

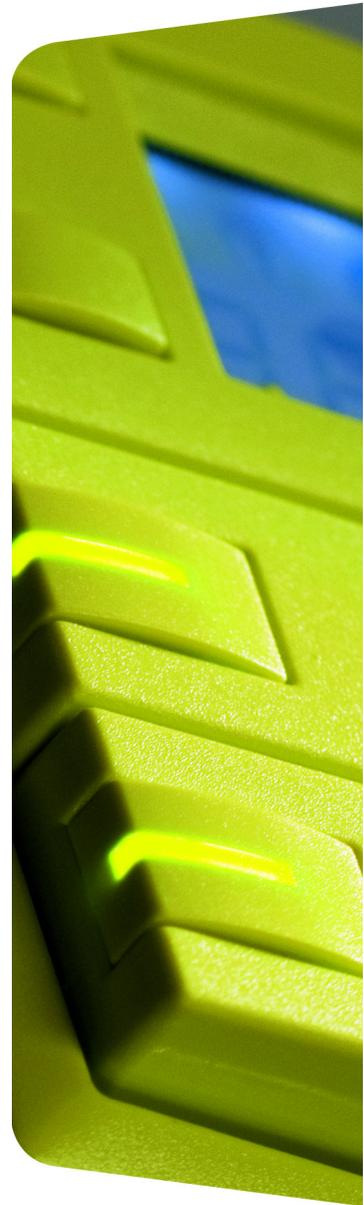
Applikationsbeschreibung

EDIZIOdue colore

KNX-RTH-Taster RGB 1-4fach

477x-x-B

10.KNX4772B-D.1212/121206



EDIZIO sowie das dazugehörige Logo sind eingetragene Marken der Feller AG

Alle Rechte, auch die Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Ohne schriftliche Einwilligung des Herausgebers ist es nicht gestattet, das Dokument oder Teile daraus in irgend einer Form, mit Hilfe irgend eines Verfahrens zu kopieren, zu vervielfältigen oder zu verteilen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu übertragen.
Technische Änderungen vorbehalten.

© Feller AG 2012

1	Allgemein	1
1.1	Technische Daten	1
1.2	Bedienung und Anzeige	2
1.3	Darstellungskonventionen	3
2	Die Applikation "RTH-Taster 1–4fach V1.0"	4
2.1	Übersicht	4
2.2	Kommunikationsobjekte	4
2.2.1	Objekttabelle Taster	4
2.2.2	Objekttabelle Szenenbaustein	7
2.2.3	Objekttabelle Sequenzbaustein	8
2.2.4	Objekttabelle Raumthermostat	9
2.2.5	Objekttabelle Lüfter (FanCoil)	13
2.2.6	Objekttabelle Display	14
2.3	Parameter Taster	15
2.3.1	Parameterseite "Konfiguration Tasten"	15
2.3.2	Parameterseite "Taste x"	16
2.3.3	Parameterseite "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit"	24
2.3.4	Parameterseite "LED Farben"	25
2.3.5	Parameterseite "Sperrungen allgemein"	25
2.3.6	Parameterseite "Sperrungen Tasten"	27
2.4	Parameter Sequenzbaustein	27
2.4.1	Parameterseite "Sequenzbaustein"	27
2.4.2	Parameterseite "Schaltpunkt x"	28
2.5	Parameter Szenenbaustein	29
2.5.1	Parameterseite "Szenenbaustein"	29
2.5.2	Parameterseite "Datentyp Szenen-Wert 1..10/1..15"	30
2.5.3	Parameterseite "Szene x [Wert 1..10/1..15]"	30
2.6	Parameter Raumthermostat	31
2.6.1	Parameterseite "Heiz-/Kühlsystem"	31
2.6.2	Parameterseite "Sollwerte"	34
2.6.3	Parameterseite "Betriebsarten / Status"	35
2.6.4	Parameterseite "Funktionalität"	35
2.6.5	Parameterseite "Raumtemperaturmessung"	37
2.6.6	Parameterseite "Stellgröße-Ausgabe"	38
2.6.7	Parameterseite "Manuelle Sollwertvorgabe"	40
2.6.8	Parameterseite "Fensterüberwachung"	41
2.7	Parameter Lüfter (FanCoil)	42
2.7.1	Parameterseite "Lüfter (Fan Coil)"	42
2.7.2	Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Automatik""	43
2.7.3	Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe x""	44
2.7.4	Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe 0 (Man.Aus)""	45
2.8	Parameter Display	46
2.8.1	Parameterseite "Konfiguration Display"	46
3	Funktionsbeschreibung	50
3.1	Verhalten nach ETS-Download oder Busspannungswiederkehr	50
3.2	Taster	51
3.2.1	Bedienphilosophie KNX-Taster	51
3.2.2	LEDs	52
3.3	Sequenzbaustein	53
3.4	Szenenbaustein	54
3.5	Farbenlehre RGB	55
3.6	Raumthermostat	57
3.6.1	Funktion	57
3.6.2	Betriebsarten	57
3.6.3	Sollwerte, Sollwertverschiebung und Totzone	59
3.6.4	Raumtemperaturmessung	60
3.7	Regelalgorithmen	60
3.7.1	PI-Regelung	60
3.7.2	Anpassung der PI-Regelung	62
3.7.3	2-Punkt-Regelung	62
3.7.4	Anwendungsbeispiele	63
3.8	Lüfter (FanCoil)	65
3.8.1	Feller FanCoil Aktor 36363-1.REG	65
3.8.2	Schneider Electric FanCoil Aktor MTN645094	67

