern ("L"-Flag beim externen Fühler ist zu setzen!). Dazu ist der Parameter "Abfragezeit für externen Fühler..." auf einen Wert > "0" zu setzen. Das Abfrageintervall kann von 1 Minute bis 255 Minuten eingestellt werden. Bei dieser Parametrierung wartet der Raumtemperaturregler nach einem Reset auf ein Temperaturwert-Telegramm des externen Temperaturfühlers bis dass die Regelung beginnt und ggf. eine Stellgröße ausgegeben wird.

Die tatsächliche Ist-Temperatur wird bei dieser Einstellung aus den zwei gemessenen Temperaturwerten gebildet. Dabei wird durch den Parameter "Messwertbildung intern zu extern" die Gewichtung der Temperaturwerte festgelegt. Somit besteht die Möglichkeit, in Abhängigkeit der verschiedenen Montageorte der Fühler oder einer u. U. unterschiedlichen Wärmeverteilung im Raum die Ist-Temperaturmessung abzugleichen. Häufig werden Temperaturfühler, die unter negativen äußeren Einflüssen (beispielsweise ungünstiger Montageort wegen Sonneneinstrahlung oder Heizkörper oder Tür / Fenster in unmittelbarer Nähe) stehen, weniger stark gewichtet.

Beispiel:

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

Interner Fühler: 21,5 °C (Messbereich interner Fühler: 0 °C bis +40 °C ±1 %)

Externer Fühler: 22,3 °C

Messwertbildung: 30 % zu 70 %

Resultat:

$$T_{\text{Result intern}} = T_{\text{intern}} \times 0,3 = 6,45 \text{ °C}, T_{\text{Result Extern}} = T_{\text{extern}} = 22,3 \text{ °C} \times 0,7 = 15,61 \text{ °C} \rightarrow$$

$$T_{\text{Result ist}} = T_{\text{Result intern}} + T_{\text{Result Extern}} = 22,06 \text{ °C}$$

13.5.2 Abgleich der Messwerte

In einigen Fällen kann es erforderlich werden, die Temperaturmessung des internen und des externen Fühlers abzugleichen. So wird ein Abgleich erforderlich, wenn die durch die Sensoren gemessene Temperatur dauerhaft unterhalb oder oberhalb der in der Nähe des Sensors tatsächlichen Raumtemperatur liegt. Dabei sollte die tatsächliche Raumtemperatur durch eine Referenzmessung mit einem geeichten Temperaturmessgerät ermittelt werden.

Durch den Parameter "Abgleich interner Fühler..." oder "Abgleich externer Fühler..." auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion – Raumtemperaturmessung" kann der positive (Temperaturanhebung, Faktoren: 1 ... 127) oder der negative (Temperaturabsenkung, Faktoren: -128 ... -1) Temperaturabgleich in 0,1 °C-Schritten parametrierbar werden. Der Abgleich wird somit nur einmal eingestellt und ist für alle Betriebszustände gleich.

Hinweise:

- Der Messwert muss angehoben werden, falls der vom Fühler gemessene Wert unterhalb der tatsächlichen Raumtemperatur liegt.
Der Messwert muss abgesenkt werden, falls der vom Fühler gemessene Wert oberhalb der tatsächlichen Raumtemperatur liegt.
- Bei einer Messwertbildung unter Verwendung des internen und des externen Fühlers wird der abgeglichene Wert zur Istwert-Berechnung herangezogen.

13.5.2 Senden der Ist-Temperatur

Die ermittelte Ist-Temperatur kann über das Objekt 23 "Ist-Temperatur" aktiv auf den Bus übertragen werden.

Der Parameter "Senden bei Raumtemperatur-Änderung um..." auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion – Raumtemperaturmessung" legt den Temperaturwert fest, um den sich der Istwert ändern muss, bis dass der Ist-Temperaturwert automatisch über das Objekt 23 ausgesendet wird. Dabei sind Temperaturwertänderungen zwischen 0,1 °C und 25,5 °C oder 0,1 K und 25,5 K möglich. Die Einstellung "0" an dieser Stelle deaktiviert das automatische Aussenden der Ist-Temperatur.

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

Durch Setzen des "L"-Flags am Objekt "Ist-Temperatur" ist es möglich, den aktuellen Istwert auszulesen.

Es ist zu beachten, dass bei deaktiviertem zyklischen Senden und abgeschaltetem automatischen Senden bei Änderung keine Telegramme zur Ist-Temperatur mehr ausgesendet werden!

Nach Busspannungswiederkehr oder nach einer Neuprogrammierung durch die ETS wird der Objektwert entsprechend des aktuellen Ist-Temperaturwerts aktualisiert und auf den Bus übertragen.

Wurde bei Verwendung des externen Sensors noch kein Temperaturwert-Telegramm des externen Fühlers empfangen, wird lediglich der durch den internen Fühler gebildete Wert ausgesendet. Wird ausschließlich der externe Fühler verwendet, steht nach einem Reset der Wert "0" im Objekt. Aus diesem Grunde sollte der externe Temperaturfühler nach einem Reset stets den aktuellen Wert aussenden!

13.6 Sperrfunktionen des Raumtemperaturreglers

In bestimmten Betriebszuständen kann es erforderlich werden, die Raumtemperaturregelung zu deaktivieren.

So kann z.B. im Taupunktbetrieb einer Kühlanlage oder bei Wartungsarbeiten des Heiz- oder Kühlsystems die Regelung abgeschaltet werden.

Der Parameter "Regler abschalten (Taupunktbetrieb)" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktionen" gibt mit der Einstellung "Über Objekt" das Objekt 40 "Regler Sperren" frei. Weiterhin kann die Regler-Sperrfunktion mit der Einstellung "Nein" (default) dauerhaft deaktiviert werden.

Wird über das freigegebene Sperrobject ein "1"-Telegramm empfangen, ist die Raumtemperaturregelung vollständig deaktiviert. In diesem Fall sind alle Stellgrößen = "0" und die LED „Taupunktbetrieb“ leuchtet (30 s Aktualisierungsintervall der Stellgrößen abwarten!). Eine Bedienung des Reglers ist in diesem Fall jedoch möglich.

- 6** Im zweistufigen Heiz- oder Kühlbetrieb kann die Zusatzstufe separat gesperrt werden. Der Parameter "Sperrobject Zusatzstufe" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktionen" gibt mit der Einstellung "Ja" das Objekt 41 "Zustatzstufe sperren" frei. Weiterhin kann die Sperrfunktion der Zusatzstufe mit der Einstellung "Nein" (default) dauerhaft deaktiviert werden.
- Wird über das freigegebene Sperrobject ein "1"-Telegramm empfangen, ist die Raumtemperaturregelung durch die Zusatzstufe deaktiviert. Die Stellgröße der Zusatzstufe ist "0" und die Grundstufe arbeitet ununterbrochen weiter.
- Ein Sperrbetrieb ist nach einem Reset (Busspannungswiederkehr, ETS-Programmierungsvorgang) stets gelöscht!

13.7 Ventilschutz

Um ein Verkalken oder ein Festfahren der angesteuerten Heizkörper- oder Kühlanlagen-Stellventile zu verhindern, kann ein zyklischer Ventilschutz durchgeführt werden. Der Parameter "Ventilschutz" auf der Parameterseite "Raumtemperaturregler-Funktion" aktiviert durch die Einstellung "Ja" den Ventilschutz.

Diese Schutzfunktion wird generell nur für nicht aktive Stellgrößenausgänge gestartet, d. h. für Ausgänge, die in den vergangenen 24 Stunden keine Heiz- oder Kühlenergie angefordert haben.

Für diese Ausgänge stellt der Regler zyklisch einmal am Tag für eine Dauer von ca. 5 Minuten die Stellgröße auf den Maximalwert unter Berücksichtigung der Parametrierung:

Stellgrößenausgabe nicht invertiert: 1 Bit Stellgröße: "1", 1 Byte Stellgröße: "255",
 Stellgrößenausgabe invertiert: 1 Bit Stellgröße: "0", 1 Byte Stellgröße: "0".

Somit werden auch langfristig zugefahrene Ventile regelmäßig kurz geöffnet.

13.8 Lüftersteuerung

Der Raum-Controller bietet eine Lüftersteuerung, die eingesetzt werden kann, wenn die Raumtemperaturregelung intern als PI-Regelung mit stetiger oder schaltender (PWM) Stellgrößenausgabe arbeitet. Abhängig von der Betriebsart der Raumtemperaturregelung können verschiedene Reglerstellgrößen als Grundlage der Lüftersteuerung verwendet werden. Dafür bietet das Plugin die beiden Parameter „Lüfterbetriebsart Regler-Grundstufe“ und „Lüfterbetriebsart Regler-Zustatzstufe“ an.

- Bei einstufiger Raumtemperaturregelung wird nur der Parameter „Lüfterbetriebsart Regler-Grundstufe“ ausgewertet. Hier kann dann gewählt werden, ob der Lüfter beim Heizen und/oder beim Kühlen aktiviert wird.
- Bei zweistufiger Raumtemperaturregelung kann die Lüftersteuerung sich beim Heizen und beim Kühlen auf die Grundstufe oder auf die Zusatzstufe beziehen. Es ist nicht möglich, innerhalb einer Betriebsart gleichzeitig die Grundstufe und die Zusatzstufe zu verwenden.

Die Lüftersteuerung unterstützt bis zu acht Stufen, wobei die tatsächlich genutzte Anzahl der Stufen einstellbar ist. Abhängig von dem Aktor, der den Lüfter steuert, kann die Umschaltung über ein 1-Byte-Objekt oder über getrennte 1-Bit-Objekte erfolgen.

- Bei Einsatz des 1-Byte-Objektes sendet es den Zahlenwert der jeweiligen Lüfterstufe oder den Wert „0“ zum Abschalten des Lüfters.
- Bei Einsatz der 1-Bit-Objekte wird zum Wechsel der Lüfterstufe zuerst die einstellbare „Wartezeit bei Stufenumschaltung“ gestartet. Nach Ablauf dieser Wartezeit wird das Objekt der bisherigen Stufe auf „0“ gesetzt. Erst wenn das bisherige Bit „0“ ist, wird das Objekt der neuen Lüfterstufe auf „1“ geschrieben.

Die Lüftersteuerung kann automatisch abhängig von der Raumtemperaturregelung arbeiten, oder sie kann auch manuell kontrolliert werden. Die Umschaltung zwischen den beiden Betriebsarten erfolgt mit dem 1-Bit-Objekt „Lüftung, auto/manuell“. Der Parameter „Interpretation Objekt Lüftersteuerung Automatik/manuell“ definiert, mit welchem Wert der automatische oder der manuelle Betrieb eingestellt wird. Gleichzeitig bestimmt dieser Parameter auch, welche Betriebsart nach einem Reset des Gerätes aktiv ist. In diesem Fall arbeitet die Lüftersteuerung in der Betriebsart, die dem Wert „0“ entspricht.

13.8.1 Automatische Lüftersteuerung

Die Ermittlung der Lüfterstufe im automatischen Betrieb basiert auf der internen stetigen Ausgangsgröße des Raumtemperaturreglers. Diese Stellgröße kann dann durch die beiden Parameter „Stellgröße ist 0%, bis interne Stellgröße größer ist als“ und „Stellgröße ist 100 %, sobald interne Stellgröße größer ist als“ unten und oben beschnitten werden. Zusätzlich kann sie noch durch den Parameter „Offset Stellgröße“ um einen konstanten Wert angehoben werden. Sollten sich bei dieser Berechnung Werte größer als 100 % ergeben, werden sie durch den Raum-Controller automatisch begrenzt.

Anschließend vergleicht die Lüftersteuerung diese Stellgröße mit den parametrisierten Schwellwerten für die einzelnen Stufen. Sobald ein Schwellwert überschritten wird, aktiviert die Steuerung die nächste Stufe. Bei abnehmender Stellgröße berücksichtigt die Steuerung noch eine definierte Hysterese, die für alle Schwellwerte gleich ist.

Wenn die Stellgröße den ersten Schwellwert überschreitet, berücksichtigt die Lüftersteuerung den Parameter „Anlauf über Stufe“, das heißt, die Steuerung kann den Lüfter vorübergehend auf eine größere Stufe schalten. Sobald der Motor läuft, wechselt die Steuerung im automatischen Betrieb von der aktuellen Stufe immer nur zur nächsten kleineren oder größeren Stufe. Zwischen den einzelnen Schaltvorgängen ergibt sich durch den Parameter „Wartezeit bei Stufenumschaltung“ jeweils eine kleine Pause.

13.8.2 Manuelle Lüftersteuerung

Wenn die Lüftersteuerung im Automatikbetrieb arbeitet, und die Taste zur manuellen Lüftersteuerung betätigt wird, schaltet die Lüftersteuerung in den manuellen Betrieb um.

Das Verhalten der Lüftersteuerung hängt von der Einstellung der Parameter „Lüfterstufe bei Umschaltung auf Manuell“ und „Anlauf über Stufe“ sowie der vorherigen Lüfterstufe des Automatikbetriebs ab.

- Falls durch den Parameter „Lüfterstufe bei Umschaltung auf Manuell“ eine definierte Stufe von Stufe 1 bis Stufe 8 gefordert wird, stellt die Steuerung diese Stufe ein. Der Parameter „Anlauf über Stufe“ wird in diesem Fall berücksichtigt.
- Falls durch den Parameter „Lüfterstufe bei Umschaltung auf Manuell“ die „Lüfterstufe AUS“ gefordert wird, schaltet die Steuerung den Lüfter aus. Bei der nächsten Betätigung der Taste zur manuellen Steuerung wird der Parameter „Anlauf über Stufe“ berücksichtigt.

- 6** • Falls durch den Parameter „Lüfterstufe bei Umschaltung auf Manuell“ keine definierte Stufe gefordert wird (Einstellung „keine Änderung“) und der Lüfter durch den Automatikbetrieb ausgeschaltet war, bleibt er ausgeschaltet. Bei der nächsten Betätigung der Taste zur manuellen Steuerung wird der Parameter „Anlauf über Stufe“ berücksichtigt.

Bei jeder weiteren Betätigung der Taste wird die aktuelle Lüfterstufe um eine Stufe erhöht, bis die maximale Stufe erreicht ist. Mit der nächsten Betätigung schaltet die Lüftersteuerung auf die Stufe „Aus“. Von dort aus bewirkt jede weitere Betätigung wieder eine Erhöhung der Lüfterstufe. Der Parameter „Anlauf über Stufe“ wird jetzt ignoriert, bis die Steuerung wieder in den Automatikbetrieb wechselt.

Wenn der Lüfter manuell von der höchsten Stufe ausgeschaltet wird, läuft er noch für die parametrisierte „Lüfternachlaufzeit Heizen“ oder „Lüfternachlaufzeit Kühlen“ nach, bevor er abgeschaltet wird. Sofern innerhalb dieser Nachlaufzeit die Taste zur manuellen Steuerung erneut betätigt wird, wird die Nachlaufzeit abgebrochen. Der Lüfter schaltet kurz aus und dann unmittelbar wieder in die Stufe 1.

13.8.3 Übergeordnete Betriebsarten

Die Lüftersteuerung arbeitet normalerweise automatisch abhängig von der Raumtemperaturregelung oder abhängig von der manuellen Bedienung des Anwenders. Zusätzlich gibt es folgende drei Betriebsarten mit höherer Priorität (in aufsteigender Reihenfolge):

- **Lüfterschutz:** Mit der Lüfterschutzfunktion kann ein Lüfter, der längere Zeit nicht in Betrieb war, vorübergehend auf die maximale Stufe geschaltet werden. Hierfür zeigt die ETS das Kommunikationsobjekt „Lüftung, Lüfterschutz“ an. Wenn dieses Objekt den Wert „1“ empfängt, ist die Lüfterschutzfunktion aktiv. Die Reaktion bei Beendigung des Lüfterschutzes hängt von der vorherigen Betriebsart ab. Im Automatikbetrieb wechselt der Lüfter zu der Stufe, die durch die Raumtemperaturregelung bestimmt wird. Im manuellen Betrieb schaltet der Lüfter ab und kann danach durch weitere manuelle Betätigung wieder eingeschaltet werden. Der Parameter „Anlauf über Stufe“ wird hierbei berücksichtigt.
- **Bei inaktiver Lüftersteuerung*** kann der Lüfter nur über den Lüfterschutz aktiviert werden. Der Lüfter wird in diesem Fall direkt über den Objektwert gesteuert. Er aktiviert die höchste Lüfterstufe und kann von keinem Parameter (beispielsweise Zwangsstellung oder Stufenbegrenzung) beeinflusst werden.

*) Parametrisiert ist beispielsweise: Regler-Betriebsart "Grund- und Zusatzheizen und- kühlen" / "Lüftersteuerung für Grundheizen" und der Regler befindet sich z.Zt. im Kühlbetrieb. In diese Fall ist die Lüftersteuerung inaktiv.
- **Stufenbegrenzung:** Falls die Lüftung beispielsweise nachts eine bestimmte Stufe nicht überschreiten soll, kann der Parameter „Stufenbegrenzung (max. Lüfterstufe)“ verwendet werden. In diesem Fall blendet die ETS das Kommunikationsobjekt „Lüftung, Stufenbegrenzung“ ein. Die Stufenbegrenzung ist aktiv, wenn das Objekt den Wert „1“ empfängt. Wenn zu diesem Zeitpunkt durch den automatischen oder den manuellen Betrieb oder die Lüfterschutzfunktion eine höhere Stufe gewählt ist, wird die Lüftung automatisch schrittweise gedrosselt. Das Verhalten beim Ende der Stufenbegrenzung hängt von der aktuellen Betriebsart ab. Im manuellen Betrieb bleibt die Stufe der Stufenbegrenzung bestehen, bis die Lüfterstufe wieder manuell angehoben wird. Im automatischen Betrieb wechselt die Lüftung schrittweise zu der Stufe, die durch die Raumtemperaturregelung bestimmt wird. Im Lüfterschutz wechselt der Lüfter unmittelbar zur höchsten möglichen Stufe.
- **Zwangsstellung:** Die Zwangsstellung hat die höchste Priorität. Wenn das Kommunikationsobjekt „Lüftung, Zwangsstellung“ den Wert „1“ empfängt, wechselt der Lüfter sofort auf die parametrisierte Stufe. Das Verhalten beim Ende der Zwangsstellung hängt von der aktuellen Betriebsart ab. Im manuellen Betrieb schaltet der Lüfter aus und kann danach durch weitere manuelle Betätigung wieder eingeschaltet werden. Im automatischen Betrieb schaltet der Lüfter aus und wechselt danach schrittweise zu der Stufe, die durch die Raumtemperaturregelung bestimmt wird. Im Lüfterschutz schaltet der Lüfter aus und wechselt danach unmittelbar zur höchsten möglichen Stufe.

6

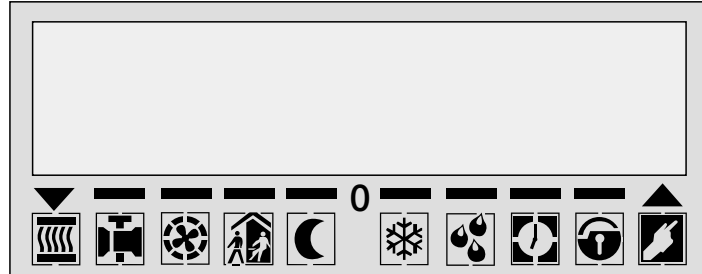
14. Displayfunktionen

Der Raum-Controller verfügt über ein hinterleuchtetes LCD.

- Im unteren Bereich sind zwei Reihen mit definierten Symbolen angeordnet, die bestimmte Betriebszustände des Gerätes darstellen.
- Im oberen Bereich können im Rahmen der Projektierung festgelegte Texte in unterschiedlichen Schriftgrößen dargestellt werden. Zusätzlich wird dieser Bereich auch für die Menüführung in der zweiten Bedienebene verwendet, um Gerätefunktionen vor Ort einstellen zu können.

14.1 Anzeigeelemente

Die folgende Abbildung zeigt den grundsätzlichen Aufbau des LCD mit dem Textbereich und den verschiedenen Symbolen.



Die Symbole der oberen Reihe besitzen folgende Funktionen:

- ▼ Betätigungsanzeige Ausschalten, dunkler dimmen, Jalousie herunter fahren, Wert verringern
- ... -- 0 Sollwertverschiebung kälter aktiv
- 0 keine Sollwertverschiebung
- 0 -- ... Sollwertverschiebung wärmer aktiv
- ▲ Betätigungsanzeige Einschalten, heller dimmen, Jalousie auf fahren, Wert erhöhen

Die Symbole der unteren Reihe bestehen teilweise aus mehreren Elementen und können auch kombiniert angezeigt werden.