INHALT

1 Allgemein

Dieses Dokument erklärt die einzelnen Parameter von allen EDIZIOdue colore KNX-RTH-Tastern RGB 1–4fach und dient als Konfigurationshilfe.



EDIZIOdue colore RTH-Taster RGB 1-4fach
Applikation: RTH-Taster 1-4fach V1.0

Der EDIZIOdue colore KNX-RTH-Taster RGB ist eine Eingabeeinheit und wird in KNX-Anlagen als Sensor zum Ein- und Ausschalten von verschiedenen Lasten, zum Dimmen von Leuchten, zum Bedienen von Jalousien, zum Speichern und Abrufen von Szenen und/oder zum Starten von Sequenzen verwendet. Der integrierte Raumthermostat dient zur Regelung der Temperatur in geschlossenen Räumen wie Wohnungen, Büros usw. sowie zum Steuern von Lüftern (→ [Kapitel 3.8](#)).

Der Funktionseinsatz kann mit Tasten in zwei verschiedenen Grössen bestückt sein (1/2-Taste, 1/4-Taste). Es ist sowohl 1-Tasten- als auch 2-Tastenbedienung möglich (→ [Kapitel 3.2.1](#)).

Bei ausschliesslicher 1-Tastenbedienung können maximal vier unabhängige Funktionen realisiert werden.

Die KNX-RTH-Taster RGB besitzen RGB-LEDs, welche 6 verschiedene Grundfarben sowie 2 frei definierbare Anwenderfarben darstellen können. Für die Anwenderfarben können die Werte Rot, Grün und Blau in der ETS eingestellt werden oder mit 3 Byte Objekt über den KNX-Bus gesendet werden.

1.1 Technische Daten

Umgebungsbedingungen:

- Schutzart (IEC 60529) IP20, Einbau trocken
- Umgebungstemperatur Betrieb: –5 °C bis +45 °C
Lagerung: –25 °C bis +70 °C

Versorgung KNX

- Spannung 21–30 V DC SELV
- Anschluss KNX-Busanschlussklemme

Leistungsaufnahme

- Grundbedarf max. 150 mW
- zusätzlich pro LED max. 43 mW
- zusätzlich für LCD max. 200 mW

Hintergrundbeleuchtung

Lebensdauer mind. 10⁵ Schaltbetätigungen

Einbautiefe 22 mm

Achtung:

- > KNX-Geräte mit der Zusatzbezeichnung **RGB** können ausschliesslich mit der zugehörigen Applikation mit der Zusatzbezeichnung RGB programmiert werden.
- > Ältere Applikationen (ohne Zusatzbezeichnung RGB) können nicht in die vorliegende Hardware mit der Zusatzbezeichnung **RGB** geladen werden. Feller lehnt jegliche Haftung und Folgekosten für Projektierfehler ab.

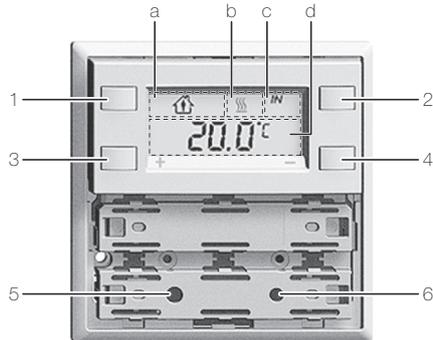
Hinweis:

Weitere Informationen zur Installation entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung.



1.2 Bedienung und Anzeige

Die Funktionen des Raumthermostaten werden über die RTH-Tasten neben dem Display gesteuert. Die mit den RTH-Tasten auswählbaren Funktionen sowie der Inhalt der Anzeige kann auf der Parameterseite "Konfiguration Display" (→ [Kapitel 2.8](#)) festgelegt werden.



Regleroberfläche

1. Betriebsarttaste – Betriebsart umschalten
Die auswählbaren Betriebsarten können im Abschnitt 'Am Gerät auswählbare Betriebsarten' bestimmt werden.
2. Umschalttaste – Wertanzeige umschalten
3. Plustaste
Erhöht im Einstellmodus den angezeigten Wert.
4. Minustaste
Vermindert im Einstellmodus den angezeigten Wert.
5. Programmieraste
Setzt den KNX-RTH-Taster in den Programmiermodus. Befindet die der Taster im Programmiermodus wird auf dem Display **PG** angezeigt.
6. Temperetursensor

LC-Display (Flüssigkristallanzeige)

- a) Anzeige der Betriebsart
Die Anzeige kann unterdrückt werden, wenn der Parameter **Symbol Reglerbetriebsart** auf *Nicht anzeigen* gesetzt wird.
 - Komfortbetrieb
 - Standbybetrieb
 - Nachtbetrieb
 - Frost-/Hitzeschutz
 - Komfortverlängerung
- b) Statusanzeige
Je nach Einstellung des Parameters **Symbol Heizen / Kühlen ist aktiv** zeigt das Symbol die aktuelle Funktion oder ob der Raumthermostat Heiz-/Kühlleistung verlangt.
 - Heizfunktion ist aktiv
 - Kühlfunktion ist aktiv
- c) Temperaturart
IN Beim angezeigten Wert handelt es sich um die Raumtemperatur
OUT Beim angezeigten Wert handelt es sich um die Aussentemperatur. Sie entspricht dem Wert des Objekts 61 <Display-Anzeige – Aussentemperatur>.
- d) Wertanzeige
Die möglichen Informationen können im Abschnitt 'Display-Anzeigen' festgelegt werden. Mögliche Anzeigen sind: Ist-, Soll-, Aussentemperatur, Zeit, Lüfterstufe und/oder leere Anzeige.
 - Bedientasten sind gesperrt



Hinweis:

Die Bedienung des Raumthermostaten aus Sicht des Endkunden ist in der Bedienungsanleitung beschrieben.

1.3 Darstellungskonventionen

In dieser Applikationsbeschreibung werden folgende Darstellungsarten verwendet:

- Namen von Parameterseiten werden in doppelte Anführungszeichen " " gesetzt.
z.B. Parameterseite "Konfiguration Tasten"
- Parametername werden **fett** dargestellt.
z.B. Parameter **Bedienphilosophie Taste x** legt die Bedienphilosophie der Tasten fest.
- Parameterwerte werden *kursiv* dargestellt, die in der ETS definierten Standardwerte **fett-kursiv**
z.B. **Bedienphilosophie Taste 1..4** *2-Tastenbedienung*
2x 1-Tastenbedienung
1x 1-Tastenbedienung
- Objekte werden in spitzen Klammern < > dargestellt. Objektname und Funktion werden mit einem Gedankenstrich – getrennt, die Objektzahl wird (wenn angegeben) vor die Klammer gestellt.
z.B. das Objekt 25 <Nacht absenkung LEDs – Helligkeit reduzieren> ist in der ETS sichtbar.