Sie besitzen folgende Funktionen:

- Heizbetrieb mit Anzeige der Heizstufe
- Kühlbetrieb mit Anzeige der Kühlstufe
- Symbol Ventil: Energieanforderung; aktuell wird geheizt oder gekühlt.
- Lüftersteuerung mit Anzeige der Lüfterstufe
- Betriebsmodus Komfort
- Betriebsmodus Standby
- Betriebsmodus Nacht
- Betriebsmodus Frostschutz oder Hitzeschutz
- Komfortverlängerung Nacht
- Komfortverlängerung Frostschutz oder Komfortverlängerung Hitzeschutz
- Betriebsmodus Anzeige Taupunktbetrieb; Regler ist gesperrt
- Schaltkanäle 1 ... 4 eingeschaltet:
- Symbol Gesperrt: Tastensperre
- Symbol Hand: Infomodus ist aktiv.

14.2 Hinterleuchtung

Die Hinterleuchtung des Display kann permanent ein oder ausgeschaltet sein, oder sie kann ereignisgesteuert geschaltet oder gedimmt werden.

Die möglichen Ereignisse, durch die die Hinterleuchtung aktiviert werden kann sind:

- Ein Tastendruck,
- der Nachtbetrieb der Raumtemperaturregelung,
- der normale oder invertierte Wert eines separaten Schaltobjekts,
- der Wert eines separaten 1-Byte-Objekts.

Die Aktivierung der Beleuchtung mit einem Tastendruck kann mit einem der anderen Ereignisse kombiniert werden.

Falls die Beleuchtung durch einen Tastendruck aktiviert wird, deaktiviert der Raum-Controller sie automatisch nach einer einstellbaren Zeitdauer.

Falls die Beleuchtung durch eines der anderen Ereignisse aktiviert wird, deaktiviert der Raum-Controller sie, wenn das Ereignis beendet wird.

Über die Menüführung der zweiten Bedienebene können die Helligkeit und der Kontrast der Hinterleuchtung eingestellt werden.

14.3 Info-Modus

Das Display kann bei einer Tastenbetätigung Texte zur Beschreibung der mit der Taste verbundenen Funktion und des zu sendenden Wertes darstellen. Dabei wird zwischen Eintastbetrieb und Doppeltastbetrieb unterschieden. Im Eintastbetrieb wird bei einer Tastenbetätigung der Info-Text angezeigt und quasi parallel auch die normale Tastenfunktion ausgeführt. Im Doppeltastbetrieb wird bei der ersten Betätigung nur der Infotext angezeigt. Erst bei der zweiten Betätigung wird dann auch die normale Tastenfunktion ausgeführt.

6

Die Anzeige im Info-Modus besteht aus drei Zeilen und überschreibt vorübergehend die normale Darstellung.

- In der ersten Zeile erscheint als Überschrift der Text „Info-Modus“.
- In der zweiten Zeile erscheint ein frei parametrierbarer Text mit maximal 18 Zeichen.
- In der dritten Zeile erscheint wahlweise ebenfalls ein frei parametrierbarer Text mit maximal 18 Zeichen oder ein automatisch erzeugter Text in Abhängigkeit von der Tastenfunktion.

Der Info-Modus kann auf vier Arten ein- oder ausgeschaltet werden:

- Durch Betätigung einer Taste des Raum-Controllers, die als Info-Taste parametrierbar ist.
Die Parametrierung der Taste ermöglicht hier die Unterscheidung zwischen Eintastbetrieb und Doppeltastbetrieb.
- Durch das Menü der zweiten Bedienebene des Raum-Controllers. Hier kann vor Ort gezielt der Eintastbetrieb oder der Doppeltastbetrieb gewählt werden.
- Durch ein Telegramm an das 1-Bit-Kommunikationsobjekt „Info-Modus“. Die gezielte Wahl von Eintastbetrieb oder Doppeltastbetrieb ist hier nicht vorgesehen. Wenn das Übertragen-Flag des Objekts gesetzt ist, kann der Raum-Controller den aktuellen Wert auch aussenden.
- Durch eine Vorgabe im Rahmen der Parametrierung kann der Zustand nach einem Neustart des Anwendungsprogramms bestimmt werden. Dieser Zustand kann wie oben beschrieben im laufenden Betrieb geändert werden.

14.4 Anzeigeseiten

Im Rahmen der Projektierung können bis zu vier Seiten mit jeweils bis zu drei Zeilen angelegt werden.

Innerhalb der Seiten können Werte dargestellt werden, die sich teilweise auf interne Werte des Raum-Controllers wie zum Beispiel die Solltemperatur der Raumtemperaturregelung oder auf eigene Kommunikationsobjekte beziehen.

14.4.1 Seitenwechsel

Ein Seitenwechsel kann durch drei verschiedene Ereignisse erfolgen, die unterschiedliche Priorität haben.

- Die niedrigste Priorität besitzt der zyklische Seitenwechsel. Hierfür kann eine Zeitdauer bis zu einer Minute parametrierbar werden. Nach Ablauf dieser Zeitdauer wechselt die Anzeige automatisch zur nächsten Seite. Wenn die letzte Seite erreicht ist, erfolgt ein Wechsel zur ersten Seite. Bei den Seiten 2 bis 4 kann jeweils festgelegt werden, ob sie in den zyklischen Seitenwechsel einbezogen sein sollen.
- Die Parametrierung der Tasten des Raum-Controllers ermöglicht gezielte Seitenwechsel. Dabei stehen die Optionen „Scrollen auf nächste Seite“, „Scrollen auf vorhergehende Seite“, Aufruf einer definierten Seite oder Wechsel zwischen Seite 1 und einer anderen Seite. Mit der Tastenfunktion kann auch zwischen Seiten gewechselt werden, die mit dem zyklischen Wechsel nicht aufgerufen werden. Der Tastendruck startet die Zeitdauer des zyklischen Wechsels erneut. Nach Ablauf der Zeit wird der automatische Wechsel bei der zuletzt zyklisch aufgerufenen Seite fortgesetzt.
- Mit dem Parameter „Aufruf Anzeigeseiten“ kann wahlweise das 1-Bit-Objekt „fester Seitenaufruf“ oder das 1-Byte-Objekt „variabler Seitenaufruf“ dargestellt werden. Wenn eines dieser Objekte zum Seitenwechsel verwendet wird, kann es die beiden vorherigen Arten des Seitenwechsels übersteuern. Wenn das Objekt „fester Seitenaufruf“ genutzt wird, erfolgt automatisch der Sprung zu der parametrierten Seite, sobald es den Wert „1“ empfängt. Wenn das Objekt „variabler Seitenaufruf“ genutzt wird, kann mit einem Wert von „1“ bis „4“ jede definierte Seite aufgerufen werden. Falls die aufgerufene Seite nicht projiziert ist, wird das Telegramm ignoriert. Der Wert „0“ gibt den zyklischen oder den manuellen Seitenwechsel wieder frei.

14.4.2 Seitenaufbau

Im Rahmen der Projektierung können bis zu vier Anzeigeseiten mit ein-, zwei- oder dreizeiliger Darstellung definiert werden.

Hierbei stehen zwei proportionale Zeichensätze mit einer Zeichenhöhe von 20 Pixel und 10 Pixel zur Verfügung.

- Für die einzeilige Darstellung wird der große Zeichensatz verwendet.
 - Für die zweizeilige Darstellung wird in der ersten Zeile der große Zeichensatz und in der zweiten Zeile der kleine Zeichensatz verwendet.
Alternativ kann in der ersten Zeile die Anzeige eines Wertes mit dem großen Zeichensatz und die Anzeige des Einheitentexts mit dem kleinen Zeichensatz erfolgen.
 - Für die dreizeilige Darstellung wird nur der kleine Zeichensatz verwendet.
- Zeichen, die den Anzeigebereich des Displays überschreiten, werden abgeschnitten.

6

Zusätzlich zur Textanzeige kann am rechten Rand des Displays ein Symbol mit einer Größe von 30 x 30 Pixel angezeigt werden. Wenn ein Symbol angezeigt wird, überdeckt es gegebenenfalls Texte und Werte. Im Gerätespeicher sind 30 Symbole abgelegt. Mit einem separaten Programm können die vordefinierten Symbole durch andere Symbole ersetzt werden.

Wetter					
1		Bewölkt	2		Regen
3		Wind	4		Sturm
5		Nacht	6		Sonne (Tag)
7		Sonne Nord	8		Sonne Ost
9		Sonne Süd	10		Sonne West
Temperatur					
11		Innentemperatur 1	12		Innentemperatur 2
13		Außentemperatur	14		Solltemperatur
15		Isttemperatur			
Schaltuhr					
			16		Anwesenheit
17		Party	18		Urlaub
Jalousie / Rollladen / Markise					
19		Jalousie / Rollladen AUF	20		Jalousie / Rollladen Zu
21		Jalousie / Rollladen fährt	22		Markise ausgefahren
Füllung					
23		Tank leer	24		Tank voll
Multimedia					
25		Seiten anfordern	26		Multimedia
27		Musiktitel läuft	28		Neuer Musiktitel
29		i. O.	30		Verstellen

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
15.1 Allgemeine Parameter			
Allgemein			
	Sendeverzögerung nach Reset oder Busspannungswiederkehr	Ja Nein	Nach einem Reset (z.B. nach dem Laden des Applikationsprogramms oder der physikalischen Adresse oder nach Wiederkehr der Busspannung) kann der Raum-Controller für die Funktionen Raumtemperaturreglernebenstelle und Raumtemperaturmessung (nur 8fach) automatisch Telegramme aussenden. Für die Reglernebenstelle versucht der Raum-Controller, Werte vom Raumtemperaturregler durch Lesetelegramme anzufragen, um die Objektzustände zu aktualisieren. Bei der Raumtemperaturmessung sendet der Raum-Controller nach einem Reset die aktuelle Raumtemperatur auf den Bus. Falls neben dem Raum-Controller auch noch andere Geräte im Bus installiert sind, die nach einem Reset unmittelbar Telegramme senden, kann es sinnvoll sein, an dieser Stelle die Sendeverzögerung für die automatisch sendenden Objekte zu aktivieren, um die Busbelastung zu reduzieren. Bei aktivierter Sendeverzögerung (Einstellung: "Ja"), berechnet der Raum-Controller aus der Teilnehmernummer seiner physikalischen Adresse die Verzögerungszeit. Maximal wartet er dann 30 Sekunden, bis er Telegramme sendet.
	Leuchtdauer der Status-LED bei Betätigungsanzeige	1 s; 2 s; 3 s ; 4 s; 5 s	Hier wird die Einschaltzeit der Status-LED bei einer Betätigungsanzeige definiert. Diese Einstellung betrifft sämtliche Status-LED, deren Funktion auf "Betätigungsanzeige" gesetzt ist.
	Funktion der Betriebs-LED	immer AUS immer EIN Schalten über Objekt invertiertes Schalten über Objekt	Dieser Parameter legt die Funktion der Betriebs-LED fest. Die Betriebs-LED ist immer ausgeschaltet. Die Betriebs-LED ist beispielsweise zur Orientierungsbeleuchtung immer eingeschaltet. Die Betriebs-LED wird über ein separates Kommunikationsobjekt angesteuert ("1" = EIN; "0" = AUS). Die Betriebs-LED wird invertiert über ein separates Kommunikationsobjekt angesteuert ("1" = AUS; "0" = EIN). Neben der hier eingestellten Funktion kann die Betriebs-LED verschiedene Zustände durch andere Blinkrhythmen darstellen. Dazu gehören der Programmiermodus und die Signalisierung einer vollflächigen Bedienung oder einer nicht geladenen Applikation.
	Darstellung Datum	TT.MM.JJ MM.TT.JJ JJ.TT.MM JJ.MM.TT	Dieser Parameter definiert die Reihenfolge der Informationen Tag, Monat und Jahr bei der Textanzeige im Display. Abhängig von den anzuzeigenden Datenpunkten und dem verwendeten Zeichensatz wird die Jahreszahl mit zwei oder mit vier Stellen angezeigt.
	Darstellung Uhrzeit	24 Stunden 12 Stunden	Bei der Darstellung der Uhrzeit kann der Raum-Controller wahlweise das 24-Stunden-Format oder das 12-Stunden-Format verwenden. Beim 12-Stunden-Format erfolgt keine Unterscheidung zwischen vormittags und nachmittags.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Datum/Uhrzeit anfordern	Nein Ja	Falls der Parameter auf „ja“ eingestellt ist, und der Raum-Controller in den vergangenen 24 Stunden keine gültige Uhrzeit empfangen hat, sendet er mit dem Objekt „Datum/Uhrzeit anfordern“ um 04:00 Uhr ein Telegramm an eine übergeordnete Uhr. Falls er in den vergangenen 24 Stunden kein gültiges Datum erhalten hat, sendet er um 0:00 Uhr ein Telegramm an die übergeordnete Uhr.
	Datum/Uhrzeit anfordern mit	„1“-Telegramm „0“-Telegramm	Diesen Wert sendet der Raum-Controller aus, um das Datum und die Uhrzeit von einer übergeordneten Uhr zu erhalten.
	Sprachauswahl	Deutsch (DE) Englisch (EN) Spanisch (ES) Niederländisch (NL) Französisch (FR) Norwegisch (NO)	Dieser Parameter bestimmt, in welcher Sprache vordefinierte Texte (z.B. im Infomodus) im Display angezeigt werden.
	Zweite Bedienebene	Gesperrt Freigegeben	Mit diesem Parameter werden alle Funktionen der zweiten Bedienebene gemeinsam freigegeben oder gesperrt. Falls die zweite Bedienebene freigegeben ist, zeigt die ETS weitere Parameter an.
	Zweite Bedienebene		
	Änderung Alarmzentrale in zweiter Bedienebene	Unsichtbar Sichtbar	Mit diesem Parameter kann der Zugriff auf die Meldungen der Alarmzentrale in der zweiten Bedienebene ermöglicht oder zugelassen werden.
	Änderung Stetigregler in zweiter Bedienebene	Unsichtbar Sichtbar	Mit diesem Parameter kann der Zugriff auf Grundeinstellungen des Stetigreglers in der zweiten Bedienebene ermöglicht oder zugelassen werden.
	Änderung Präsenz in zweiter Bedienebene	Unsichtbar Sichtbar	Mit diesem Parameter kann der Zugriff auf die Präsenzfunktion des Stetigreglers in der zweiten Bedienebene ermöglicht oder zugelassen werden.
	Änderung Sollwertverschiebung in zweiter Bedienebene	Unsichtbar Sichtbar	Mit diesem Parameter kann der Zugriff auf die Sollwertverschiebung des Stetigreglers in der zweiten Bedienebene ermöglicht oder zugelassen werden.
	Änderung Betriebsmodus in zweiter Bedienebene	Unsichtbar Sichtbar	Mit diesem Parameter kann der Zugriff auf die Betriebsmodusumschaltung des Stetigreglers in der zweiten Bedienebene ermöglicht oder zugelassen werden.
	Änderung Lüfterstufen in zweiter Bedienebene	Unsichtbar Sichtbar	Mit diesem Parameter kann der Zugriff auf die Lüftersteuerung in der zweiten Bedienebene ermöglicht oder zugelassen werden.
	Erster Menüpunkt in zweiter Bedienebene	Alarmzentrale Info-Modus Stetigregler Präsenz Sollwertverschiebung Betriebsmodus Lüfterstufen	Der ausgewählte Menüpunkt wird beim Aufruf der zweiten Bedienebene an die erste Position verschoben. Die anderen Menüpunkte behalten ihre Reihenfolge bei.
	Automatisches Verlassen der zweiten Bedienebene	Nein Ja	Falls in der zweiten Bedienebene für eine einstellbare Zeit keine Bedienung erfolgt, kann der Raum-Controller automatisch wieder zur normalen ersten Bedienebene zurückkehren.
	Zeit bis zum automatischen Verlassen	10 s; 20 s; 30 s ; 1 min; 2 min	Dieser Parameter definiert die Zeit, nach der der Raum-Controller die zweite Bedienebene automatisch beendet, wenn keine Betätigung erfolgt.
	Änderungen speichern	Nein Ja	Falls der Raum-Controller die zweite Bedienebene automatisch beendet, kann er alle bisherigen Änderungen speichern oder verwerfen.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Änderungen nach manuellem Verlassen speichern	Nein Ja	Die zweite Bedienebene kann durch die gleichzeitige Betätigung der Tasten 1 und 3 bei jedem beliebigen Menüpunkt verlassen werden. In diesem Fall kann der Raum-Controller alle bisherigen Änderungen speichern oder verwerfen.
15.5 Tastsensor			
Wippen-/Tastenauswahl			
	Funktion der Tasten 1 und 2 (Für die weiteren Bedienflächen / Tastenpaare stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung)	als eine Wippe (Wippe 1) als separate Tasten	Für jede Bedienfläche kann unabhängig eingestellt werden, ob sie als eine Wippe mit einer zusammenhängenden Grundfunktion oder ob sie als zwei Tasten mit vollständig getrennten Funktionen genutzt werden soll. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameterseiten an. Falls eine Wippe parametrierbar ist, kann bei einigen Grundfunktionen auch eine vollflächige Betätigung aktiviert werden.
	Tastenanordnung Taste 1 / Taste 2 (Für die weiteren Bedienflächen / Tastenpaare stehen jeweils die gleichen Parameter zur Verfügung)	links / rechts oben / unten	Für jede Bedienfläche kann unabhängig eingestellt werden, ob sie horizontal oder vertikal unterteilt werden soll. Auf diese Weise werden die Betätigungspunkte der Bedienfläche festgelegt.
Wippe 1 (Tasten 1/2) (Nur bei "Funktion der Tasten 1 und 2 = als eine Wippe (Wippe 1)")			
	Funktion	Schalten Dimmen Jalousie Wertgeber 1Byte Wertgeber 2Byte Szenennebenstelle 2-Kanal-Bedienung	Hier wird die Grundfunktion der Wippe festgelegt. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS für diese Wippe unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameter an.
	Infotext Zeile 2	Infotext Z2 W1	Der hier eingetragene Text erscheint im Display bei einer Betätigung der Wippe. Er kann frei editiert werden und darf aus maximal 18 Zeichen bestehen.
	Infotext Zeile 3 Oben/links	Vorgegebener Text (abhängig Tastenfunktion) Freier Text	Abhängig von der eingestellten Funktion der Wippe sind verschiedene Texte für die dritte Zeile in der Gerätesoftware fest definiert. Wahlweise können auch freie Texte eingegeben werden. In diesem Fall zeigt die ETS den nächsten Parameter an.
	Infotext Zeile 3 Oben/links	Infotext Z3 O/L	Der hier eingetragene Text erscheint im Display bei einer Betätigung der Wippe. Er kann frei editiert werden und darf aus maximal 18 Zeichen bestehen.
	Infotext Zeile 3 Unten/rechts	Vorgegebener Text (abhängig Tastenfunktion) Freier Text	Abhängig von der eingestellten Funktion der Wippe sind verschiedene Texte für die dritte Zeile in der Gerätesoftware fest definiert. Wahlweise können auch freie Texte eingegeben werden. In diesem Fall zeigt die ETS den nächsten Parameter an.
	Infotext Zeile 3 Unten/recht	Infotext Z3 O/L	Der hier eingetragene Text erscheint im Display bei einer Betätigung der Wippe. Er kann frei editiert werden und darf aus maximal 18 Zeichen bestehen.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Die Status-LED einer Bedienfläche können – losgelöst von der Grundfunktion der Wippe – auf eigene LED-Funktionen parametrierbar werden. Dadurch ergeben sich immer die im Folgenden beschriebenen LED-Parameter:		
	Bei Funktion der Status LED = "Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler)"		
	Status-LED EIN bei	Automatik Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb	Die Werte eines Kommunikationsobjektes mit dem Datentyp 20.102 "HVAC Mode" sind folgendermaßen definiert: 0 = Automatik 1 = Komfort 2 = Standby 3 = Nacht 4 = Frost-/Hitzeschutz Dabei wird der Wert "Automatik" nur von den Objekten "Zwang-Betriebsmodus-Umschaltung" verwendet. Die Status-LED leuchtet, wenn das Objekt den an dieser Stelle parametrierbaren Wert enthält.
	Bei Funktion der Status LED = "Anzeige Reglerstatus"		
	Status-LED EIN bei	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Regler gesperrt Heizen / Kühlen Regler inaktiv (Totzonenbetrieb) Frostalarm	Das Kommunikationsobjekt "Reglerstatus" der Reglernebenstellenfunktion beinhaltet acht in einem Byte zusammengefasste Informationen. Mit diesem Parameter wird bestimmt, welches Bit durch die LED angezeigt werden soll. Die Anzeige des Reglerstatus ist nur bei freigeschalteter Reglernebenstelle (Parameterseite "Allgemein") möglich!
	Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher ohne Vorzeichen"		
	Status-LED EIN bei	Vergleichswert größer als empfangener Wert Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangenem Wert	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrierbare Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.
	Vergleichswert (0 ... 255)	0 ... 255	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrierbar, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.
	Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher mit Vorzeichen"		
	Status-LED EIN bei	Vergleichswert größer als empfangener Wert Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangenem Wert	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrierbare Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.
	Vergleichswert (-128 ... 127)	-128 ... 0 ... 127	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrierbar, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.
	Bei Funktion der Wippe = "Schalten"		
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Schaltfunktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Schaltfunktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Befehl beim Drücken der Wippe 1.1	keine Reaktion EIN AUS UM	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmen diese Parameter die Reaktion, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt oder losgelassen wird.
	Befehl beim Loslassen der Wippe 1.1	keine Reaktion EIN AUS UM	
	Befehl beim Drücken der Wippe 1.2	keine Reaktion EIN AUS UM	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmen diese Parameter die Reaktion, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt oder losgelassen wird.
	Befehl beim Loslassen der Wippe 1.2	keine Reaktion EIN AUS UM	
	Bei Funktion der Wippe = "Dimmen"		
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Dimmfunktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Dimmfunktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Befehl beim Drücken der Wippe 1.1	keine Reaktion Heller (EIN) Dunkler (AUS) Heller / Dunkler (UM) Heller (UM) Dunkler (UM)	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter die Reaktion, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Wenn der Raum-Controller bei einer kurzen Betätigung umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein. Bei der Einstellung "Heller/Dunkler (UM)" müssen auch die Dimmobjekte miteinander verbunden werden, damit der Raum-Controller bei der nächsten Betätigung auch das jeweils passende Telegramm senden kann.
	Befehl beim Drücken der Wippe 1.2	keine Reaktion Heller (EIN) Dunkler (AUS) Heller / Dunkler (UM) Heller (UM) Dunkler (UM)	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter die Reaktion, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Wenn der Raum-Controller bei einer kurzen Betätigung umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein. Bei der Einstellung "Heller/Dunkler (UM)" müssen auch die Dimmobjekte miteinander verbunden werden, damit der Raum-Controller bei der nächsten Betätigung auch das jeweils passende Telegramm senden kann.
	Zeit zwischen Schalten und Dimmen Wippe 1.1 (100 ... 50000 x 1 ms)	100 ... 400 ... 50000	Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Wippe oben (oder links) betätigt werden muss, damit der Raum-Controller ein Dimmtelegramm sendet.
	Zeit zwischen Schalten und Dimmen Wippe 1.2 (100 ... 50000 x 1 ms)	100 ... 400 ... 50000	Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Wippe unten (oder rechts) betätigt werden muss, damit der Raum-Controller ein Dimmtelegramm sendet.
	Erweiterte Parameter	aktiviert deaktiviert	Wenn die erweiterten Parameter aktiviert sind, zeigt die ETS die folgenden Parameter an.
	Bei aktivierten erweiterten Parametern: Heller dimmen um	1,5 %; 3 %; 6 %; 12,5 %; 25 %; 50 %; 100 %	Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim heller Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei einer kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Raum-Controller die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (vgl. "Telegrammwiederholung").
	Dunkler dimmen um	1,5 %; 3 %; 6 %; 12,5 %; 25 %; 50 %; 100 %	Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim dunkler Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei einer kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Raum-Controller die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (vgl. "Telegrammwiederholung").
	Stoptelegramm senden?	Ja Nein	Bei "Ja" sendet der Raum-Controller beim Loslassen der Wippe ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wenn der Raum-Controller Telegramme zum Dimmen in kleinen Stufen sendet, wird das Stoptelegramm in der Regel nicht benötigt.
	Telegrammwiederholung?	Ja Nein	Hier kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Der Raum-Controller sendet dann beim Gedrückthalten der Taste solange die relativen Dimmtelegramme (in der parametrisierten Schrittweite), bis die Taste losgelassen wird.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Zeit zwischen zwei Telegrammen	200 ms ; 300 ms; 400 ms; 500 ms; 750 ms; 1 s; 2 s	Dieser Parameter bestimmt, wie schnell die Telegramme zum Dimmen bei einer Telegrammwiederholung automatisch wiederholt werden. Nur sichtbar bei "Telegrammwiederholung = Ja"!
	Vollflächige Bedienung	freigeschaltet gesperrt	Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, zeigt die ETS die folgenden Parameter an.
	Funktion bei vollflächiger Bedienung	Schalten Szenenabruf ohne Speicherfunktion Szenenaufwurf mit Speicherfunktion	Bei vollflächiger Bedienung bestimmt dieser. Hierzu zeigt die ETS das jeweils passende Kommunikationsobjekt und die weiteren Parameter an. Wenn der Raum-Controller bei vollflächiger Bedienung eine Szene mit Speicherfunktion aufrufen soll, unterscheidet er noch zwischen einer kurzen Betätigung (unter 1 s), einer langen Betätigung (über 5 s) und einer ungültigen Betätigung (zwischen 1 s und 5 s). Eine kurze Betätigung führt zum Aufrufen der Szene, eine lange Betätigung führt zum Speichern der Szene, eine ungültige vollflächige Bedienung wird ignoriert. Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
	Befehl bei vollflächiger Bedienung	EIN AUS UM	Der Parameter bestimmt den Wert des gesendeten Telegramms bei erkannter vollflächiger Bedienung. Bei "UM" wird der aktuelle Wert des Objekts umgeschaltet. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Schalten"!
	Szenennummer (1 ... 64)	1, 2, ..., 64	An dieser Stelle wird die Szenennummer parametrisiert, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenenabruf..."!
Bei Funktion der Wippe = "Jalousie"			
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Jalousie-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Jalousie-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Befehl beim Drücken der Wippe	Wippe X.1:AUF / Wippe X.2: AB Wippe X.1:AB / Wippe X.2: AUF Wippe X.1:UM / Wippe X.2: UM	Dieser Parameter bestimmt die Bewegungs- richtung des Antriebs bei einer Tastenbetätigung. Bei der Einstellung "UM" wechselt die Richtung bei jedem Langzeitbefehl. Wenn mehrere Taster den gleichen Antrieb steuern sollen, müssen die Langzeitobjekte der Taster miteinander verbunden sein, damit die Bewegungsrichtung korrekt gewechselt werden kann.
	Bedienkonzept	Kurz – Lang – Kurz Lang – Kurz Kurz – Lang Lang – Kurz oder Kurz	Zur Jalousiesteuerung können vier verschiedene Bedienkonzepte gewählt werden. Dazu zeigt die ETS dann weitere Parameter an.
	Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl Wippe 1.1 (1 ... 3000 x 100 ms)	1 ... 4 ... 3000	Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der oberen (oder linken) Taste der Wippe ausgewertet wird. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!
	Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl Wippe 1.2 (1 ... 3000 x 100 ms)	1 ... 4 ... 3000	Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der unteren (oder rechten) Taste der Wippe ausgewertet wird. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!
	Lamellenverstellzeit Wippe 1.1 (0 ... 3000 x 100 ms)	0 ... 5 ... 3000	Zeit, während der ein ausgesendetes MOVE- Telegramm durch Loslassen der oberen (oder linken) Taste der Wippe beendet werden kann (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!
	Lamellenverstellzeit Wippe 1.2 (0 ... 3000 x 100 ms)	0 ... 5 ... 3000	Zeit, während der ein ausgesendetes MOVE- Telegramm durch Loslassen der unteren (oder rechten) Taste der Wippe beendet werden kann (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellen- verstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!
	Vollflächige Bedienung	freigeschaltet gesperrt	Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, zeigt die ETS die folgenden Parameter an. Die vollflächige Bedienung ist nur parametrierbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz oder Kurz"!
	Funktion bei vollflächiger Bedienung	Schalten Szenenabruf ohne Speicherfunktion Szenenaufwurf mit Speicherfunktion	Bei vollflächiger Bedienung bestimmt dieser Parameter, welche Funktion verwendet werden soll. Hierzu zeigt die ETS das jeweils passende Kommunikationsobjekt und die weiteren Parameter an. Wenn der Raum-Controller bei vollflächiger Bedienung eine Szene mit Speicherfunktion auf- rufen soll, unterscheidet er noch zwischen einer kurzen Betätigung (unter 1 s), einer langen Betätigung (über 5 s) und einer ungültigen Betätigung (zwischen 1 s und 5 s). Eine kurze Betätigung führt zum Aufrufen der Szene, eine lange Betätigung führt zum Speichern der Szene, eine ungültige vollflächige Bedienung wird ignoriert. Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
	Befehl bei vollflächiger Bedienung	EIN AUS UM	Der Parameter bestimmt den Wert des gesendeten Telegramms bei erkannter vollflächiger Bedienung. Bei "UM" wird der aktuelle Wert des Objekts um- geschaltet. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Schalten"!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Szenennummer (1 ... 64)	1, 2, ..., 64	An dieser Stelle wird die Szenennummer parametrisiert, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenenabruf...!"
	Bei Funktion der Wippe = "Wertgeber 1 Byte"		
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktionsweise	Wippe X.1 / X.2 keine Funktion Wippe X.1: 0 ... 255 / Wippe X.2: 0 ... 255 Wippe X.1: 0 ... 100 % / Wippe X.2: 0 ... 100 % Wippe X.1: 0 ... 255 / Wippe X.2: keine Funktion Wippe X.1: 0 ... 100 % / Wippe X.2: keine Funktion Wippe X.1: keine Funktion / Wippe X.2: 0 ... 255 Wippe X.1: keine Funktion / Wippe X.2: 0 ... 100 %	Bei einer Wippe, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrisiert ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Ganzzahlen von 0 bis 255 oder als Prozentangaben von 0 % bis 100 % zu verstehen sind. Danach richten sich die folgenden Parameter und ihre Einstellmöglichkeiten.
	Wert Wippe 1.1 (0 ... 255)	0 ... 255	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...255"!
	Wert Wippe 1.2 (0 ... 255)	0 ... 255	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...255"!
	Wert Wippe 1.1 (0 ... 100 %)	0 ... 100	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...100 %"!
	Wert Wippe 1.2 (0 ... 100 %)	0 ... 100	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...100 %"!