18	Taste 4	EIN/AUS, Schalten	1 bit	C	-	W	T	-	on/off
25	< d) Nacht absenkung LEDs	Helligkeit reduzieren	1 bit	C	-	W	-	-	on/off

2 Die Applikation "RTH-Taster 1–4fach V1.0"

2.1 Übersicht

Anzahl der Kommunikationsobjekte: 89
 max. Anzahl der Gruppenadressen + Zuordnungen: 500
 (dynamische Tabellenverwaltung)

Für die Planung sowie für die Inbetriebnahme und Diagnose einer KNX-Anlage ist eine Programmiersoftware notwendig: KNX-Tool Software ETS Version 3 oder höher. Damit werden das Applikationsprogramm und dessen Parameter sowie die Adressen ausgewählt bzw. erstellt und in das Gerät geladen.

Die für den KNX-RTH-Taster RGB notwendige Produktdatenbank ist unter www.feller.ch erhältlich. Das KNX-Zeichen bietet Gewähr dafür, dass die Produkte verschiedener Hersteller miteinander kommunizieren können und die Befehle von Geräten verschiedener Hersteller gleich verstanden werden (Befehlskompatibilität).

2.2 Kommunikationsobjekte

Kommunikationsflags:

Flag	Name	Bedeutung
L	Lesen	Objektstatus kann abgefragt werden (ETS / Display usw.)
S	Schreiben	Objekt kann empfangen
Ü	Übertragen	Objekt kann senden
A	Aktualisieren	Objekt kann Antwort auf eigene gesendete Leseanforderungen übernehmen

2.2.1 Objekttable Taster



Die folgenden Objekte sind in Abhängigkeit der Parametrierung sichtbar.

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
12, 15, 18, 21	Taste x	EIN/AUS, Schalten	1 bit	1.001		x	x	
	1 Bit Objekt zum Senden und Empfangen von Schalttelegrammen (EIN, AUS). Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = <i>Schalten</i>							
					L	S	Ü	A
12, 15, 18, 21	Taste x	EIN/AUS, Dimmen	1 bit	1.001		x	x	
	1 Bit Objekt zum Senden und Empfangen von Schalttelegrammen (EIN, AUS). Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = <i>Dimmen</i>							
					L	S	Ü	A
12, 15, 18, 21	Taste x	AUF/AB, Jalousie	1 bit	1.008		x	x	
	1 Bit Objekt zum Senden und Empfangen von Telegrammen, mit denen Jalousien auf- oder abwärts gefahren werden können. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = <i>Jalousie</i>							
					L	S	Ü	A
12, 15, 18, 21	Taste x	abrufen, Szene abrufen/speichern, Szene	1 Byte	18.001			x	
	1 Byte Objekt zum Abrufen oder Speichern von einer von max. 64 Szenen im Aktor. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Szenenbaustein" – Szenenfunktion = <i>dezentrale Szenenspeicherung (im Aktor)</i> "Taste x" – Funktion Taste = <i>Szene</i>							

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
12, 15, 18, 21	Taste x	abrufen Szene x	1 bit	1.001		x	x	
1 Bit Objekt zum Starten einer lokalen Szene.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Szenenbaustein" – Szenenfunktion = lokale Szenenspeicherung (im Taster) "Taste x" – Funktion Taste = Szene Weitere Informationen zu der Funktion Szene → Kapitel 3.4								
					L	S	Ü	A
12, 15, 18, 21	Taste x	senden, Wert	1 Byte	5.001		x	x	
1 Byte Objekt zum Senden und Empfangen von Werten 0–255.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = Wert								
					L	S	Ü	A
12, 15, 18, 21	Taste x	Zwangsführung	2 bit	2.001		x	x	
2 Bit Objekt zum Ein- und Ausschalten der Zwangsstellungsfunktion von Aktoren. Polarität → Kapitel 2.3.2								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = Zwangsführung								
					L	S	Ü	A
13, 16, 19, 22	Taste x	heller/dunkler, Dimmen	4 bit	3.007			x	
4 Bit Objekt zum Senden von relativen Dimmtelegrammen.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = Dimmen								
					L	S	Ü	A
13, 16, 19, 22	Taste x	schritt/stopp, Jalousie	1 bit	1.009		x	x	
1 Bit Objekt zum Senden und Empfangen von Telegrammen, mit denen Jalousien angehalten oder Lamellen verstellt werden können.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = Jalousie								
					L	S	Ü	A
13, 16, 19, 22	Taste x (langer Tastendruck)	EIN/AUS, Schalten	1 bit	1.001		x	x	
1 Bit Objekt zum Senden und Empfangen von Schaltegrammen (EIN, AUS).								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = Schalten / Wert / Zwangsführung "Taste x" – Langer Tastendruck Taste x = aktiv "Taste x" – Funktion langer Tastendruck = Schalten								
					L	S	Ü	A
13, 16, 19, 22	Taste x (langer Tastendruck)	Wert, Dimmen	1 Byte	5.001		x	x	
1 Byte Objekt zum Senden von Dimmwerten.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = Schalten / Wert / Zwangsführung "Taste x" – Langer Tastendruck Taste x = aktiv "Taste x" – Funktion langer Tastendruck = Dimmwert in %								

Kommunikationsobjekte

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
13, 16, 19, 22	Taste x (langer Tastendruck)	AUF/AB, Jalousie	1 bit	1.008			x	
1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen Jalousien auf- oder abwärts gefahren werden können.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = <i>Schalten / Wert / Zwangsführung</i> "Taste x" – Langer Tastendruck Taste x = <i>aktiv</i> "Taste x" – Funktion langer Tastendruck = <i>Jalousie AUF/AB</i>								
					L	S	Ü	A
13, 16, 19, 22	Taste x (langer Tastendruck)	senden, Wert	1 Byte	5.001			x	
1 Byte Objekt zum Senden von Werten 0–255.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = <i>Schalten / Wert / Zwangsführung</i> "Taste x" – Langer Tastendruck Taste x = <i>aktiv</i> "Taste x" – Funktion langer Tastendruck = <i>Wert</i>								
					L	S	Ü	A
13, 16, 19, 22	Taste x (langer Tastendruck)	abrufen, Szene	1 Byte	18.001			x	
1 Bit Objekt zum Starten einer lokalen Szene.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion Taste = <i>Schalten / Wert / Zwangsführung</i> "Taste x" – Langer Tastendruck Taste x = <i>aktiv</i> "Taste x" – Funktion langer Tastendruck = <i>Szene</i>								
					L	S	Ü	A
16, 22	Taste x, Doppelklick	AUF/AB, fahren Beschattung	1 bit	1.008			x	
1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen Beschattung von Jalousieaktoren auf- oder abwärts gefahren werden können.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Konfiguration Tasten" – Bedienphilosophie Taste x = <i>2-Tastenbedienung</i> "Taste x" – Funktion Taste = <i>Jalousie</i> "Taste x" – erweiterte Funktionen Jalousie = <i>fahren Beschattung (Doppelklick: lang/kurz)</i>								
					L	S	Ü	A
14, 17, 20, 23	Taste x, Signal LED	anzeigen auf LED	1 bit	1.001		x		x
1 Bit Objekt zum Ansteuern der Taster-LED. Polarität: 1 = LED leuchtet ; 0 = LED erlischt								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion LED = <i>Status Signal-LED-Obj. (externes Signal)</i>								
					L	S	Ü	A
14, 17, 20, 23	Taste x, Signal LED	anzeigen auf RGB LED	3 Byte			x		x
3 Byte Objekt zum Empfangen von RGB-Telegrammen, welche die Taster-LED Farbe beeinflussen können.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion LED = <i>RGB Signal-LED-Obj. (externes Signal)</i>								
					L	S	Ü	A
14, 17, 20, 23	Taste x, Signal LED	übersteuern/anzeigen auf LED	1 bit	1.001		x		x
1 Bit Objekt zum Übersteuern der Taster-LED Funktion. Polarität ist parametrierbar.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – Funktion LED = <i>Orientierungslicht (immer eingeschaltet) / Status Taste (internes Signal) / Drücken:EIN/Losl:AUS (Feedback)</i> "Taste x" – Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED = <i>Ja</i>								

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
24	alle teilnehmenden Tasten	sperrern Tasten	1 bit	1.001		x		
	1 Bit Objekt zum Sperren oder Freigeben der Funktion der Tasten. Polarität ist parametrierbar. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Sperren allgemein" – Funktion Sperren Tasten ungleich <i>nicht aktiv</i>							
					L	S	Ü	A
25	Nachtabenkung LEDs & Display	Helligkeit reduzieren	1 bit	1.001		x		
	1 Bit Objekt zum Aktivieren oder Deaktivieren der Nachtabenkung (veränderte Helligkeit aller aktiven LEDs sowie der Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays). Polarität ist parametrierbar. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit" – Funktion Nachtabenkung LEDs ungleich <i>nicht aktiv</i>							