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

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Bei Funktion der Wippe = "Wertgeber 2 Byte"		
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktionsweise	Temperaturwertgeber Helligkeitswertgeber Wertgeber (0 ... 65535)	Bei einer Wippe, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrisiert ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Temperaturwerte (0 °C bis 40 °C), als Helligkeitswerte (0 Lux bis 1500 Lux) oder als Ganzzahlen (0 bis 65535) zu verstehen sind. Danach richten sich die nächsten Parameter und ihre Einstellungsmöglichkeiten.
	Temperaturwert (0 ... 40 °C) Wippe 1.1	0 ... 20 ... 40	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!
	Temperaturwert (0 ... 40 °C) Wippe 1.2	0 ... 20 ... 40	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!
	Helligkeitswert Wippe 1.1	0, 50, ... 300 ... 1450, 1500 Lux	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber"!
	Helligkeitswert Wippe 1.2	0, 50, ... 300 ... 1450, 1500 Lux	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber"!
	Wert (0 ... 65535) Wippe 1.1	0 ... 65535	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe oben (oder links) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0 ... 65535)"!
	Wert (0 ... 65535) Wippe 1.2	0 ... 65535	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmt dieser Parameter den Objektwert, wenn die Wippe unten (oder rechts) betätigt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0 ... 65535)"!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet gesperrt	Wenn die Wertverstellung über einen langen Tastendruck freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter an. Die Wertverstellung beginnt, wenn die Taste länger als 5 s gedrückt gehalten wird. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.
	Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten: Der Raum-Controller startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet.
		wie Wert nach der letzten Verstellung	Der Raum-Controller startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst als letzten Wert ausgesendet hat.
		wie Wert aus Kommunikationsobjekt *	Der Raum-Controller startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. * Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"! *: Diese Einstellung ist nur auswählbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)!"
	Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts umschalten (alternierend)	Der Raum-Controller kann bei einer langen Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder er speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite	1 °C	Bei Temperaturwerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 1 °C eingestellt. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite	50 Lux	Bei Helligkeitswerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 50 Lux eingestellt. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite	1; 2; 5; 10; 20; 50; 75; 100; 200; 500; 750; 1000	An dieser Stelle wird die Schrittweite der Wertverstellung des 2 Byte Wertgebers eingestellt. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s, 1 s ; 2 s; 3 s	Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Raum-Controller bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Wertverstellung mit Überlauf	Ja Nein	Falls die Wertverstellung ohne Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Nein") und der Raum-Controller bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches (0 °C, 0 Lux, 0) oder die obere Grenze (+ 40 °C, 1500 Lux, 65535) erreicht, beendet er die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Ja") und der Raum-Controller die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet er den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause, deren Dauer zwei Schritten entspricht ein. Danach sendet der Raum-Controller ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Bei Funktion der Wippe = "Szenennebenstelle"		
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Szenennebenstellen-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Szenennebenstellen-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktionsweise	Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion Szenennebenstelle mit Speicherfunktion Abruf interner Szene ohne Speicherfunktion Abruf interner Szene mit Speicherfunktion	Hier wird die Funktionsweise der Nebenstelle eingestellt. Wenn der Raum-Controller als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX Geräten abgelegt sein (z.B. Lichtszenen-Raum-Controller). Bei einem Szenenabruf oder bei einer Speicherfunktion sendet der Raum-Controller über das Nebenstellenobjekt der Wippe ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus. Beim Abruf einer internen Szene wird eine intern im Raum-Controller abgespeicherte Szene abgerufen oder neu abgespeichert. Es wird kein Telegramm über ein Szenennebenstellenobjekt auf den Bus ausgesendet. Bei dieser Einstellung muss die interne Szenenfunktion freigeschaltet sein.
	Szenennummer (1 ... 64) Wippe 1.1	1 ... 64	Gemäß KNX-Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 "Scene Control" bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die bei einem Tastendruck oben (oder links) auszusendende Szenennummer definiert.
	Szenennummer (1 ... 64) Wippe 1.2	1 ... 64	Gemäß KNX-Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 "Scene Control" bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die bei einem Tastendruck unten (oder rechts) auszusendende Szenennummer definiert.
	Szenennummer (1 ... 8) Wippe 1.1	1 ... 8	An dieser Stelle wird die Nummer der internen Szene definiert, die bei einem Tastendruck oben (oder links) aufgerufen oder abgespeichert wird.
	Szenennummer (1 ... 8) Wippe 1.2	1 ... 8	An dieser Stelle wird die Nummer der internen Szene definiert, die bei einem Tastendruck unten (oder rechts) aufgerufen oder abgespeichert wird.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Bei Funktion der Wippe = "2-Kanal-Bedienung"		
	Funktion der Status-LED oben	immer AUS immer EIN Telegrammquittierung Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer 2-Kanal-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • anzeigen, ob ein Telegramm ausgesendet wurde, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktion der Status-LED unten	immer AUS immer EIN Telegrammquittierung Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer 2-Kanal-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • anzeigen, ob ein Telegramm ausgesendet wurde, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Bedienkonzept	Kanal 1 oder Kanal 2 Kanal 1 und Kanal 2	Hier wird das Bedienkonzept der 2-Kanal-Bedienung definiert. Bei der Einstellung "Kanal 1 oder Kanal 2" entscheidet der Raum-Controller abhängig von der Betätigungsdauer, welchen von den beiden Kanälen er verwendet. Bei der Einstellung "Kanal 1 und Kanal 2" sendet der Taster bei einer kurzen Betätigung nur das Telegramm von Kanal 1 und bei einer langen Betätigung beide Telegramme.
	Funktion Kanal 1 (2)	keine Funktion Schalten (1 Bit) Wertgeber 0 ... 255 (1 Byte) Wertgeber 0 ... 100 % (1 Byte) Temperaturwertgeber (2 Byte)	Dieser Parameter bestimmt die Kanalfunktion und legt fest, welche weiteren Parameter und welches Kommunikationsobjekt für den Kanal 1 (2) dargestellt werden.
	Befehl der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.1	EIN AUS UM	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2)" = Schalten (1 Bit)!
	Befehl der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2	EIN AUS UM	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2)" = Schalten (1 Bit)!
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.1 (0 ... 255)	0 ... 255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2)" = Wertgeber 0...255 (1 Byte)!
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2 (0 ... 255)	0 ... 255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2)" = Wertgeber 0...255 (1 Byte)!
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.1 (0 ... 100 %)	0 ... 100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2)" = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2 (0 ... 100 %)	0 ... 100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!
	Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.1 (0 ... 40 °C)	0 ... 40	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)"!
	Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) Wippe 1.2 (0 ... 40 °C)	0 ... 40	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)"!
	Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 Wippe 1.1 (1 ... 255 x 100 ms)	0 ... 30 ... 255	In Abhängigkeit des gewählten Bedienkonzepts bestimmt dieser Parameter, wann der Taster das Telegramm für den Kanal 1 und das Telegramm für den Kanal 2 aussendet, wenn die Wippe oben (oder links) gedrückt wird.
	Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 Wippe 1.2 (1 ... 255 x 100 ms)	0 ... 30 ... 255	In Abhängigkeit des gewählten Bedienkonzepts bestimmt dieser Parameter, wann der Taster das Telegramm für den Kanal 1 und das Telegramm für den Kanal 2 aussendet, wenn die Wippe unten (oder rechts) gedrückt wird.
	Vollflächige Bedienung	freigeschaltet gesperrt	Wenn die vollflächige Bedienung freigeschaltet wird, zeigt die ETS die folgenden Parameter an. Die vollflächige Bedienung ist nur parametrierbar bei "Bedienkonzept = Kanal 1 oder Kanal 2"!
	Funktion bei vollflächiger Bedienung	Schalten Szenenabruf ohne Speicherfunktion Szenenaufwurf mit Speicherfunktion	Bei vollflächiger Bedienung bestimmt dieser Parameter, welche Funktion verwendet werden soll. Hierzu zeigt die ETS das jeweils passende Kommunikationsobjekt und die weiteren Parameter an. Wenn der Raum-Controller bei vollflächiger Bedienung eine Szene mit Speicherfunktion aufrufen soll, unterscheidet er noch zwischen einer kurzen Betätigung (unter 1 s), einer langen Betätigung (über 5 s) und einer ungültigen Betätigung (zwischen 1 s und 5 s). Eine kurze Betätigung führt zum Aufrufen der Szene, eine lange Betätigung führt zum Speichern der Szene, eine ungültige vollflächige Bedienung wird ignoriert. Nur sichtbar bei "Vollflächige Bedienung = freigeschaltet"!
	Befehl bei vollflächiger Bedienung	EIN AUS UM	Der Parameter bestimmt den Wert des gesendeten Telegramms bei erkannter vollflächiger Bedienung. Bei "UM" wird der aktuelle Wert des Objekts umgeschaltet. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Schalten"!
	Szenennummer (1 ... 64)	1, 2, ..., 64	An dieser Stelle wird die Szenennummer parametrierbar, die bei einem Szenenabruf oder beim Speichern einer Szene auf den Bus ausgesendet werden soll. Nur sichtbar bei "Funktion bei vollflächiger Bedienung = Szenenabruf..."!

Wippe 2 siehe Wippe 1!

Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
Taste 1 (Nur bei "Funktion der Tasten 1 und 2 = als separate Tasten!")		
Funktion	keine Funktion Schalten Dimmen Jalousie Wertgeber 1Byte Wertgeber 2Byte Szenennebenstelle 2-Kanal-Bedienung Reglernebenstelle (-> „Raumtemperaturregelung“) Lüftersteuerung Info-Taste Seitenwechsel Betriebsmodusumschaltung Sollwertverschiebung	Hier wird die Grundfunktion der Taste festgelegt. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS für diese Taste unterschiedliche Kommunikationsobjekte und Parameter an.
Infotext Zeile 2	Infotext Z2 W1	Der hier eingetragene Text erscheint im Display bei einer Betätigung der Taste. Er kann frei editiert werden und darf aus maximal 18 Zeichen bestehen.
Infotext Zeile 3	Vorgegebener Text (abhängig Tastenfunktion) Freier Text	Abhängig von der eingestellten Funktion der Taste sind verschiedene Texte für die dritte Zeile in der Gerätesoftware fest definiert. Wahlweise können auch freie Texte eingegeben werden. In diesem Fall zeigt die ETS den nächsten Parameter an.
Infotext Zeile 3	Infotext Z3 O/L	Der hier eingetragene Text erscheint im Display bei einer Betätigung der Taste. Er kann frei editiert werden und darf aus maximal 18 Zeichen bestehen.
Die Status-LED einer Taste kann – losgelöst von der Grundfunktion der Taste – auf eigenständige LED-Funktionen parametrieren werden. Dadurch ergeben sich immer die im Folgenden beschriebenen LED-Parameter:		
Bei Funktion der Status LED = "Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler)"		
Status-LED EIN bei	Automatik Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb	Die Werte eines Kommunikationsobjektes mit dem Datentyp 20.102 "HVAC Mode" sind folgendermaßen definiert: 0 = Automatik 1 = Komfort 2 = Standby 3 = Nacht 4 = Frost-/Hitzeschutz Dabei wird der Wert "Automatik" nur von den Objekten "Zwang-Betriebsmodus-Umschaltung" verwendet. Die Status-LED leuchtet, wenn das Objekt den an dieser Stelle parametrisierten Wert enthält.
Bei Funktion der Status LED = "Anzeige Reglerstatus"		
Status-LED EIN bei	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Regler gesperrt Heizen / Kühlen Regler inaktiv (Totzonenbetrieb) Frostalarm	Das Kommunikationsobjekt "Reglerstatus" der Reglernebenstellenfunktion beinhaltet acht in einem Byte zusammengefasste Informationen. Mit diesem Parameter wird bestimmt, welches Bit durch die LED angezeigt werden soll. Die Anzeige des Reglerstatus ist nur bei freigeschalteter Reglernebenstelle (Parameterseite "Allgemein") möglich!
Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher ohne Vorzeichen"		
Status-LED EIN bei	Vergleichswert größer als empfangener Wert Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangenem Wert	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrisierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Vergleichswert (0 ... 255)	0 ... 255	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrisiert, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.
	Bei Funktion der Status LED = "Vergleicher mit Vorzeichen"		
	Status-LED EIN bei	Vergleichswert größer als empfangener Wert Vergleichswert kleiner als empfangener Wert Vergleichswert gleich empfangenem Wert	Die Status-LED zeigt an, ob der parametrisierte Vergleichswert größer, kleiner oder gleich dem Wert des Objekts "Status-LED" ist.
	Vergleichswert (-128 ... 127)	-128 ... 0 ... 127	An dieser Stelle wird der Vergleichswert parametrisiert, mit dem der Wert des Objekts "Status-LED" verglichen wird.
	Bei Funktion der Taste = "keine Funktion"		
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Wenn die Wippe nicht genutzt wird, kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Bei Funktion der Taste = "Schalten"		
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Schaltfunktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Befehl beim Drücken der Taste	keine Reaktion EIN AUS UM	Abhängig vom Parameter "Tastenanordnung" bestimmen diese Parameter die Reaktion, wenn die Taste gedrückt oder losgelassen wird.
	Befehl beim Loslassen der Taste	keine Reaktion EIN AUS UM	
	Bei Funktion der Taste = "Dimmen"		
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (Objekt Schalten) invertierte Statusanzeige (Objekt Schalten) Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Dimmfunktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • den Zustand des Kommunikationsobjektes "Schalten" signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Befehl beim Drücken der Taste	keine Reaktion Heller (EIN) Dunkler (AUS) Heller / Dunkler (UM) Heller (UM) Dunkler (UM)	Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, wenn die Taste betätigt wird. Wenn der Raum-Controller bei einer kurzen Betätigung umschalten soll, müssen die entsprechenden Schaltobjekte anderer Sensoren mit der gleichen Funktion miteinander verbunden sein. Bei der Einstellung "Heller/Dunkler (UM)" müssen auch die Dimmobjekte miteinander verbunden werden, damit der Raum-Controller bei der nächsten Betätigung auch das jeweils passende Telegramm senden kann.
	Zeit zwischen Schalten und Dimmen (100 ... 50000 x 1 ms)	100 ... 400 ... 50000	Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Taste betätigt werden muss, damit der Raum-Controller ein Dimmtelegramm sendet.
	Erweiterte Parameter	aktiviert deaktiviert	Wenn die erweiterten Parameter aktiviert sind, zeigt die ETS die folgenden Parameter an.
	Bei aktivierten erweiterten Parametern		
	Heller dimmen um	1,5 %; 3 %; 6 %; 12,5 %; 25 %; 50 %; 100 %	Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim heller Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei einer kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Raum-Controller die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (vgl. "Telegrammwiederholung").
	Dunkler dimmen um	1,5 %; 3 %; 6 %; 12,5 %; 25 %; 50 %; 100 %	Mit diesem Parameter wird der relative Dimmschritt beim dunkler Dimmen eingestellt. Bei jedem Tastendruck wird maximal mit der parametrisierten Schrittweite gedimmt. Besonders bei einer kleinen Dimmschritten ist es empfehlenswert, wenn der Raum-Controller die Dimmtelegramme automatisch wiederholt (vgl. "Telegrammwiederholung").
	Stoptelegramm senden?	Ja Nein	Bei "Ja" sendet der Raum-Controller beim Loslassen der Taste ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs. Wenn der Raum-Controller Telegramme zum Dimmen in kleinen Stufen sendet, wird das Stoptelegramm in der Regel nicht benötigt.
	Telegrammwiederholung?	Ja Nein	Hier kann die Telegrammwiederholung beim Dimmen aktiviert werden. Der Raum-Controller sendet dann beim Gedrückt halten der Taste solange die relativen Dimmtelegramme (in der parametrisierten Schrittweite), bis die Taste losgelassen wird.
	Zeit zwischen zwei Telegrammen	200 ms ; 300 ms; 400 ms; 500 ms; 750 ms; 1 s; 2 s	Dieser Parameter bestimmt, wie schnell die Telegramme zum Dimmen bei einer Telegrammwiederholung automatisch wiederholt werden. Nur sichtbar bei "Telegrammwiederholung = Ja"!
	Bei Funktion der Taste = "Jalousie"		
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Jalousie-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Befehl beim Drücken der Taste	AB AUF UM	Dieser Parameter bestimmt die Bewegungsrichtung des Antriebs bei einer Tastenbetätigung. Bei der Einstellung "UM" wechselt die Richtung bei jedem Langzeitbefehl. Wenn mehrere Taster den gleichen Antrieb steuern sollen, müssen die Langzeitobjekte der Taster miteinander verbunden sein, damit die Bewegungsrichtung korrekt gewechselt werden kann.●
	Bedienkonzept	Kurz – Lang – Kurz Lang – Kurz Kurz – Lang Lang – Kurz oder Kurz	Zur Jalousiesteuerung können vier verschiedene Bedienkonzepte gewählt werden. Dazu zeigt die ETS dann weitere Parameter an.
	Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl (1 ... 3000 x 100 ms)	1 ... 4 ... 3000	Hier wird die Zeit eingestellt, nach deren Ablauf der Langzeitbetrieb beim Drücken der Taste ausgewertet wird. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Lang – Kurz"!
	Lamellenverstellzeit (0 ... 3000 x 100 ms)	0 ... 5 ... 3000	Zeit, während der ein ausgesendetes MOVE-Telegramm durch Loslassen der Taste beendet werden kann (STEP). Diese Funktion dient zur Lamellenverstellung einer Jalousie. Dieser Parameter ist nicht sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang"!
	Bei Funktion der Taste = "Wertgeber 1 Byte"		
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktionsweise	Wertgeber 0 ... 255 Wertgeber 0 ... 100 %	Bei einer Taste, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrisiert ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Ganzzahlen von 0 bis 255 oder als Prozentangaben von 0 % bis 100 % zu verstehen sind. Danach richten sich die folgenden Parameter und ihre Einstellungsmöglichkeiten.
	Wert (0 ... 255)	0 ... 255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...255"!
	Wert (0 ... 100 %)	0 ... 100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn die Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = ... 0...100 %"!
	Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet gesperrt	Wenn die Wertverstellung über einen langen Tastendruck freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter an. Die Wertverstellung beginnt, wenn die Taste länger als 5 s gedrückt gehalten wird. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert aus Kommunikationsobjekt	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten: Der Raum-Controller startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet. Der Raum-Controller startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst als letzten Wert ausgesendet hat. Der Raum-Controller startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts umschalten (alternierend)	Der Raum-Controller kann bei einer langen Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder er speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite (1 ... 15)	1 ... 15	Bei einer Wertverstellung berechnet der Raum-Controller den neuen Telegrammwert aus dem vorherigen Wert und der eingestellten Schrittweite. Wenn er dabei die untere Grenze des Verstellbereiches (0 oder 0 %) unterschreitet oder die obere Grenze (255 oder 100 %) überschreitet, passt er die Schrittweite für den letzten Schritt automatisch an. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s; 1 s; 2 s; 3 s	Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Raum-Controller bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Wertverstellung mit Überlauf	Ja Nein	Falls die Wertverstellung ohne Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Nein") und der Raum-Controller bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches (0 oder 0 %) oder die obere Grenze (255 oder 100 %) erreicht, beendet er die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Ja") und der Raum-Controller die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet er den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause ein, deren Dauer zwei Schritten entspricht. Danach sendet der Raum-Controller ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungs- gleich fort. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
Bei Funktion der Taste = "Wertgeber 2 Byte"			
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Wertgeber-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Funktionsweise	Temperaturwertgeber Helligkeitswertgeber Wertgeber (0 ... 65535)	Bei einer Taste, die als "Wertgeber 1 Byte" parametrisiert ist, besteht die Möglichkeit zu wählen, ob die zu sendenden Werte als Temperaturwerte (0 °C bis 40 °C), als Helligkeitswerte (0 Lux bis 1500 Lux) oder als Ganzzahlen (0 bis 65535) zu verstehen sind. Danach richten sich die nächsten Parameter und ihre Einstellungsmöglichkeiten.
	Temperaturwert (0 ... 40 °C)	0 ... 20 ... 40	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber"!
	Helligkeitswert	0, 50, ... 300 ... 1450, 1500 Lux	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber"!
	Wert (0 ... 65535)	0 ... 65535	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, wenn Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0 ... 65535)"!
	Wertverstellung über langen Tastendruck	freigeschaltet gesperrt	Wenn die Wertverstellung über einen langen Tastendruck freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter an. Die Wertverstellung beginnt, wenn die Taste länger als 5 s gedrückt gehalten wird. In diesem Fall blinkt die jeweilige Status-LED als Zeichen, dass ein neues Telegramm gesendet worden ist.
	Startwert bei Wertverstellung	wie parametrierter Wert wie Wert nach der letzten Verstellung wie Wert aus Kommunikationsobjekt *	Die Wertverstellung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten starten: Der Raum-Controller startet bei jeder langen Bedienung immer wieder bei dem durch die ETS programmierten Wert startet. Der Raum-Controller startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst als letzten Wert ausgesendet hat. Der Raum-Controller startet bei der langen Bedienung mit dem Wert, den er selbst oder ein anderes Gerät mit dieser Gruppenadresse als letztes ausgesendet hat. * Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"! *: Diese Einstellung ist nur auswählbar bei "Funktionsweise = Wertgeber (0...65535)"!
	Richtung der Wertverstellung	aufwärts abwärts umschalten (alternierend)	Der Raum-Controller kann bei einer langen Bedienung die Werte entweder immer in der gleichen Richtung verstellen, oder er speichert die Richtung der letzten Verstellung und kehrt diese bei einem neuen Tastendruck um. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite	1 °C	Bei Temperaturwerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 1 °C eingestellt. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Schrittweite	50 Lux	Bei Helligkeitswerten ist die Schrittweite der Verstellung fest auf 50 Lux eingestellt. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Helligkeitswertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Schrittweite	1; 2, 5, 10, 20, 50, 75; 100; 200; 500; 750; 1000	An dieser Stelle wird die Schrittweite der Wertverstellung des 2 Byte Wertgebers eingestellt. Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Temperaturwertgeber" und "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Zeit zwischen zwei Telegrammen	0,5 s; 1s ; 2 s; 3 s	Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Raum-Controller bei der Wertverstellung neue Telegramme sendet. Nur sichtbar bei "Wertverstellung über langen Tastendruck = freigeschaltet"!
	Wertverstellung mit Überlauf	Ja Nein	Falls die Wertverstellung ohne Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Nein") und der Raum-Controller bei der Wertverstellung die untere Grenze des Verstellbereiches (0 °C, 0 Lux, 0) oder die obere Grenze (+40 °C, 1500 Lux, 65535) erreicht, beendet er die Wertverstellung automatisch. Falls die Wertverstellung mit Überlauf erfolgen soll (Einstellung "Ja") und der Raum-Controller die untere oder die obere Bereichsgrenze erreicht, sendet er den Wert dieser Bereichsgrenze und fügt dann eine Pause, deren Dauer zwei Schritten entspricht ein. Danach sendet der Raum-Controller ein Telegramm mit dem Wert der anderen Bereichsgrenze und fährt mit der Wertverstellung richtungsgleich fort.
Bei Funktion der Taste = "Szenennebenstelle"			
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleicher ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleicher mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Szenennebenstellen-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Funktionsweise	Szenennebenstelle ohne Speicherfunktion Szenennebenstelle mit Speicherfunktion Abruf interner Szene ohne Speicherfunktion Abruf interner Szene mit Speicherfunktion	Hier wird die Funktionsweise der Nebenstelle eingestellt. Wenn der Raum-Controller als Szenennebenstelle eingesetzt wird, können die Szenen entweder in einem oder mehreren anderen KNX Geräten abgelegt sein (z.B. LichtszenenRaum-Controller). Bei einem Szenenabruf oder bei einer Speicherfunktion sendet der Raum-Controller über das Nebenstellenobjekt der Wippe ein Telegramm mit der jeweiligen Szenennummer aus. Beim Abruf einer internen Szene wird eine intern im Raum-Controller abgespeicherte Szene abgerufen oder neu abgespeichert. Es wird kein Telegramm über ein Szenennebenstellenobjekt auf den Bus ausgesendet. Bei dieser Einstellung muss die interne Szenenfunktion freigeschaltet sein.
	Szenennummer (1 ... 64)	1 ... 64	Gemäß KNX-Standard können Objekte mit dem Datentyp 18.001 "Scene Control" bis zu 64 Szenen über ihre Nummer aufrufen oder speichern. An dieser Stelle wird die bei einem Tastendruck auszusendende Szenennummer definiert.
	Szenennummer (1 ... 8)	1 ... 8	An dieser Stelle wird die Nummer der internen Szene definiert, die bei einem Tastendruck aufgerufen oder abgespeichert wird.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Bei Funktion der Taste = "2-Kanal-Bedienung"		
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN Telegrammquittierung Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer 2-Kanal-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • anzeigen, ob ein Telegramm ausgesendet wurde, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an.
	Bedienkonzept	Kanal 1 oder Kanal 2 Kanal 1 und Kanal 2	Hier wird das Bedienkonzept der 2-Kanal-Bedienung definiert. Bei der Einstellung "Kanal 1 oder Kanal 2" entscheidet der Raum-Controller abhängig von der Betätigungsdauer, welchen von den beiden Kanälen er verwendet. Bei der Einstellung "Kanal 1 und Kanal 2" sendet der Taster bei einer kurzen Betätigung nur das Telegramm von Kanal 1 und bei einer langen Betätigung beide Telegramme.
	Funktion Kanal 1 (2)	keine Funktion Schalten (1 Bit) Wertgeber 0 ... 255 (1 Byte) Wertgeber 0 ... 100 % (1 Byte) Temperaturwertgeber (2 Byte)	Dieser Parameter bestimmt die Kanalfunktion und legt fest, welche weiteren Parameter und welches Kommunikationsobjekt für den Kanal 1 (2) dargestellt werden.
	Befehl der Taste für Kanal 1 (2)	EIN AUS UM	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Schalten (1 Bit)"!
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 255)	0 ... 255	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...255 (1 Byte)"!
	Wert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 100 %)	0 ... 100	Dieser Parameter bestimmt den Objektwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Wertgeber 0...100 % (1 Byte)"!
	Temperaturwert der Taste für Kanal 1 (2) (0 ... 40 °C)	0 ... 40	Dieser Parameter bestimmt den Temperaturwert, der auf den Bus ausgesendet wird, wenn die Taste gedrückt wird. Nur sichtbar bei "Funktion Kanal 1 (2) = Temperaturwertgeber (2 Byte)"!
	Zeit zwischen Kanal 1 und Kanal 2 (1 ... 255 x 100 ms)	0 ... 30 ... 255	In Abhängigkeit des gewählten Bedienkonzepts bestimmt dieser Parameter, wann der Taster das Telegramm für den Kanal 1 und das Telegramm für den Kanal 2 aussendet, wenn die Taste gedrückt wird.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Bei Funktion der Taste = "Reglernebenstelle"		
	Funktion der Status-LED	immer AUS immer EIN Betätigungsanzeige Statusanzeige (LED-Objekt) invertierte Statusanzeige (LED-Objekt) Anzeige Tastenfunktion aktiv * Anzeige Tastenfunktion inaktiv * Anzeige Sollwertverschiebung ** Betriebsmodusanzeige (KNX-Regler) Anzeige Reglerstatus (Reglernebenstelle aktivieren!) Vergleich ohne Vorzeichen (1 Byte) Vergleich mit Vorzeichen (1 Byte)	Bei einer Reglernebenstellen-Funktion kann die Status-LED • unabhängig von den Kommunikationsobjekten dauerhaft ein- oder ausgeschaltet sein, • eine Tastenbetätigung signalisieren, • einen Zustand der Reglernebenstelle signalisieren, • eine Vergleichsoperation ausführen, • den Zustand des eigenen LED-Objektes darstellen, • den Präsenzzustand (Anzeige Tastenfunktion) signalisieren *, • eine Sollwertverschiebung anzeigen **. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS gegebenenfalls noch weitere LED-Parameter an. *: Die Anzeige der Tastenfunktion ist nur bei einer Präsenztaste parametrierbar! **: Die Anzeige einer Sollwertverschiebung ist nur dann parametrierbar, wenn die Funktionsweise der Taste auf "Sollwertverschiebung" eingestellt ist!
	Status-LED	EIN, bei Verstellung EIN, bei positiver Verstellung EIN, bei negativer Verstellung AUS, bei Verstellung AUS, bei positiver Verstellung AUS, bei negativer Verstellung	Bei der Anzeige einer Sollwertverschiebung kann das Leuchtverhalten der Status-LED eingestellt werden. Bei der Einstellung "EIN, ..." leuchtet die Status-LED nur dann, wenn eine Verstellung vorliegt. Andernfalls ist sie dauerhaft ausgeschaltet. Bei der Einstellung "AUS, ..." schaltet die Status-LED aus, wenn eine Verstellung vorliegt. Andernfalls ist sie dauerhaft eingeschaltet. Weiter kann festgelegt werden, ob die Status-LED grundsätzlich bei einer Verstellung geschaltet, oder nur bei einer positiven oder alternativ negativen Sollwertverstellung geschaltet wird. Nur sichtbar bei "Funktion der Status-LED = Anzeige Sollwertverschiebung"!
	Funktionsweise	Betriebsmodusumschaltung Zwangs-Betriebsmodusumschaltung Präsenztaste Sollwertverschiebung	Eine Reglernebenstelle kann wahlweise die Betriebsart mit normaler oder mit hoher Priorität umschalten, den Präsenzstatus ändern, oder sie kann den aktuellen Raumtemperatursollwert ändern. Passend zu der Einstellung dieses Parameters zeigt die ETS weitere Parameter an.
	Betriebsmodus beim Drücken der Taste	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Komfort-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Komfort-Betrieb -> Nacht-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Nacht-Betrieb -> Komfort-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Nacht-Betrieb ->	Falls die Reglernebenstelle die Betriebsart des Raumtemperaturreglers mit normaler Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung eine definierte Betriebsart einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsarten wechseln. Damit dieser Wechsel korrekt funktioniert, sollte die Reglernebenstelle nach einem Reset oder nach einer neuer Programmierung den aktuellen Zustand der Nebenstellenobjekte abfragen (Parameter unter "Allgemein" einstellen auf "Wertanforderung der Reglernebenstelle? = Ja"). Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Betriebsmodusumschaltung"!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Zwangs-Betriebsmodus beim Drücken der Taste	Auto (normale Betriebsmodus- umschaltung) Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Komfort-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Komfort-Betrieb -> Nacht-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Nacht-Betrieb -> Komfort-Betrieb -> Standby-Betrieb -> Nacht-Betrieb -> Auto -> Komfort-Betrieb -> Auto -> Standby-Betrieb ->	Falls die Reglernebenstelle die Betriebsart des Raumtemperaturreglers mit hoher Priorität umschalten soll, kann die Nebenstelle entweder bei einer Betätigung die Umschaltung mit normaler Priorität freigeben (Auto), eine definierte Betriebsart mit hoher Priorität einschalten, oder sie kann zwischen verschiedenen Betriebsarten wechseln. Damit dieser Wechsel korrekt funktioniert, sollte die Reglernebenstelle nach einem Reset oder nach einer neuer Programmierung den aktuellen Zustand der Nebenstellenobjekte abfragen (Parameter unter "Allgemein" einstellen auf "Wertanforderung der Reglernebenstelle? = Ja"). Nur sichtbar bei "Funktionsweise = Zwangs-Betriebsmodus-umschaltung"!
	Präsenzfunktion beim Drücken der Taste	Präsenz AUS Präsenz EIN Präsenz UM	Beim Drücken der Taste kann die Reglerneben- stelle den Präsenzstatus des Raumtemperatur- reglers entweder definiert ein oder ausschalten, oder die Nebenstelle kann zwischen den beiden Zuständen wechseln ("Präsenz UM"). Damit diese Umschaltung korrekt funktioniert, sollte die Reglernebenstelle nach einem Reset oder nach einer neuer Programmierung den aktuellen Zustand der Nebenstellenobjekte abfragen (Parameter unter "Allgemein" einstellen auf "Wertanforderung der Reglernebenstelle? = Ja").
	Bei Funktionsweise "Sollwertverschiebung"		
	Sollwertverschiebung beim Drücken der Taste	Sollwert (Stufenwert) verringern Sollwert (Stufenwert) erhöhen	Hier wird die Richtung der Sollwertverschiebung an der Nebenstelle festgelegt. Für eine Sollwertverschiebung verwendet die Reglernebenstelle die beiden Kommunikations- objekte "Ausgang Sollwertverschiebung" und "Eingang Sollwertverschiebung". Das Kommunikationsobjekt "Eingang Sollwert- verschiebung" teilt der Nebenstelle den aktuellen Zustand des Raumtemperaturreglers mit. Aus diesem Wert und dem Parameter an dieser Stelle berechnet die Reglernebenstelle den neuen Stufenwert, den sie über das Kommunikations- objekt "Ausgang Sollwertverschiebung" an den Raumtemperaturregler sendet.
	Bei Funktionsweise "Lüftersteuerung"		
	Funktion der Taste	Keine Funktion Automatik Manuelle Steuerung	Wenn die Funktion der Taste auf „Lüftersteuerung“ eingestellt ist, kann sie bei einer Betätigung die automatische Steuerung in Abhängigkeit von der Raumtemperaturregelung aktivieren, oder sie kann die manuelle Steuerung aktivieren. In diesem Fall wird bei jeder weiteren Betätigung die nächste Stufe eingeschaltet. Nach der maximalen Lüfterstufe schaltet die Lüftersteuerung den Lüfter aus. Danach können die Stufen wieder der Reihe nach eingeschaltet werden.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Bei Funktionsweise "Info-Taste"		
	Funktion der Taste	Keine Funktion Info-Modus Aus Info-Modus Ein im Eintastbetrieb Info-Modus Um im Eintastbetrieb Info-Modus Ein im Doppeltastbetrieb Info-Modus Um im Doppeltastbetrieb	Beim Drücken der Taste kann der Raum-Controller den Info-Modus definiert aus- oder eingeschaltet werden oder zwischen den beiden Zuständen wechseln. Zusätzlich kann bestimmt werden, ob der Info-Modus im Eintastbetrieb oder im Doppeltastbetrieb verwendet werden soll.
	Bei Funktionsweise "Seitenwechsel"		
	Funktion der Taste	Keine Funktion Scrollen auf nächste Seite Scrollen auf vorhergehende Seite Aufruf Seite 1 Aufruf Seite 2 Aufruf Seite 3 Aufruf Seite 4 Umschalten zwischen Seite 1 und 2 Umschalten zwischen Seite 1 und 3 Umschalten zwischen Seite 1 und 4	Beim Drücken der Taste kann das Display wahlweise eine definierte Anzeigeseite darstellen oder in einer definierten Abfolge zwischen den Seiten wechseln. Ein Wechsel auf eine nicht definierte Seite wird von der internen Gerätesoftware verhindert.
	Bei Funktionsweise "Betriebsmodusumschaltung"		
	Funktion der Taste	Keine Funktion Komfortbetrieb Standby-Betrieb Nachtbetrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Präsenztaste	Bei einer Betätigung der Taste kann der Raumtemperaturregler in jede beliebige Betriebsart geschaltet werden. Dabei haben die Objekte für den Präsenzmelder/Präsenztaster, den Fensterstatus und das Zwangsobjekt zur Betriebsmodusumschaltung Vorrang.
	Bei Funktionsweise "Sollwertverschiebung"		
	Funktion der Taste	Keine Funktion Sollwert verringern Sollwert erhöhen	Bei einer Betätigung der Taste kann der Raumtemperaturregler seinen Sollwert stufenweise verringern oder erhöhen. Den tatsächlichen Sollwert berechnet der Regler dabei aus dem Basis-Sollwert, der aktuellen Sollwertverschiebung und dem Stufenwert.
	Tasten 2 ... max. 4 siehe Taste 1!		
	Sperren		
	Sperrfunktion?	Ja Nein	An dieser Stelle kann die Sperrfunktion des Tastsensors zentral freigegeben werden. Bei "Ja" zeigt die ETS weitere Kommunikationsobjekte und weitere Parameter an.
	Bei Verwendung der Sperrfunktion		
	Polarität des Sperrobjects	sperren = 1 / freigeben = 0 sperren = 0 / freigeben = 1	Der Parameter legt fest, bei welchem Wert des Sperrobjects die Sperrfunktion aktiv ist.
	Reaktion des Tastsensors zu Beginn der Sperrung	keine Reaktion Reaktion wie Taste >>X<< beim Drücken Reaktion wie Taste >>X<< beim Loslassen Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Loslassen Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Loslassen interner Szenenabruf Szene 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	Neben der Sperrung der Wippen- oder Tastenfunktionen kann der Raum-Controller auch noch unmittelbar beim Eintreten der Sperrung eine ganz bestimmte Funktion auslösen. Diese Funktion kann • der Funktion entsprechen, die eine beliebige Taste im nicht gesperrten Zustand besitzt ("Reaktion wie Taste >>X<< ..."), • auf den folgenden Parameterseiten definiert werden ("Reaktion wie Sperrfunktion ..."), • eine intern im Raum-Controller gespeicherte Szene aufrufen ("interner Szenenabruf ...").

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Taste >>X<<	Taste 1 Taste 2 ... Taste 4 *	Wenn der Raum-Controller zu Beginn der Sperrung die Funktion einer bestimmten Taste ausführen soll, wird diese Taste hier ausgewählt. Nur sichtbar bei "Reaktion des Raum-Controllers zu Beginn der Sperrung = Reaktion wie Taste >>X<< beim Drücken / Loslassen"! *: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Raum-Controllervariante!
	Verhalten während aktiver Sperrung	alle Tasten keine Funktion alle Tasten verhalten sich wie einzelne Tasten keine Funktion einzelne Tasten verhalten sich wie	Während die Sperrung aktiv ist, können • alle Tasten oder nur einzelne ausgewählte Tasten gesperrt sein ("... keine Funktion"), • alle Tasten oder nur einzelne ausgewählte Tasten auf eine bestimmte Funktion begrenzt sein ("... verhalten sich wie"). In diesem Fall zeigt die ETS weitere Parameter an.
	Alle geraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie	Taste 1 Taste 2 ... Taste 4 * Sperrfunktion 1 Sperrfunktion 2	Falls allen oder einzelnen Tasten während einer Sperrung eine bestimmte Tastenfunktion zugewiesen sein soll, kann an dieser Stelle die gewünschte Taste ausgewählt werden, deren Funktion ausgeführt wird. Während einer Sperrung verhalten sich alle geraden Tasten (2, 4) wie die hier parametrisierte. Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametrisiert werden. Nur sichtbar bei "Verhalten während aktiver Sperrung = alle Tasten verhalten sich wie" oder "Verhalten während aktiver Sperrung = einzelne Tasten verhalten sich wie"! *: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Raum-Controllervariante!
	Alle ungeraden Tasten verhalten sich während einer Sperrung wie	Taste 1 Taste 2 ... Taste 4 * Sperrfunktion 1 Sperrfunktion 2	Falls allen oder einzelnen Tasten während einer Sperrung eine bestimmte Tastenfunktion zugewiesen sein soll, kann an dieser Stelle die gewünschte Taste ausgewählt werden, deren Funktion ausgeführt wird. Während einer Sperrung verhalten sich alle ungeraden Tasten (1, 3) wie die hier parametrisierte. Die gewünschten Funktionen können entweder der Funktion einer bestehenden Taste entsprechen, oder sie können als spezielle Sperrfunktionen parametrisiert werden. Nur sichtbar bei "Verhalten während aktiver Sperrung = alle Tasten verhalten sich wie" oder "Verhalten während aktiver Sperrung = einzelne Tasten verhalten sich wie"! *: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Raum-Controllervariante!
	Reaktion des Tastsensors am Ende der Sperrung	keine Reaktion Reaktion wie Taste >>Y<< beim Drücken Reaktion wie Taste >>Y<< beim Loslassen Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion 1 beim Loslassen Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Drücken Reaktion wie Sperrfunktion 2 beim Loslassen interner Szenenabruf Szene 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	Neben der Sperrung der Wippen- oder Tastenfunktionen kann der Raum-Controller auch noch unmittelbar am Ende der Sperrung eine ganz bestimmte Funktion auslösen. Diese Funktion kann • der Funktion entsprechen, die eine beliebige Taste im nicht gesperrten Zustand besitzt ("Reaktion wie Taste >>Y<< ..."), • auf den folgenden Parameterseiten definiert werden ("Reaktion wie Sperrfunktion ..."), • eine intern im Raum-Controller gespeicherte Szene aufrufen ("interner Szenenabruf ...").

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Taste >>Y<<	Taste 1 Taste 2 ... Taste 4 *	Wenn der Raum-Controller am Ende der Sperrung die Funktion einer bestimmten Taste ausführen soll, wird diese Taste hier ausgewählt. Nur sichtbar bei "Reaktion des Raum-Controllers zu Beginn der Sperrung = Reaktion wie Taste >>X<< beim Drücken / Loslassen"! *: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Raum-Controllervariante!

Sperren Tastenauswahl

(Nur sichtbar bei "Verhalten während aktiver Sperrung = einzelne Tasten keine Funktion" oder "Verhalten während aktiver Sperrung = einzelne Tasten verhalten sich wie"!

Auswahl der Tasten für Verhalten während der Sperrung

Taste 1?	Ja Nein	Für jede Taste kann separat festgelegt werden, ob sie von der Sperrfunktion während einer Sperrung betroffen ist.
Taste 2?	Ja Nein	*: Die Tastenanzahl ist abhängig von der projektierten Raum-Controllervariante!
...		
Taste 4?*	Ja Nein	

Sperren Sperrfunktion 1 / Sperren Sperrfunktion 2

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

Alarmmeldungen

Anzeige-Alarmmeldung	aktiviert deaktiviert	An dieser Stelle kann die Anzeige-Alarmmeldung freigeschaltet werden. Wenn die Alarmmeldung freigeschaltet ist, zeigt die ETS weitere Parameter und bis zu zwei weitere Kommunikationsobjekte an.
Polarität des Alarmmelde-Objektes	Alarm bei EIN und Alarmrücksetzen bei AUS Alarm bei AUS und Alarmrücksetzen bei EIN	Das Alarmmeldeobjekt dient als Eingang zur Aktivierung oder Deaktivierung des Anzeige-Alarms. Wenn der Objektwert dem Zustand „Alarm“ entspricht, blinken alle Status-LED und die Betriebs-LED mit einer Frequenz von ca. 2 Hz. Bei der Einstellung „Alarm bei AUS und Alarmrücksetzen bei EIN“ muss nach einem Reset das Objekt erst vom Bus mit „0“ aktiv beschrieben werden, um den Alarm zu aktivieren. Eine Alarmmeldung wird nicht gespeichert, so dass nach einem Reset oder nach einem ETS-Programmierungsvorgang der Anzeige-Alarm grundsätzlich deaktiviert ist.
Rücksetzen der Alarmmeldung durch Tastenbetätigung?	Ja Nein	Wenn dieser Parameter auf „Ja“ eingestellt ist, kann ein aktiver Anzeige-Alarm durch eine beliebige Tastenbetätigung am Raum-Controller deaktiviert werden. Dabei wird nicht die parametrisierte Tastenfunktion der gedrückten Taste ausgeführt. Erst beim nächsten Drücken der Taste wird die Parametrierung der Taste ausgewertet und ggf. ein Telegramm auf den Bus ausgesendet. Bei „Nein“ kann ein Anzeige-Alarm nur durch das Alarmmeldeobjekt deaktiviert werden. Ein Tastendruck führt immer die parametrisierte Tastenfunktion aus.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Alarm-Quittierungsobjekt verwenden?	Ja Nein	Falls ein Anzeige-Alarm durch eine beliebige Tastenbetätigung deaktiviert werden kann, legt dieser Parameter fest, ob zusätzlich ein Telegramm zur Alarm-Quittierung durch den Tastendruck über das separate Objekt „Quittierung Alarmmeldung“ auf den Bus ausgesendet werden soll. Über dieses Objekt kann zum Beispiel ein Telegramm an die Objekte „Alarmmeldung“ anderer Raum-Controller geschickt werden, um dort den Alarmstatus ebenfalls zurückzusetzen (Polarität des Quittierungsobjekts beachten!).
	Alarmmeldung quittieren durch	AUS-Telegramm * EIN-Telegramm *	Dieser Parameter stellt die Polarität des Objekts „Quittierung Alarmmeldung“ ein. *: Die Voreinstellung dieses Parameters ist abhängig von der eingestellten Polarität des Alarmmelde-Objektes.
15.3 Raumtemperaturregelung			
	Raumtemperaturregler-Funktion	Ausgeschaltet Eingeschaltet Reglernebenstelle	Abhängig von diesem Parameter werden weitere Parameter und Objekte angezeigt.
Bei Funktion Reglernebenstelle			
	Wertanforderung der Reglernebenstelle	Ja Nein	
Regler Allgemein			
	Reglerbetriebsart	Heizen Kühlen Heizen und Kühlen Grund- und Zusatzheizen Grund- und Zusatzkühlen Grund- und Zusatzheizen und -kühlen	Einstellung der Betriebsart
	Lüftersteuerung vorhanden	Nein Ja	
Bei Lüftersteuerung			
	Lüfterbetriebsart (nicht wirksam bei schaltender 2-Punkt-Regelung)	Heizen Kühlen ... Zusatzheizen und -kühlen	Die möglichen Betriebsarten und die Standardeinstellung hängen von der Reglerbetriebsart ab.
	Bei zweistufigem Betrieb Sperrobject Zusatzstufe	Nein Ja	Die Zusatzstufen könne über den Bus gesperrt werden. Bei der Einstellung „Ja“ wird das Sperrobject freigegeben.
Bei Betriebsarten „Heizen und Kühlen“ oder „Grund- und Zusatzheizen und -kühlen“			
	Stellgrößen Heizen und Kühlen auf ein gemeinsames Objekt senden	Nein Ja	Ist der Parameter auf "Ja" gesetzt, wird die Stellgröße beim Heizen oder Kühlen auf ein gemeinsames Objekt gesendet. Diese Funktion wird genutzt, wenn das gleiche Heizsystem im Raum im Sommer zum Kühlen und im Winter zum Heizen genutzt wird.
	Art der Heizungsregelung (ggf. für Grund- und Zusatzstufe)	Stetige PI-Regelung Schaltende PI-Regelung (PWM) Schaltende 2Punkt-Regelung	Auswahl eines Regelalgorithmus (PI oder 2Punkt) mit Datenformat (1 Byte oder 1 Bit) für das Heizsystem.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Bei stetiger oder schaltender PI-Regelung		
	Art der Heizung (ggf. für Grund- und Zusatzstufe)	Warmwasserheizung (5 K / 150 min) Fußbodenheizung (5 K / 240 min) Elektroheizung (4 K / 100 min) Gebläsekonvektor (4 K / 90 min) Split-Unit (4 K / 90 min) Über Regelparameter	Anpassung des PI-Algorithmus an unterschiedliche Heizsysteme mit Erfahrungswerten für die Regelparameter Proportionalbereich und Nachstellzeit.
	Bei Eingabe der Regelparameter		
	Proportionalbereich Heizen (10 ... 127) * 0,1 K	10 ... 127, 50	Separate Einstellung des Regelparameters "Proportionalbereich".
	Nachstellzeit Heizen (0 ... 255) * 1 min; 0 = inaktiv	0 ... 255, 150	Separate Einstellung des Regelparameters "Nachstellzeit".
	Bei schaltender 2-Punkt-Regelung		
	Untere Hysteresegrenze des 2-Punkt-Reglers Heizen (-128 ... -5) * 0,1 K	-128 ... -5, -5	Definition der Ein- und Ausschalttemperaturen der Heizung.
	Obere Hysterese des 2-Punkt-Reglers Heizen (5 ... 127) * 0,1 K	5 ... 127, 5	Definition der Ein- und Ausschalttemperaturen der Heizung.
	Art der Kühlregelung (ggf. für Grund- und Zusatzstufe)	Stetige PI-Regelung Schaltende PI-Regelung (PWM) Schaltende 2Punkt-Regelung (EIN/AUS)	Auswahl eines Regelalgorithmus (PI oder 2Punkt) mit Datenformat (1 Byte oder 1 Bit) für das Kühlsystem. Nur bei "Stellgrößen Heizen und Kühlen auf ein gemeinsames Objekt senden" = "Nein"! Bei "Stellgrößen Heizen und Kühlen auf ein gemeinsames Objekt senden" = "Ja" werden für Kühlbetrieb die Einstellungen des Parameters "Art der Heizregelung" übernommen!
	Bei stetiger oder schaltender PI-Regelung		
	Art der Kühlung (ggf. für Grund- und Zusatzstufe)	Kühldecke (5 K / 240 min) Gebläsekonvektor (4 K / 90 min) SplitUnit (4 K / 90 min) über Regelparameter	Anpassung des PI-Algorithmus an unterschiedliche Kühlsysteme mit Erfahrungswerten für die Regelparameter Proportionalbereich und Nachstellzeit.
	Bei Eingabe der Regelparameter		
	Proportionalbereich Kühlen (10 ... 127) * 0,1 K	10 ... 127, 50	Separate Einstellung des Regelparameters "Proportionalbereich".
	Nachstellzeit Kühlen (0 ... 255) * 1 min; 0 = inaktiv	0 ... 255, 240	Separate Einstellung des Regelparameters "Nachstellzeit".
	Bei schaltender 2-Punkt-Regelung		
	Untere Hysteresegrenze des 2-Punkt-Reglers Kühlen (-128 ... -5) * 0,1 K	-128 ... -5, -5	Definition der Ein- und Ausschalttemperaturen der Kühlung .
	Obere Hysterese des 2-Punkt-Reglers Kühlen (5 ... 127) * 0,1 K	5 ... 127, 5	Definition der Ein- und Ausschalttemperaturen der Kühlung .
	Betriebsmodus-Umschaltung	Über Wert (Byte) Über Schalten (4 x 1 Bit)	Die Umschaltung der Betriebsmodi über den Bus erfolgt nach der KONNEX-Spezifikation durch ein 1 Byte-Wertobjekt. Zusätzlich steht bei dieser Einstellung ein übergeordnetes Zwangsobjekt zur Verfügung. Die Umschaltung der Betriebsmodi über den Bus erfolgt 'klassisch' über separate 1 Bit-Objekte.
	Betriebsmodus nach Reset	Komfortbetrieb Standby-Betrieb Nachtbetrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb	Legt fest, welcher Betriebsmodus nach einem Reset z.B. durch Busspannungswiederkehr oder neue Programmierung eingestellt wird.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Bei Betriebsmodusumschaltung über 1-Bit-Objekte		
	Betriebsmodus wenn alle Bit-Objekte = 0 (Vorzugslage)	Komfortbetrieb Standby-Betrieb Nachtbetrieb Frost-/Hitzeschutzbetrieb Letzter Zustand vor Wechsel auf 0	Legt fest, welcher Betriebsmodus aktiviert wird, wenn alle 1-Bit-Betriebsmodusobjekte den Wert „0“ besitzen.
	Bei gemischter Betriebsart Heizen und Kühlen		
	Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen	Automatisch Über Objekt (Heizen/Kühlen Umschaltung)	Die Umschaltung erfolgt in Abhängigkeit des Betriebsmodus und der Raumtemperatur automatisch. Die Umschaltung erfolgt ausschließlich über das Objekt "Heizen / Kühlen Umschaltung".
	Automatisches Senden Heizen/Kühlen-Umschaltung	Beim Ändern der Betriebsart Beim Ändern der Ausgangsgröße	Legt fest, wann automatisch ein Telegramm zu Betriebsartenumschaltung über das Objekt "Heizen / Kühlen Umschaltung" auf den Bus übertragen wird. Nur bei "Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen = Automatisch"!
	Zyklisches Senden Heizen/Kühlen – Umschaltung (0 ... 255) * 1 min; 0 = inaktiv	0 ... 255, 0	Das Objekt Heizen / Kühlen Umschaltung kann zyklisch gesendet werden.
	Lüftersteuerung		
	Lüftersteuerung nicht möglich bei schaltenden 2-Punkt-Regelungen		Infotext ohne Einstellungen
	Anzahl der Lüfterstufen	Keine Lüfterstufen 1 Lüfterstufe 2 Lüfterstufen 3 Lüfterstufen ... 8 Lüfterstufen	
	Lüfterstufenumschaltung über	Über Schaltobjekte (8x1 Bit) Über Wertobjekt (1 Byte)	
	Schwellwert Lüfter Aus -> Stufe 1, *1 %	0 ... 100, 1	Diese Parameter bestimmen, bei welchen Stellgrößen der Raumtemperaturregelung die Lüftersteuerung die nächste Stufe aktiviert. Die Anzahl der Parameter hängt von der maximalen Zahl der Lüfterstufen ab.
	Schwellwert Lüfter Stufe 1-> Stufe 2, *1 %	0 ... 100, 30	
	Schwellwert Lüfter Stufe 2-> Stufe 3, *1 %	0 ... 100, 60	
	Schwellwert Lüfter Stufe 3-> Stufe 4, *1 %	0 ... 100, 90	
	Schwellwert Lüfter Stufe 4-> Stufe 5, *1 %	0 ... 100, 100	
	Schwellwert Lüfter Stufe 5-> Stufe 6, *1 %	0 ... 100, 100	
	Schwellwert Lüfter Stufe 6-> Stufe 7, *1 %	0 ... 100, 100	
	Schwellwert Lüfter Stufe 7-> Stufe 8, *1 %	0 ... 100, 100	
	Hysterese zwischen Schwellwerten, *1 %	1 ... 50, 3	Wenn die Stellgröße der Raumtemperaturregelung den Schwellwert abzüglich der Hysterese unterschritten hat, schaltet die Lüftersteuerung zur vorhergehenden Stufe zurück.
	Wartezeit bei Stufenumschaltung, *0,1 s	1 ... 255, 2	Wenn die Stellgröße der Raumtemperaturregelung sich so schnell ändert, dass die Lüftersteuerung direkt mehrere Stufen weiter schalten müsste, wird die Umschaltung jeder einzelnen Stufe jeweils erst nach dieser Zeit durchgeführt.
	Stufenbegrenzung (max. Lüfterstufe)	Keine Stufenbegrenzung Lüfterstufe 1 Lüfterstufe 2 ... Lüfterstufe 8	Falls zu bestimmten Zeiten (z.B. nachts) der Lüfter nur mit einer reduzierten Drehzahl arbeiten soll, kann die Stufenbegrenzung aktiviert werden.
	Verhalten bei Zwangsstellung	Keine Zwangsstellung Lüfterstufe 1 Lüfterstufe 2 ... Lüfterstufe 8 AUS	Die Zwangssteuerung ermöglicht eine übergeordnete Steuerung.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Interpretation Objekt Lüftersteuerung Automatik/manuell	1 = Automatik, 0 = manuell 0 = Automatik, 1 = manuell	Der Parameter bestimmt die Polarität des Objekts zur Umschaltung zwischen automatischer und manuelle Steuerung.
	Lüfterstufe bei Umschaltung auf manuell	Keine Änderung Lüfterstufe 1 Lüfterstufe 2 ... Lüfterstufe 8 Lüfterstufe AUS	Diese Stufe wird gewählt, wenn die Lüftersteuerung vom Automatikbetrieb in den manuellen Betrieb geschaltet wird.
	Lüfternachlaufzeit Heizen, *0,1 s, 0 = inaktiv	0 ... 255, 0	Das Abschalten des Lüfters wird im automatischen und im manuelle Betrieb um diese Zeit verzögert.
	Lüfternachlaufzeit Kühlen, *0,1 s, 0 = inaktiv	0 ... 255, 0	Das Abschalten des Lüfters wird im automatischen und im manuelle Betrieb um diese Zeit verzögert.
	Lüfterschutz	Nein Ja	Über das 1-Bit-Objekt Lüfterschutz kann der Lüfter auf die höchste zulässige Stufe (unter Berücksichtigung der Stufenbegrenzung und der Zwangsstellung) geschaltet werden.
	Anlauf über Stufe	Lüfterstufe AUS Lüfterstufe 1 Lüfterstufe 2 ... Lüfterstufe 8	Falls der Lüfter bei einer kleinen Stufe nicht sicher anläuft, kann hier eine größere Stufe gewählt werden. In diesem Fall schaltet der Lüfter zum Anlaufen erst auf die hier gewählte Stufe und schaltet danach schrittweise herunter.
	Stellgröße ist 0 %, bis interne Stellgröße größer ist als, *1 % Stellgröße ist 100 %, sobald interne Stellgröße größer ist als, *1 % Offset Stellgröße, *1 %	1 99 0	Mit diesen drei Parametern kann bei Bedarf eine Anpassung der internen Kennlinie zur Ermittlung der automatischen Lüfterstufe durchgeführt werden. Sollte sich rein rechnerisch durch den Offset ein Wert über 100 % ergeben, wird er durch die interne Gerätesoftware begrenzt.
	Stellgrößen- und Statusausgabe		
	Automatisches Senden bei Änderung um (0 ... 100) * 1 %; 0 = inaktiv	0 bis 100, 3	Bestimmt die Größe der Stellgrößenänderung, wonach die stetigen Stellgrößen automatisch über die Stellgrößenobjekte ausgesendet werden. Nur, wenn mindestens eine Regelungsart auf "Stetige PI-Regelung" parametrier ist!
	Zykluszeit der schaltenden Stellgröße (1 ... 255) * 1 min	1 bis 255, 15	Legt die Zykluszeit für die pulsweitenmodulierte Stellgröße (PWM) fest. Nur, wenn mindestens eine Regelungsart auf "Schaltende PI-Regelung (PWM)" parametrier ist!
	Zykluszeit für automatisches Senden (0 ... 255) * 1 min; 0 = inaktiv	0 bis 255, 10	Zeitintervall für das zyklische Senden der Stellgröße über die Stellgrößenobjekte. Nur, wenn mindestens eine Regelungsart auf "Stetige PI-Regelung" oder auf "Schaltende 2-Punkt-Regelung" parametrier ist!
	Ausgabe der Stellgröße Heizen	Invertiert (bestromt bedeutet geschlossen) Normal (bestromt bedeutet geöffnet)	stetig: Stellgr. = 100 % – normale Stellgr. schaltend: Stellgr. = 1 – normale Stellgr. normale Stellgrößenausgabe Heizen Nur bei "Betriebsart = Heizen" oder "Heizen und Kühlen"!
	Ausgabe der Stellgröße Grundstufe Heizen	Invertiert (bestromt bedeutet geschlossen) Normal (bestromt bedeutet geöffnet)	stetig: Stellgr. = 100 % – normale Stellgr. schaltend: Stellgr. = 1 – normale Stellgr. normale Stellgrößenausgabe Heizen Nur bei "Betriebsart = Heizen" oder "Heizen und Kühlen"!

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Ausgabe der Stellgröße Zusatzstufe Heizen	Invertiert (bestromt bedeutet geschlossen) Normal (bestromt bedeutet geöffnet)	stetig: Stellgr. = 100 % – normale Stellgr. schaltend: Stellgr. = 1 – normale Stellgr. normale Stellgrößenausgabe Heizen Nur bei "Betriebsart = Heizen" oder "Heizen und Kühlen"!
	Ausgabe der Stellgröße Kühlen	Invertiert (bestromt bedeutet geschlossen) Normal (bestromt bedeutet geöffnet)	stetig: Stellgr. = 100 % – normale Stellgr. schaltend: Stellgr. = 1 – normale Stellgr. normale Stellgrößenausgabe Heizen Nur bei "Betriebsart = Heizen" oder "Heizen und Kühlen"!
	Ausgabe der Stellgröße Grundstufe Kühlen	Invertiert (bestromt bedeutet geschlossen) Normal (bestromt bedeutet geöffnet)	stetig: Stellgr. = 100 % – normale Stellgr. schaltend: Stellgr. = 1 – normale Stellgr. normale Stellgrößenausgabe Heizen Nur bei "Betriebsart = Heizen" oder "Heizen und Kühlen"!
	Ausgabe der Stellgröße Zusatzstufe Kühlen	Invertiert (bestromt bedeutet geschlossen) Normal (bestromt bedeutet geöffnet)	stetig: Stellgr. = 100 % – normale Stellgr. schaltend: Stellgr. = 1 – normale Stellgr. normale Stellgrößenausgabe Heizen Nur bei "Betriebsart = Heizen" oder "Heizen und Kühlen"!
	Meldung Heizen	Nein Ja	Gibt die Meldefunktion "Heizen" und somit das Objekt "Meldung Heizen" frei.
	Meldung Kühlen	Nein Ja	Gibt die Meldefunktion "Kühlen" und somit das Objekt "Meldung Kühlen" frei.
	Status Regler	Kein Status Regler allgemein	Der Regler kann seinen aktuellen Betriebsstatus ausgeben. Es wird kein Status ausgegeben. Der Reglerstatus wird allgemein über das 1 Byte große Objekt (Objekt 36 "Reglerstatus") ausgegeben.
		Einzelnen Zustand übertragen	Der durch den Parameter "Einzel Status" vorgegebene Reglerstatus wird über das 1 Bit große Objekt (Objekt 36 "Status Reglerstatus") ausgegeben.
	Einzel Status	Komfortbetrieb aktiv Standby-Betrieb aktiv Nachtbetrieb aktiv Frost- / Hitzeschutz aktiv Regler gesperrt Heizen / Kühlen Regler inaktiv Frostalarm	Legt den zu übertragenden Reglerstatus fest. Nur bei "Status Regler" = "Einzelnen Zustand übertragen"!
	Sollwerte		
	Basistemperatur nach Reset (7 ... 40) * 1 °C	7,0 °C bis 40 °C, 21 °C	Legt den Basis-Sollwert nach der Initialisierung fest.
	Änderung der Basissollwertverschiebung dauerhaft übernehmen	Nein Ja	
	Änderung des Sollwerts der Basistemperatur	Deaktiviert Über Bus zulassen	Legt fest, ob eine Änderung der Basistemperatur über den Bus möglich ist.
	Änderung des Sollwerts der Basistemperatur dauerhaft übernehmen	Nein Ja	Dieser Parameter legt fest, ob der über den Bus verstelte Basis-Temperaturwert dauerhaft (Einstellung „Ja“) oder ausschließlich temporär (Einstellung „Nein“) im Speicher abgelegt werden soll. Bei „Ja“ bleibt der veränderte Basiswert auch nach einer Umschaltung des Betriebsmodus und nach einem Reset erhalten. Nur bei „Änderung des Sollwerts der Basistemperatur“ = „Über Bus zulassen“

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Solltemperatur Frostschutz (7 ... 40) * 1 °C	7 °C bis 40 °C, 7 °C	Legt die Solltemperatur bei aktiviertem Frostschutz fest. Nur bei "Betriebsart" = "Heizen" oder "Heizen und Kühlen" ggf. mit Zusatzstufe!
	Solltemperatur Hitzeschutz (7 ... 45) * 1 °C	7 °C bis 45 °C, 35 °C	Legt die Solltemperatur bei aktiviertem Hitzeschutz fest. Nur bei "Betriebsart" = "Kühlen" oder "Heizen und Kühlen" ggf. mit Zusatzstufe!
	Totzonenposition	Symmetrisch Asymmetrisch	Die Komfort-Solltemperaturen für Heizen und Kühlen leiten sich aus dem Basis-Sollwert unter Berücksichtigung der eingestellten Totzone ab. Die Totzone (Temperaturzone, in der weder geheizt noch gekühlt wird) ist die Differenz zwischen den Komfort-Solltemperaturen. Symmetrisch: Die vorgegebene Totzone teilt sich am Basis-Sollwert in zwei Bereiche. Aus der daraus resultierenden halben Totzone leiten sich die Komfort-Solltemperaturen direkt vom Basis-Sollwert ab. Asymmetrisch: Bei dieser Einstellung ist die Komfort-Solltemperatur für Heizen gleich dem Basis-Sollwert! Die vorgegebene Totzone wirkt ausschließlich ab dem Basis-Sollwert Richtung Komfort-Temperatur für Kühlen. Somit leitet sich die Komfort-Solltemperatur für Kühlen direkt aus dem Komfort-Sollwert für Heizen ab. Nur bei Mischbetriebsarten "Heizen und Kühlen" oder "Grund- / Zusatz-Heizen/Kühlen"
	Totzone zwischen Heizen und Kühlen (0 ... 127) * 0,1 K	0 bis 127, 20	Die Komfort-Solltemperaturen für Heizen und Kühlen leiten sich aus dem Basis-Sollwert unter Berücksichtigung der eingestellten Totzone ab. Die Totzone (Temperaturzone, in der weder geheizt noch gekühlt wird) ist die Differenz zwischen den Komfort-Solltemperaturen. Nur bei Mischbetriebsarten "Heizen und Kühlen" oder "Grund- / Zusatz-Heizen/Kühlen"!
	Stufenabstand von der Grund- zur Zusatzstufe (0 ... 127) * 0,1 K	0 bis 127, 20	Im zweistufigen Regelbetrieb muss festgelegt werden, mit welchem Temperaturabstand zur Grundstufe die Zusatzstufe in die Regelung mit-einbezogen werden soll. Nur im zweistufigen Regelbetrieb
	Senden bei Solltemperatur-Änderung um (0 ... 255) * 0,1 K	0 bis 255, 1	Bestimmt die Größe der Wertänderung vom Sollwert, wonach der aktuelle Wert automatisch über das Objekt "Soll-Temperatur" auf den Bus gesendet wird. 0 = kein automatisches Senden
	Zyklisches Senden der Solltemperatur (0 ... 255) * 1 min; 0 = inaktiv	0 bis 255, 0	Legt fest, ob die Soll-Temperatur zyklisch über das Objekt "Soll-Temperatur" ausgegeben werden soll.
	Verstellung Solltemperatur nach oben	0 K; +1 K; +2 K; +3 K; +4 K ; +5 K	Legt den maximalen Verstellwertebereich fest, der bei einer Verstellung der Basis-Solltemperatur nach oben eingestellt werden kann.
	Schrittweite der stufigen Sollwertverstellung nach oben	+0,5 K; +1,0 K ; +1,5 K; +2,0 K	Bei einer stufenweisen Verschiebung der Sollwerte durch eine Reglernebenstelle oder die zweite Bedienebene berechnet der Regler mit diesem Parameter seinen neuen Sollwert
	Verstellung Solltemperatur nach unten (- 10 ... 0) * 1 K	0 K; -1 K; -2 K; -3 K; -4 K ; -5 K	Legt den maximalen Verstellwertebereich fest, der bei einer Verstellung der Basis-Solltemperatur nach unten eingestellt werden kann.
	Schrittweite der stufigen Sollwertverstellung nach unten	-0,5 K; -1,0 K ; -1,5 K; -2,0 K	Bei einer stufenweisen Verschiebung der Sollwerte durch eine Reglernebenstelle oder die zweite Bedienebene berechnet der Regler mit diesem Parameter seinen neuen Sollwert

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Absenken der Solltemperatur im Standby-Betrieb (Heizen) $(-128 \dots 0) \cdot 0,1 \text{ K}$	-128 bis 0 , -20	Um diesen Wert wird die Standby-Solltemperatur für Heizen gegenüber des Basissollwerts abgesenkt. Nur bei "Betriebsart = Heizen" oder "Heizen und Kühlen" ggf. mit Zusatzstufen
	Absenken der Solltemperatur im Nacht-Betrieb (Heizen) $(-128 \dots 0) \cdot 0,1 \text{ K}$	$-128 \dots 0$, -40	Um diesen Wert wird die Nacht-Solltemperatur für Heizen gegenüber des Basissollwerts abgesenkt. Nur bei "Betriebsart = Heizen" oder "Heizen und Kühlen" ggf. mit Zusatzstufen
	Anheben der Solltemperatur im Standby-Betrieb (Kühlen) $(0 \dots 127) \cdot 0,1 \text{ K}$	0 bis 127 , 20	Um diesen Wert wird die Standby-Solltemperatur für Kühlen gegenüber des Basissollwerts angehoben.
	Nur bei "Betriebsart" = "Kühlen" oder "Heizen und Kühlen" ggf. mit Zusatzstufen!		
	Anheben der Solltemperatur im Nacht-Betrieb (Kühlen) $(0 \dots 127) \cdot 0,1 \text{ K}$	0 bis 127 , 40	Um diesen Wert wird die Nacht-Solltemperatur für Kühlen gegenüber des Basissollwerts angehoben. Nur bei "Betriebsart" = "Kühlen" oder "Heizen und Kühlen" ggf. mit Zusatzstufen!
	Begrenzung der Solltemperatur im Kühlbetrieb	Keine Begrenzung Nur Differenz zur Außentemperatur Nur max. Solltemperatur Max. Solltemperatur und Differenz zur Außentemperatur	Bei stark ansteigenden Außentemperaturen kann der Regler die Solltemperatur im Kühlbetrieb in diesen Grenzen nachführen.
	Aktivierung der Begrenzung der Solltemperatur im Kühlbetrieb über Objekt	Nein Ja	Legt fest, ob das 1-Bit-Objekt zur Begrenzung der Solltemperatur angezeigt wird.
	Differenz zur Außentemperatur im Kühlbetrieb	$1 \text{ K} \dots 15 \text{ K}$, 6 K	Definiert die maximale Differenz zwischen der Solltemperatur im Komfortbetrieb und der Außentemperatur.
	Max. Solltemperatur im Kühlbetrieb	$20 \text{ °C} \dots 35 \text{ °C}$, 26 °C	Die Solltemperatur im Komfortbetrieb kann weder durch die manuelle Sollwertverschiebung noch durch die automatische Nachführung über diesen Wert steigen.
	Regler Funktionalität		
	Anwesenheitserfassung	Präsenztaste	Die Anwesenheitserfassung erfolgt durch die Präsenztaste am Regler oder über das Präsenzobjekt (z.B. Präsenzmelder). Bei Betätigung der Präsenztaste wird die Komfortverlängerung aktiviert.
		Präsenzmelder	Die Anwesenheitserfassung erfolgt über einen externen Präsenzmelder. Der Melder wird über das Präsenzobjekt angekoppelt. Bei detektierter Präsenz wird der Komfortbetrieb aufgerufen, solange der Präsenzmelder eine Bewegung erkennt. Die Präsenztaste ist ohne Funktion.
	Bei Präsenztaste Dauer der Komfortverlängerung $(0 \dots 255) \cdot 1 \text{ min}$; $0 = \text{AUS}$	0 bis 255 , 30	Bei einer Betätigung der Präsenztaste schaltet der Regler für diese Zeitdauer in den Komfortbetrieb. Danach schaltet er automatisch wieder zurück.
	Regler abschalten (Taupunktbetrieb)	Nein Über Bus	Dieser Parameter gibt das Objekt 40 „Regler Sperren“ frei. Es findet bis zur Freigabe keine Regelung mehr statt (Stellgrößen = 0). Eine aktivierte Sperrung des Reglers (Taupunktbetrieb) wird im Display angezeigt.
	Ventilschutz	Nein Ja	Das Ventil wird zyklisch (alle 24 Stunden) geöffnet. Wirkt vorbeugend gegen Ablagerungen und verhindert damit, dass das Ventil hängen bleibt.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Temperaturbegrenzung Fußbodenheizung	Nicht vorhanden vorhanden	Aktiviert oder deaktiviert die Temperaturbegrenzung.
	Wirkung auf	Grundstufe Heizen Zusatzstufe Heizen	Legt fest, an welchem Reglerausgang die Fußbodenheizung angeschlossen ist.
	Maximale Temperatur Fußbodenheizung * 1 °C	20,0° C ... 70,0 °C, 30 °C	Abhängig vom Aufbau der Fußbodenheizung kann die maximal zulässige Temperatur eingestellt werden. Wenn diese Temperatur überschritten wird, wird die Fußbodenheizung abgeschaltet, bis die Temperatur um mindestens 1 K abgesunken ist.
	Hysterese der Grenztemperatur	1 K	Fest eingestellter Wert.
	Raumtemperaturmessung		
	Temperaturerfassung	Interner Fühler Externer Fühler	Legt fest, welcher Fühler zur Raumtemperaturmessung herangezogen wird. Interner Fühler: Im Regler eingebauter Fühler. Externer Fühler: Ein über den Bus angekoppelter externer Fühler, z.B. unter erschwerten Messbedingungen (Schwimmbäder o.ä.). Interner und externer Fühler: Beide Fühler werden genutzt, z.B. in großen Räumen.
		Interner und externer Fühler	
	Messwertbildung intern zu extern	10 % zu 90 % 20 % zu 80 % 30 % zu 70 % 40 % zu 60 % 50 % zu 50 % 60 % zu 40 % 70 % zu 30 % 80 % zu 20 % 90 % zu 10 %	Legt die Gewichtung des Temperaturmesswerts des internen und externen Fühlers fest. Dadurch wird ein resultierender Gesamtmesswert gebildet, der zur weiteren Auswertung der Raumtemperatur herangezogen wird. Nur bei "Temperaturerfassung = Interner und externer Fühler"!
	Abgleich interner Fühler (-128 ... 127) * 0,1 K	-128 bis 127, 0	Bestimmt den Wert, um den der Raumtemperaturmesswert des internen Fühlers abgeglichen wird. Nur bei "Temperaturerfassung = Interner Fühler" oder "Interner und externer Fühler"
	Abgleich externer Fühler (-128 ... 127) * 0,1 K	-128 bis 127, 0	Bestimmt den Wert, um den der Raumtemperaturmesswert des externen Fühlers abgeglichen wird. Nur bei "Temperaturerfassung = Externer Fühler" oder "Interner und externer Fühler"
	Abfragezeit für externen Fühler (0 ... 255) * 1 min; 0 = inaktiv	0 bis 255, 0	Legt den Abfragezeitraum des Temperaturwerts des externen Fühlers fest. "0" = Fühler sendet automatisch seinen Temperaturwert. Nur bei "Temperaturerfassung = Externer Fühler" oder "Interner und externer Fühler"
	Senden bei Raumtemperatur-Änderung um (0..255) * 0,1 K; 0 = kein autom. Senden	0 bis 255, 3	Bestimmt die Größe der Wertänderung der Raumtemperatur, wonach die aktuellen Werte automatisch über das Objekt "Ist-Temperatur" auf den Bus gesendet werden.
	Zyklisches Senden der Raumtemperatur (0 ... 255) * 1 min; 0 = inaktiv	0 bis 255, 15	Legt fest, ob oder mit welcher Zeit die ermittelte Raumtemperatur zyklisch über das Objekt "Ist-Temperatur" ausgegeben werden soll.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	zweite Bedienebene		
	Änderung Solltemperatur Komfortbetrieb	Gesperrt	Legt fest, ob die Temperatur in der zweiten Bedienebene verändert werden kann.
	Änderung Solltemperatur Standby-Betrieb (Heizen)	Freigegeben Gesperrt	Legt fest, ob die Temperatur in der zweiten Bedienebene verändert werden kann.
	Änderung Solltemperatur Standby-Betrieb (Kühlen)	Freigegeben Gesperrt	Legt fest, ob die Temperatur in der zweiten Bedienebene verändert werden kann.
	Änderung Solltemperatur Nachtbetrieb (Heizen)	Freigegeben Gesperrt	Legt fest, ob die Temperatur in der zweiten Bedienebene verändert werden kann.
	Änderung Solltemperatur Nachtbetrieb (Kühlen)	Freigegeben Gesperrt	Legt fest, ob die Temperatur in der zweiten Bedienebene verändert werden kann.
	Anzeige & Änderung max. Solltemperatur (Kühlen)	Freigegeben Gesperrt	Legt fest, ob die Temperatur in der zweiten Bedienebene verändert werden kann.
	Anzeige & Änderung Differenz zur Außentemperatur	Freigegeben Gesperrt Freigegeben	Legt fest, ob die Temperatur in der zweiten Bedienebene verändert werden kann.
	15.4 Display		
	Hintergrundbeleuchtung	Immer Aus Immer Ein Einschalten durch Tastendruck Ein bei Nachtbetrieb Einschalten durch Tastendruck oder Nachtbetrieb Schaltobjekt Invertiertes Schaltobjekt Einschalten durch Tastendruck oder Schaltobjekt Einschalten durch Tastendruck oder inv. Schaltobjekt Wertobjekt (0 % ... 100 %) Einschalten durch Tastendruck oder Wertobjekt	Die Hintergrundbeleuchtung kann permanent ein- oder ausgeschaltet sein oder sie kann ereignis gesteuert geschaltet oder gedimmt werden. Bei Aktivierung durch einen Tastendruck schaltet der Raum-Controller die Beleuchtung nach einer einstellbaren Zeit wieder aus. Bei Aktivierung durch ein anderes Ereignis (Objektwert) schaltet der Raum-Controller die Beleuchtung aus, wenn das Ereignis beendet wird.
	Automatische Abschaltung nach	15 s; 30 s; 45 s; 1,0 min ; 1,5 min; ...; 1 h	Die Hintergrundbeleuchtung des Displays wird automatisch nach der eingestellten Zeit abgeschaltet, wenn sie durch einen Tastendruck eingeschaltet worden ist.
	Anzahl der Anzeigeseiten	1 Seite 2 Seiten 3 Seiten 4 Seiten	Abhängig von der definierten Anzahl der Seiten werden weitere Parameter und Kommunikationsobjekte dargestellt.
	Aufruf Anzeigeseiten	Kein Aufruf Über Schaltobjekt Über Wertobjekt (1 Byte)	Über diesen Parameter kann ein 1-Bit-Objekt zum Aufruf einer definierten Seite oder ein 1-Byte-Objekt zum Aufruf einer beliebigen Seite angezeigt werden. Wenn das 1-Bit-Objekt den Wert „1“ erhält, oder wenn das 1-Byte-Objekt einen Wert von „1“ bis „4“ erhält, wird die entsprechende Seite dargestellt. Ein zyklischer Seitenwechsel wird dann gestoppt. Erst wenn das Objekt den Wert „0“ erhält wird der normale zyklische Wechsel wieder freigegeben.
	Bei Aufruf über Schaltobjekt		
	Anzeige Seite Schaltobjekt	Seite 1 Seite 2 Seite 3 Seite 4	Wenn das 1-Bit-Objekt zum Seitenaufruf verwendet wird, legt dieser Parameter fest, welche Seite in den Vordergrund rückt.
	Zyklischer Seitenwechsel (1 ... 60 s)	1 ... 60, 15	Der Parameter definiert, wie schnell die Umschaltung zwischen den Anzeigeseiten erfolgt. Zusätzlich kann bei jeder einzelnen Seite eingestellt werden, ob sie in den zyklischen Wechsel einbezogen werden soll.

7	Parameter		
	Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Infoanzeige nach Initialisierung	Aus Eintastbetrieb Doppeltastbetrieb	Der Parameter bestimmt, ob der Info-Modus des Displays nach einem Neustart (z.B. Inbetriebnahme, Spannungswiederkehr) aktiv sein soll. Zusätzlich kann die Betriebsart des Info-Modus gewählt werden. Wenn dieser Parameter auf "Aus" steht, wird das Objekt "Info-Modus" in der ETS nicht angezeigt.
	Anzeigedauer Infotext	3 s; 5 s ; 10 s	Der Parameter legt fest wie lange die Hilfetexte des Info-Modus angezeigt werden solle, wenn eine Taste betätigt wird.
	Piktogrammrahmen anzeigen	Nein Ja	Wenn die Piktogrammrahmen nicht angezeigt werden, sind nur die gerade aktiven Piktogramme sichtbar. Wenn die Piktogramme angezeigt werden, sind bei den nicht aktiven Piktogrammen die Rahmen als Platzhalter sichtbar.
Seite 1 bis Seite 4:			
Bis auf den Parameter des zyklischen Seitenwechsels sind die Einstellungsmöglichkeiten der Anzeigeseiten identisch.			
	Seite 1 im zyklischen Wechsel	Ja	Der Parameter bestimmt, ob die Seite in den zyklischen Wechsel einbezogen wird. Für Seite 1 ist dieser Parameter fest auf „Ja“ eingestellt. Für die anderen Seiten kann er verändert werden.
	Nummer des anzuzeigenden Symbols aus der Symboltabelle auf Seite 1	0 ... 30, 0	In der Gerätesoftware sind dreißig Symbole gespeichert, die am rechten Rand des Textbereichs dargestellt werden können. Dieser Parameter wählt das anzuzeigende Symbol aus. Der Wert „0“ bedeutet, dass kein Symbol dargestellt wird.
	Aufruf des Symbols auf Seite 1	Parametriertes Symbol Per 1 Bit Objekt Per 1 Byte Objekt	Der Parameter legt fest, ob das oben gewählte Symbol fest eingestellt ist, oder ob das Symbol im Betrieb geändert werden kann.
Nur bei Aufruf per 1 Bit Objekt			
	Nummer des anzuzeigenden Symbols für Objektwert=0 auf Seite 1	0 ... 30, 0	Bei Wahl des Symbols über ein 1-Bit-Objekt können für die beiden Objektwerte „0“ und „1“ unterschiedliche Symbole ausgewählt werden. Die Einstellung „0“ bedeutet, dass kein Symbol dargestellt wird.
	Nummer des anzuzeigenden Symbols für Objektwert=1 auf Seite 1	0 ... 30, 0	
	Anzahl der Zeilen	1-zeilig 2-zeilig mit großer Einheit 2-zeilig mit kleiner Einheit 3-zeilig	Der Parameter bestimmt die Anzahl der Textzeilen innerhalb der Anzeigeseite. Abhängig von dieser Einstellung werden weitere Parameter und Kommunikationsobjekte dargestellt.
Bei 1-zeiliger Darstellung Zeile 1			
	Zeilenanzeige	Uhrzeit Uhrzeit und Wochentag Datum Soll-Temperatur Ist-Temperatur Externe Temperatur Datum + Uhrzeit Uhrzeit + Datum Uhrzeit + Ist-Temperatur Uhrzeit + Soll-Temperatur Uhrzeit + externe /Außen-Temperatur	Der Parameter ermöglicht die Auswahl der anzuzeigenden Informationen. Die Formatierung der entsprechenden Werte ist fest eingestellt.

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
Bei 2-zeiliger Darstellung			
Zeile 1			
Zeilenanzeige	Uhrzeit Uhrzeit und Wochentag Datum Soll-Temperatur Ist-Temperatur Externe Temperatur Datum + Uhrzeit Uhrzeit + Datum Uhrzeit + Ist-Temperatur Uhrzeit + Soll-Temperatur Uhrzeit + externe /Außen-Temperatur Wertanzeige fix DPT 5.xxx (EIS 6) Wertanzeige DPT 9.xxx (EIS 5) Wertanzeige DPT 14.xxx (EIS 9)		Der Parameter ermöglicht die Auswahl der anzuzeigenden Informationen. Die Formatierung der entsprechenden Werte ist fest eingestellt.
Bei Wertanzeige fix DPT 5.xxx Einheitentext	(kein Standardwert)		Der Einheitentext wird ohne Leerzeichen direkt an den Wert oder an das Prozentzeichen angehängt.
Anzeigeformat	0 ... 255 0 ... 100 %		1-Byte-Werte werden wahlweise als ganze Zahlen oder als Prozentwerte dargestellt.
Bei Wertanzeige DPT 9.xxx und DPT 14.xxx			
Einheitentext	(kein Standardwert)		Der Einheitentext wird ohne Leerzeichen direkt an den Wert angehängt.
Offset	-100000,00000 ... 100000,00000; 0		Mit diesen Parametern kann eine Anpassung der Werte erfolgen.
Verstärkung	0,000 ... 100000,000; 1		
Anzahl Vorkommastellen	0 ... 9; 3		
Anzahl Nachkommastellen	0 ... 3; 0		
Vorzeichen	Nein Ja		
Zeile 2			
Zeilenanzeige	Uhrzeit Uhrzeit und Wochentag Datum Soll-Temperatur Ist-Temperatur Uhrzeit + Datum Schalten Dimmen Jalousie Lichtszene Wert fix DPT 5.xxx (EIS 6) Wert DPT 6.xxx (EIS 14 signed) Wert DPT 7.xxx (EIS 10 unsigned) Wert DPT 8.xxx (EIS 10 signed) Wert DPT 9.xxx (EIS 5) Wert DPT 12.xxx (EIS 11 unsigned) Wert DPT 13.xxx (EIS 11 signed) Wert DPT 14.xxx (EIS 9) Wert DPT 16.xxx (EIS 15) Statischer Text		Der Parameter ermöglicht die Auswahl der anzuzeigenden Informationen.
Zeilentext	(Kein Standardwert)		Dieser Text wird linksbündig angezeigt. Er darf eine Länge von maximal 18 Zeichen besitzen.
Nur bei Schalten:			
Text für Schaltobjektwert 0	Aus		Die beiden Texte für die unterschiedlichen Objektwerte können geändert werden. Sie dürfen eine Länge von maximal 18 Zeichen besitzen.
Text für Schaltobjektwert 1	Ein		

Parameter	Werte:	Kommentar:
Beschreibung:		
Nur bei Jalousie:		
Text für Moveobjektwert 0	Aus	Die beiden Texte für die unterschiedlichen Objektwerte können geändert werden. Sie dürfen eine Länge von maximal 18 Zeichen besitzen.
Text für Moveobjektwert 1	Ein	
Bei Wertanzeige fix DPT 5.xxx		
Einheitentext	(kein Standardwert)	Der Einheitentext wird ohne Leerzeichen direkt an den Wert oder an das Prozentzeichen angehängt.
Anzeigeformat	0 ... 255 0 ... 100 %	1-Byte-Werte werden wahlweise als ganze Zahlen oder als Prozentwerte dargestellt.
Bei Wertanzeige DPT 5.xxx bis 9.xxx und DPT 14.xxx		
Einheitentext	(kein Standardwert)	Der Einheitentext wird ohne Leerzeichen direkt an den Wert angehängt.
Offset	-100000,00000 ... 100000,00000; 0	Mit diesen Parametern kann eine Anpassung der Werte erfolgen.
Verstärkung	0,000 ... 100000,000; 1	
Anzahl Vorkommastellen	0 ... 9, 3	
Anzahl Nachkommastellen	0 ... 3, 0	
Vorzeichen	Nein Ja	
Bei Wertanzeige DPT 12.xxx		
Einheitentext	(kein Standardwert)	Der Einheitentext wird ohne Leerzeichen direkt an den Wert angehängt.
Bei Wertanzeige DPT 13.xxx		
Einheitentext	(kein Standardwert)	Der Einheitentext wird ohne Leerzeichen direkt an den Wert angehängt.
Vorzeichen	Nein Ja	Der Wert kann mit oder ohne Vorzeichen angezeigt werden.
Bei 3-zeiliger Darstellung		
Zeile 1	Siehe Zeile 2 der 2-zeiligen Darstellung	
Zeile 2	Siehe Zeile 2 der 2-zeiligen Darstellung	
Zeile 3	Siehe Zeile 2 der 2-zeiligen Darstellung	
15.5 Szenen		
Szenenfunktion?	Ja Nein	Der Raum-Controller kann intern acht Szenen mit acht Aktorgruppen verwalten. Dieser Parameter aktiviert bei Bedarf die Szenenfunktion und die weiteren Parameter und Kommunikations-objekte.
Szenenwerte beim ETS-Download überschreiben	Ja Nein	Sollen beim Laden der Applikation durch die ETS die Werte der Aktorgruppen, die eventuell vom Kunden vor Ort angepasst worden sind, auf die in der ETS eingestellten Werte zurückgesetzt werden, so ist die die Einstellung "Ja" auszuwählen. Bei "Nein" überschreiben die Werte der ETS die ggf. im Raum-Controller abgespeicherten Szenenwerte nicht.
Datentypen		
Szenenausgang 1	Schalten Wert (0 ... 255) Wert / Jalousieposition (0 ... 100 %) ...	Für jede der acht Aktorgruppen besitzt der Raum-Controller ein eigenes Ausgangskommunikations-objekt. Für jeden Ausgang kann mit diesen Parametern der Typ des Objekts separat eingestellt werden.
Szenenausgang 8	Schalten Wert (0 ... 255) Wert / Jalousieposition (0 ... 100 %)	

7	Parameter Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
	Szene 1		
	Abruf über Nebenstellenobjekt mit Szenennummer	1 ... 64	Wenn die internen Szenen über das Nebenstellen- objekt aufgerufen werden sollen, benötigen sie jeweils eine eindeutige Nummer. An dieser Stelle wird die Nebenstellennummer der ersten Szene parametrisiert. Falls mehrere interne Szenen die gleiche Szenen- nummer besitzen, kann über das Szenenneben- stellenobjekt nur die erste Szene mit dieser Nummer aufgerufen werden.
	Szenenausgang 1 Schaltbefehl	EIN AUS	Hier kann der Schaltbefehl des ersten Szenen- ausgangs vordefiniert werden. Nur sichtbar bei "Datentypen Szenenausgang 1 = Schalten"!
	Szenenausgang 1 Wert (0 ... 255)	0 ... 255	Hier kann der Wert des ersten Szenenausgangs vordefiniert werden. Nur sichtbar bei "Datentypen Szenenausgang 1 = Wert (0 ... 255)"!
	Szenenausgang 1 Wert / Jalousieposition (0 ... 100 %)	0 ... 100	Hier kann der Wert des ersten Szenenausgangs vordefiniert werden. Nur sichtbar bei "Datentypen Szenenausgang 1 = Wert / Jalousieposition (1 ... 100 %)"!
	Szenenausgang 1 Speichern zulassen?	Ja Nein	Falls der Anwender im laufenden Betrieb der Anlage die Möglichkeit haben soll, den Wert der Aktorgruppe (Szenenausgang) innerhalb dieser Szene zu verändern und abzuspeichern, muss dieser Parameter auf "Ja" eingestellt sein.
	Szenenausgang 1 Senden zulassen?	Ja Nein	Wenn beim Abruf einer Szene der Zustand einer Aktorgruppe unverändert bleiben soll, dann kann dieser Parameter auf "Nein" eingestellt werden. In diesem Fall sendet der Raum-Controller beim Aufruf der Szene kein Telegramm über den be- troffenen Szenenausgang aus. Der Szenenausgang ist für diese Szene deaktiviert.
	Szenenausgang 1 Sendeverzögerung (1 ... 1200 * 100 ms) (0 = deaktiviert)	0 ... 1200	Wenn der Raum-Controller die Telegramme an die verschiedenen Szenenausgänge schickt, kann er vor jedem Telegramm eine einstellbare Wartezeit von maximal 2 Minuten einfügen. Dadurch kann die Busbelastung reduziert werden oder auch erreicht werden, dass zum Beispiel eine bestimmte Beleuchtung erst einschaltet, wenn der Rollladen auch geschlossen ist. Wenn keine Verzögerung eingestellt ist, sendet der Raum-Controller die Ausgangstelegramme mit maximaler Geschwindigkeit. Hierbei kann es in Einzelfällen dazu kommen, dass die Reihenfolge der Telegramme von der Nummerierung der Ausgänge abweicht.
	Szenenausgänge 2 ... 8 siehe Szenenausgang 1!		
	Szene 2 ... 8 siehe Szene 1!		
	Bemerkungen zur Software ---		

6

Bei der einzeiligen Darstellung wird nur der große Zeichensatz verwendet.

Es stehen folgende Anzeigen zur Verfügung:

- Uhrzeit
- Uhrzeit und Wochentag
- Datum
- Solltemperatur
- Isttemperatur
- Externe / Außentemperatur
- Datum + Uhrzeit
- Uhrzeit + Datum
- Uhrzeit + Solltemperatur
- Uhrzeit + Isttemperatur
- Uhrzeit + externe / Außentemperatur

Die Formatierung der Werte ist vordefiniert.

Die erste Zeile bei der zweizeiligen Darstellung entspricht weitgehend der einzeiligen Darstellung.

Zusätzlich können noch folgende Anzeigen gewählt werden:

- Wertanzeige fix DPT 5.xxx (EIS 6)
- Wertanzeige DPT 9.xxx (EIS 5)
- Wertanzeige DPT 14.xxx (EIS 9)

Die zweite Zeile der zweizeiligen Darstellung und die dreizeilige Darstellung bieten die gleichen Einstellungen.

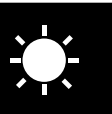
Sie verwenden den kleinen Zeichensatz.

- Schalten
- Dimmen
- Jalousie
- Lichtszone
- Wertanzeige DPT 5.xxx (EIS 6)
- Wertanzeige DPT 6.xxx (EIS 14 signed)
- Wertanzeige DPT 7.xxx (EIS 10 unsigned)
- Wertanzeige DPT 8.xxx (EIS 10 signed)
- Wertanzeige DPT 9.xxx (EIS 5)
- Wertanzeige DPT 12.xxx (EIS 11 unsigned)
- Wertanzeige DPT 13.xxx (EIS 11 signed)
- Wertanzeige DPT 14.xxx (EIS 9)
- Wertanzeige DPT 16.xxx (EIS 15)
- Statischer Text

14.4.3 Beispielanzeigen

Die folgenden Darstellungen sollen die grundsätzlichen Möglichkeiten der verschiedenen Zeilenanzeigen verdeutlichen. Der tatsächliche Platzbedarf der Texte weicht von den Beispielanzeigen ab, weil die Zeichensätze nicht identisch zu den Zeichensätzen im Raum-Controller sind.

Als Platzhalter wird jeweils das gleiche Symbol verwendet.

Uhrzeit:													
Mit Symbol	1	2	:	2	4								
Ohne Symbol	1	2	:	2	4								
– Verwendung bei einzeiliger Darstellung und für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung – linksbündige Anzeige der Uhrzeit – führende Null der Stunde wird durch spezielles Leerzeichen ersetzt													

6

Uhrzeit + Wochentag													
Mit Symbol	M	o		1	4	:	3	5					
Ohne Symbol	M	o		1	4	:	3	5					

– Verwendung bei einzeiliger Darstellung
 und für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung
 – linksbündige Anzeige von Wochentag und Uhrzeit
 – führende Null der Stundenanzeige wird durch spezielles Leerzeichen ersetzt
 – max. drei Zeichen für Abkürzung der Wochentage können aus mit drei Zeichen für Länder
 in denen dies üblich bzw. notwendig ist, können angezeigt werden, das Leerzeichen zwischen
 Wochentag und Uhrzeit bleibt erhalten

Datum													
Mit Symbol	1	2	.	1	2	.	2	0	0	6			
Ohne Symbol	1	2	.	1	2	.	2	0	0	6			

– Verwendung bei einzeiliger Darstellung
 und für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung
 – linksbündige Anzeige des Datums
 – führende Nullen bei Tag und Monat werden unterdrückt
 – abhängig von der Parametrierung wird das Datum in den Formen:
 TT.MM.JJJJ, MM.TT.JJJJ, JJJJ.TT.MM oder JJJJ.MM.TT angezeigt

Solltemperatur oder Isttemperatur													
Mit Symbol	2	0	.	5	°	C							
Ohne Symbol	2	0	.	5	°	C							

– Verwendung bei einzeiliger Darstellung
 und für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung
 – linksbündige Anzeige der Solltemperatur oder der Isttemperatur
 – führende Nullen wird unterdrückt
 – Anzeige ohne Vorzeichen

6

Externe / Außentemperatur													
Mit Symbol	-	1	0	.	5	°	C						
Ohne Symbol	-	1	0	.	5	°	C						
- Verwendung bei einzeiliger Darstellung und für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung - linksbündige Anzeige der Temperatur - führende Null wird unterdrückt - Anzeige des negativen Vorzeichen, das positive Vorzeichen wird unterdrückt													

Datum + Uhrzeit (Symbol wird nicht angezeigt)														
Ohne Symbol	1	2	.	1	2	.	0	6		2	2	:	1	5
- Verwendung bei einzeiliger Darstellung und für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung - Darstellung nur ohne Symbol möglich - linksbündige Anzeige des Datums - führende Nullen bei Tag und Monat werden unterdrückt - abhängig von der Parametrierung wird das Datum in den Formen: TT.MM.JJ, MM.TT.JJ, JJ.TT.MM oder JJ.MM.TT angezeigt - rechtsbündige Anzeige der Uhrzeit - führende Null der Stunde wird unterdrückt														

Uhrzeit + Datum (Symbol wird nicht angezeigt)														
Ohne Symbol	2	2	:	1	5		1	2	.	1	2	.	0	6
– Verwendung bei einzeiliger Darstellung und für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung – Darstellung nur ohne Symbol möglich – linksbündige Anzeige der Uhrzeit – führende Null der Stunde wird durch spezielles Leerzeichen ersetzt – rechtsbündige Anzeige des Datums – führende Nullen bei Tag und Monat werden unterdrückt – abhängig von der Parametrierung wird das Datum in den Formen: TT.MM.JJ, MM.TT.JJ, JJ.TT.MM oder JJ.MM.TT angezeigt														

6

Uhrzeit + Solltemperatur oder Uhrzeit + Isttemperatur (Symbol wird nicht angezeigt)														
Ohne Symbol	2	2	:	1	5					2	3	.	5	° C
– Verwendung bei einzeiliger Darstellung und für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung – Darstellung nur ohne Symbol möglich – linksbündige Anzeige der Uhrzeit – führende Null der Stunde wird durch spezielles Leerzeichen ersetzt – rechtsbündige Anzeige der Temperatur – führende Null wird unterdrückt – Anzeige ohne Vorzeichen														

Uhrzeit + externe / Außentemperatur (Symbol wird nicht angezeigt)														
Ohne Symbol	2	2	:	1	5					–	1	0	.	5 ° C
– Verwendung bei einzeiliger Darstellung und für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung – Darstellung nur ohne Symbol möglich – linksbündige Anzeige der Uhrzeit – führende Null der Stunde wird durch spezielles Leerzeichen ersetzt – rechtsbündige Anzeige der Temperatur – führende Null wird unterdrückt – Anzeige des negativen Vorzeichen, das positive Vorzeichen wird unterdrückt														

Wertanzeige fix DPT 5.xxx (EIS 6) mit großem Einheitentext														
Mit Symbol	5	0	%	E	i	n	h	e	i	t				
Ohne Symbol	5	0	%	E	i	n	h	e	i	t				
– Verwendung für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung – Anzeige von Objektdatentyp 5.xxx – Anzeigeformat: 0 ... 255 oder wie gezeigt 0 % ... 100 % – Anzeige des Wertes ist linksbündig – Begrenzung auf max. drei Stellen, führende Nullen werden unterdrückt – bei 0 % ... 100 % wird das '%' -Zeichen direkt hinter dem Wert angezeigt, kein Leerzeichen – Einheitentext, max. 10 Zeichen, frei parametrierbar – Einheitentext in 20-Pixel- oder 10-Pixel-Font – Einheitentext schließt sich unmittelbar an Wert bzw. an das '%' -Zeichen an, kein Leerzeichen														

6

Wertanzeige fix DPT 5.xxx (EIS 6) mit kleinem Einheitentext													
Mit Symbol	5	0	%	E	i	n	h	e	i	t			
Ohne Symbol	5	0	%	E	i	n	h	e	i	t			

– Verwendung für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung
 – Anzeige von Objektdatentyp 5.xxx
 – Anzeigeformat: 0 ... 255 oder wie gezeigt 0 % ... 100 %
 – Anzeige des Wertes ist linksbündig
 – Begrenzung auf max. drei Stellen, führende Nullen werden unterdrückt
 – bei 0 % ... 100 % wird das '%' -Zeichen direkt hinter dem Wert angezeigt, kein Leerzeichen
 – Einheitentext, max. 10 Zeichen, frei parametrierbar
 – Einheitentext in 20-Pixel- oder 10-Pixel-Font
 – Einheitentext schließt sich unmittelbar an Wert bzw. an das '%' -Zeichen an, kein Leerzeichen

Wertanzeige DPT 9.xxx und 14.xxx mit großem Einheitentext													
Mit Symbol	2	0	k	.	l	u	x						
Ohne Symbol	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	1	2	3 E

– Verwendung für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung
 – Anzeige des Wertes linksbündig
 – Anzeigeformat in diesen Grenzen parametrierbar:
 Offset: -100000,000 ... +100000,000 (Default: 0,000)
 Verstärkung: 0,001 ... 100000,000 (Default: 1,000)
 Vorkommastellen: 0 ... 9 (Default: 3)
 Nachkommastellen: 0 ... 3 (Default: 0)
 Vorzeichen: einstellbar, positives Vorzeichen wird grundsätzlich nicht angezeigt
 – führende Nullen werden unterdrückt
 – positives Vorzeichen wird grundsätzlich unterdrückt
 – negatives Vorzeichen steht immer bündig vor erster Ziffer
 – Einheitentext, max. 10 Zeichen, frei parametrierbar
 – Einheitentext in 20-Pixel- oder 10-Pixel-Font
 – Einheitentext schließt sich unmittelbar an Wert bzw. an das '%' -Zeichen an, kein Leerzeichen

6

Wertanzeige DPT 9.xxx und 14.xxx mit kleinem Einheitentext														
Mit Symbol	2	0	k	.	l	u	x							
Ohne Symbol	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	1	2	3	E

– Verwendung für erste Zeile bei zweizeiliger Darstellung
 – Anzeige des Wertes linksbündig
 – Anzeigeformat in diesen Grenzen parametrierbar:
 Offset: –100000,000 ... +100000,000 (Default: 0,000)
 Verstärkung: 0,001..100000,000 (Default: 1,000)
 Vorkommastellen: 0 ... 9 (Default: 3)
 Nachkommastellen: 0 ... 3 (Default: 0)
 Vorzeichen: einstellbar, positives Vorzeichen wird grundsätzlich nicht angezeigt
 – führende Nullen werden unterdrückt
 – positives Vorzeichen wird grundsätzlich unterdrückt
 – negatives Vorzeichen steht immer bündig vor erster Ziffer
 – Einheitentext, max. 10 Zeichen, frei parametrierbar
 – Einheitentext in 20-Pixel- oder 10-Pixel-Font
 – Einheitentext schließt sich unmittelbar an Wert bzw. an das '%' -Zeichen an, kein Leerzeichen

Uhrzeit und / oder Datum														
Mit Symbol	M	o		1	4	:	3	5						
	Z	e	i	t	+	T	a	g		M	o	1	4	: 3 5
Ohne Symbol	M	o		1	4	:	3	5						
	Z	e	i	t	+	T	a	g					M	o 1 4 : 3 5

– linksbündiger frei parametrierbarer Text
 • max. 18 Zeichen
 – rechtsbündige Anzeige von Wochentag, Uhrzeit und / oder Datum
 • führende Null der Stunde wird durch spezielles Leerzeichen ersetzt
 • Wochentage können mit drei Zeichen angezeigt werden für Sprachen in denen dies üblich oder notwendig ist, , das Leerzeichen zwischen Wochentag und Uhrzeit bleibt erhalten
 • abhängig von der Parametrierung wird das Datum in den Formen:
 TT.MM.JJ, MM.TT.JJ, JJ.TT.MM oder JJ.MM.TT angezeigt

Wertanzeige														
Mit Symbol	M	o		1	4	:	3	5						
	W	e	r	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	1 2 3 E
Ohne Symbol	M	o		1	4	:	3	5						
	W	e	r	t		1	2	3	4	5	6	7	8	9 . 1 2 3 E i n h

– linksbündiger frei parametrierbarer Text
 • max. 18 Zeichen
 – rechtsbündige Wertanzeige
 • Anzeigeformat in diesen Grenzen parametrierbar:
 Offset: 0,000 ... +100000,000 (Default: 0,000)
 Verstärkung: 0,001 ... 100000,000 (Default: 1,000)
 Vorkommastellen: 0 ... 9 (Default: 3)
 Nachkommastellen: 0 ... 3 (Default: 0)
 Vorzeichen : abhängig vom Datenpunktyp
 • Einheitentext (max. 10 Zeichen) schließt sich unmittelbar an Wert an, kein Leerzeichen

6

Dimmen																			
Mit Symbol	M	o		1	4	:	3	5											
	D	i	m	m	e	n										7	8	%	
Ohne Symbol	M	o		1	4	:	3	5											
	D	i	m	m	e	n											7	8	%
– linksbündiger frei parametrierbarer Text • max. 18 Zeichen – rechtsbündige Anzeige des Helligkeitswertes • 0 % .. 100 % • führende Nullen werden unterdrückt • das '%' -Zeichen schließt sich ohne Leerzeichen direkt an den Wert an																			

Schalten																			
Mit Symbol	M	o		1	4	:	3	5											
	S	c	h	a	l	t	e	n							E	I	N		
Ohne Symbol	M	o		1	4	:	3	5											
	S	c	h	a	l	t	e	n									E	I	N
– linksbündiger frei parametrierbarer Text • max. 18 Zeichen – rechtsbündige Anzeige des Schaltobjekts • jeweils ein frei parametrierbarer Text, max. 18 Zeichen für die Zustände „0“ und „1“																			

Jalousie																			
Mit Symbol	M	o		1	4	:	3	5											
	J	a	l	o	u	s	i	e					R	a	u	f			
Ohne Symbol	M	o		1	4	:	3	5											
	J	a	l	o	u	s	i	e									R	a	u
– linksbündiger frei parametrierbarer Text • max. 18 Zeichen – rechtsbündige Anzeige des Langzeitobjekts • jeweils ein frei parametrierbarer Text, max. 18 Zeichen für die Zustände „0“ und „1“																			

Lichtszene																			
Mit Symbol	M	o		1	4	:	3	5											
	L	i	c	h	t	s	z	e	n	e						1	2		
Ohne Symbol	M	o		1	4	:	3	5											
	L	i	c	h	t	s	z	e	n	e								1	2
– linksbündiger frei parametrierbarer Text • max. 18 Zeichen – rechtsbündige Anzeige der Szenennummer • 1 ... 64 • Aufruf und Speichern von Szenen wird nicht unterschieden																			

6

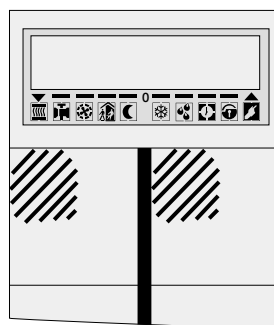
Wertanzeige DPT 16.xxx																						
Mit Symbol	M	o			1	4	:	3	5													
	T	e	x	A	S	C	I	I	-	T	e	x	t	-	O	b	j					
Ohne Symbol	M	o			1	4	:	3	5													
	T	e	x	t					A	S	C	I	I	-	T	e	x	t	-	O	b	j
– linksbündiger frei parametrierbarer Text • max. 18 Zeichen – rechtsbündige Anzeige des 14-Byte-ASCII-Eingangsobjektes Der linksbündige frei parametrierbare Text wird gegebenenfalls durch die Wertanzeige überschrieben																						

Statischer Text																	
Mit Symbol	M	o			1	4	:	3	5								
	S	t	a	t	i	s	c	h	e	r		T	e	x	t		
Ohne Symbol	M	o			1	4	:	3	5								
	S	t	a	t	i	s	c	h	e	r		T	e	x	t		
– linksbündiger frei parametrierbarer Text • max. 18 Zeichen																	

14.5 Zweite Bedienebene

Die zweite Bedienebene ermöglicht vor Ort verschiedene Grundeinstellungen des Gerätes ohne Verwendung der ETS vornehmen zu können. Um zu vermeiden, dass unbeabsichtigt wesentliche Funktionen beeinträchtigt werden, kann der Zugriff auf einzelne Einstellungen oder auch auf die gesamte zweite Bedienebene durch die Parametrierung gesperrt werden. Bei einer aktiven Tastensperre ist der Zugang zur zweiten Bedienebene ebenfalls gesperrt. Die Einstellungen die der Benutzer in der zweiten Bedienebene vorgenommen hat bleiben auch nach einem Reset, z.B. durch einen Busspannungsausfall ausgelöst, unverändert erhalten.

Durch eine gleichzeitige Betätigung der Tasten 1 und 3 wechselt der Raum-Controller in die zweite Bedienebene. Durch eine erneute Betätigung der beiden Tasten 1 und 3 verlässt der Raum-Controller die zweite Bedienebene.



Abhängig von der Einstellung des Parameters „Änderungen nach manuellem Verlassen speichern“ werden in diesem Fall alle geänderten Einstellungen gespeichert oder verworfen. Die drei Parameter „automatisches Verlassen der zweiten Bedienebene“, „Zeit bis zum automatischen Verlassen“ und „Änderungen speichern“ definieren, ob der Raum-Controller die zweite Bedienebene automatisch beendet, sofern keine Eingaben erfolgen, und ob in diesem Fall alle geänderten Einstellungen gespeichert oder verworfen werden. Neben den beiden oben beschriebenen Möglichkeiten, die zweite Bedienebene an jeder beliebigen Position zu beenden, stehen innerhalb des Hauptmenüs die beiden Einträge „Speichern“ und „Abbrechen“ zum gezielten Beenden der zweiten Bedienebene zur Verfügung.

- 6** Die Funktionen innerhalb der zweiten Bedienebene sind in einem zweistufigen Menü organisiert. Die Bedienung erfolgt mit den Tasten 1 bis 4. Als Hilfestellung für den Anwender werden an den beiden Seiten des Displays die Bedeutungen der Tasten 1 bis 4 dargestellt. Wenn eine Taste im aktuellen Kontext keine Funktion besitzt, wird das entsprechende Symbol ausgeschaltet.



Allgemein haben die Tasten folgende Funktionen:

- + : Wechsel zwischen einstellbaren Werten, Vergrößern des eingestellten Werts
- : Wechsel zwischen einstellbaren Werten, Verringern des eingestellten Werts
- ✓ : Sprung in das ausgewählte Untermenü, Bestätigen des eingestellten Werts und Rücksprung in das Hauptmenü
- ▼ : Nächster Eintrag; falls das Ende der Liste erreicht ist, erfolgt ein Wechsel zum ersten Menüeintrag

Im Hauptmenü der zweiten Bedienebene sieht die Anzeige beispielsweise folgendermaßen aus:

	2	.	B	e	d	i	e	n	e	b	e	n	e				
	A	l	a	r	m	z	e	n	t	r	a	l	e	.	.		✓
	I	n	f	o	m	o	d	u	s								▼

„2. Bedienebene“ ist die Überschrift.

„Alarmzentrale ..“ ist der zur Zeit ausgewählte Menüeintrag. P wechselt zu diesem Untermenü.

„Infomodus“ ist der folgende Menüeintrag. Ç wählt diesen Eintrag aus.

+ und - sind hier ausgeblendet.

Die Einträge im Hauptmenü lauten:

Alarmzentrale
Infomodus
Stetigregler
Präsenz
Sollwertverschiebung
Betriebsmodus
Lüfterstufen
Geräteinfo
Display
Speichern
Abbrechen

Die Reihenfolge der Menüeinträge ist vorgegeben. Die Projektierung bietet zwei Möglichkeiten, das Hauptmenü zu beeinflussen:

- Wenn ein Eintrag des Hauptmenüs durch die Parametrierung gesperrt ist, erscheint er nicht in der Liste.
- Der Menüeintrag, der beim Aufrufen der zweiten Bedienebene angezeigt wird, kann ausgewählt werden.

Im Untermenü „Alarmzentrale“ kann der Raum-Controller Meldungstexte der Alarmzentrale anzeigen. Hierfür sendet das Kommunikationsobjekt „Quittierung Alarmzentrale“ ein Telegramm an die Alarmzentrale. Daraufhin sendet die Alarmzentrale drei Telegramme an die 14-Byte-Kommunikationsobjekte „Alarmzentrale Zeile 1“ bis „Alarmzentrale Zeile 3“. Diese Texte zeigt das Display an. Falls keine Texte empfangen werden, zeigt das Display „- -“ an.

Die Tasten haben folgende Funktionen:

- + : ohne Funktion, ausgeblendet
- : ohne Funktion, ausgeblendet
- ✓ : Rücksprung in das Hauptmenü
- ▼ : Anforderung der nächsten Meldungen

Im Untermenü „Info-Modus“ zeigt der Raum-Controller den aktuellen Zustand an.

Die Tasten haben folgende Funktionen:

- ± : Wechsel zwischen „Eintastbetrieb“, „Doppeltastbetrieb“, „AUS“
- ✓ : Bestätigen und Rücksprung in das Hauptmenü
- ▼ : ohne Funktion, ausgeblendet

6

Das Untermenü „Stetigregler“ besitzt mehrere Einträge, die in der Parametrierung einzeln gesperrt werden können.

Falls ein Eintrag einstellbar ist, blinkt der jeweilige Wert. Falls ein Eintrag gesperrt ist, blinkt der Wert nicht.

Die Tasten haben folgende Funktionen:

- ± : Einstellung der entsprechenden Werte
- ✓ : Bestätigen und Rücksprung in das Hauptmenü
- ▼ : Wechsel zwischen
 - „Komfortbetrieb“, Einstellung der Solltemperatur
 - „Heizen Standby“, Einstellung der Absenkung
 - „Kühlen Standby“, Einstellung der Anhebung
 - „Heizen Nachtabs.“, Einstellung der Absenkung
 - „Kühlen Nachtanh.“, Einstellung der Anhebung
 - „Hitzeschutz“, Einstellung der Solltemperatur
 - „Frostschutz“, Einstellung der Solltemperatur
 - „Kühlbetrieb max.“, Einstellung des Grenzwerts

Im Untermenü „Präsenz“ zeigt der Raum-Controller den aktuellen Zustand an.

Die Einstellung wirkt wie die Betätigung der Präsenztaste.

Die Tasten haben folgende Funktionen:

- ± : Wechsel zwischen „Eingeschaltet“, „Ausgeschaltet“
- ✓ : Bestätigen und Rücksprung in das Hauptmenü
- ▼ : ohne Funktion, ausgeblendet

Im Untermenü „Sollwertverschiebung“ kann die stufenweise Verstellung beeinflusst werden.

Hierzu zeigt das Gerät in der dritten Zeile den Zahlenwert der Verschiebung und darunter auch die Balkendarstellung an.

Die Tasten haben folgende Funktionen:

- ± : Verstellung des Wertes
- ✓ : Bestätigen und Rücksprung in das Hauptmenü
- ▼ : ohne Funktion, ausgeblendet

Im Untermenü „Betriebsart“ kann der aktuelle Zustand des Gerätes angezeigt und geändert werden.

Die Tasten haben folgende Funktionen:

- ± : Wechsel zwischen „Komfortbetrieb“, „Standby-betrieb“, „Nachtbetrieb“, „Frost-/Hitzeschutz“
- ✓ : Bestätigen und Rücksprung in das Hauptmenü
- ▼ : ohne Funktion, ausgeblendet

Im Untermenü „Lüfterstufen“ kann der aktuelle Zustand des Gerätes angezeigt und geändert werden.

Die Tasten haben folgende Funktionen:

- ± : Wechsel zwischen „Automatikbetrieb“, „AUS“, „Manuell: Stufe 1“, ... „Manuell: Stufe 8“
Die Auswahl der manuellen Stufen hängt von der parametrierten Anzahl der Stufen ab.
- ✓ : Bestätigen und Rücksprung in das Hauptmenü
- ▼ : ohne Funktion, ausgeblendet

Im Untermenü „Geräteinfo“ werden Angaben zur eingesetzten Hardware und Software dargestellt.

Hier können keine Einstellungen verändert werden.

Die Tasten haben folgende Funktionen:

- ± : ohne Funktion, ausgeblendet
- ✓ : Rücksprung in das Hauptmenü
- ▼ : Wechsel zum nächsten Informationseintrag

Im Untermenü „Display“ werden drei Seiten dargestellt.

- : Einstellung der entsprechenden Werte
- ✓ : Bestätigen und Rücksprung in das Hauptmenü
- ▼ : Wechsel zwischen
 - „Kontrast“, Einstellung des Kontrasts von 0 % bis 100 %. Die Änderungen über die ±-Tasten werden unmittelbar sichtbar.
 - „Helligkeit“, Einstellung der Helligkeit von 0 % bis 100 %. Die Änderungen über die ±-Tasten werden unmittelbar sichtbar.
 - Der eingestellte Wert wird verwendet, wenn die Hinterleuchtung über einen Tastendruck, den Nachtbetrieb der Raumtemperaturregelung oder das 1-Bit-Objekt geschaltet wird.
 - Das 1 Byte Wertobjekt für die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung überschreibt den hier eingestellten Wert dauerhaft.
 - Die Einstellung 0 % schaltet die Hinterleuchtung ab.
 - „Pixeltest“, Hier werden für 2 Sekunden alle Pixel und Symbole des Displays eingeschaltet. Danach wechselt das Gerät automatisch wieder zum Hauptmenü.