2.2.2 Objekttable Szenenbaustein



Hinweise:

- Die Objekte sind nur sichtbar bei der Parametereinstellung "Szenenbaustein" – **Szenenfunktion** = *lokale Szenenspeicherung (im Taster)*
- Die Anzahl der sichtbaren Objekte variiert zwischen 10 (Objekte 31–40) und 15 (Objekte 31–45). Dies hängt ab von der Parametereinstellung "Szenenbaustein" – **Anzahl Szenen-Werte pro Szene**.

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
31–45	Szenen-Wert x	EIN/AUS, AUF/AB	1 bit	1.001		x	x	x
	1 Bit Objekt zum Senden und Empfangen von Schalttelegrammen (EIN, AUS) oder von Telegrammen, mit denen Jalousien auf- oder abwärts gefahren werden können. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Datentyp Szenen-Wert" – Datentyp Szenen-Wert x = 1 Bit (Schalten EIN/AUS, Jalousie AUF/AB)							
					L	S	Ü	A
31–45	Szenen-Wert x	senden, Wert	1 Byte	5.001		x	x	x
	1 Byte Objekt zum Senden und Empfangen von Dimmwerten oder von Telegrammen, mit denen Jalousien in die entsprechende Position gefahren werden können. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Datentyp Szenen-Wert" – Datentyp Szenen-Wert x = 1 Byte (Dimmen Wert, Jalousie Wert)							

2.2.3 Objekttable Sequenzbaustein



Hinweise:

- Die Objekte sind nur sichtbar bei der Parametereinstellung "Sequenzbaustein" – **Sequenzbaustein** = *aktiv*
- Die Anzahl der sichtbaren Objekte variiert zwischen 0 und 10 (erstes Objekt: 79). Dies hängt ab von der Parametereinstellung "Sequenzbaustein" – **Schaltpunkt x** = *aktiv*.

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
87	Sequenzbaustein	abrufen Sequenz	1 bit	1.010		x	x	
	1 Bit Objekt zum Starten oder Stoppen des Sequenzbausteins. Polarität: 1 = starten ; 0 = stoppen.							
88	Sequenzbaustein	Status	1 bit	1.010			x	
	1 Bit Objekt zum Auslesen des Zustands des Sequenzbausteins. Polarität: 1 = Sequenz wurde gestartet und wird abgearbeitet ; 0 = Sequenz beendet							
79–86	Sequenz-Schaltpunkt x	EIN/AUS, Schalten	1 bit	1.001			x	
	1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS). Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Sequenzbaustein" – Schaltpunkt x = <i>aktiv</i> "Schaltpunkt x" – Funktion Schaltpunkt x = <i>Schalten</i>							
79–86	Sequenz-Schaltpunkt x	Wert, Dimmen	1 Byte	5.001			x	
	1 Byte Objekt zum Senden von Dimmwerten. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Sequenzbaustein" – Schaltpunkt x = <i>aktiv</i> "Schaltpunkt x" – Funktion Schaltpunkt x = <i>Dimmwert in %</i>							
79–86	Sequenz-Schaltpunkt x	AUF/AB, Jalousie	1 bit	1.008			x	
	1 Bit Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen Jalousien auf- oder abwärts gefahren werden können. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Sequenzbaustein" – Schaltpunkt x = <i>aktiv</i> "Schaltpunkt x" – Funktion Schaltpunkt x = <i>Jalousie AUF/AB</i>							
79–86	Sequenz-Schaltpunkt x	senden, Wert	1 Byte	5.001			x	
	1 Byte Objekt zum Senden von Werten 0–255. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Sequenzbaustein" – Schaltpunkt x = <i>aktiv</i> "Schaltpunkt x" – Funktion Schaltpunkt x = <i>Wert</i>							
79–86	Sequenz-Schaltpunkt x	abrufen, Szene	1 Byte	18.001			x	
	1 Byte Objekt zum Abrufen von einer von max. 64 Szenen im Aktor. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Sequenzbaustein" – Schaltpunkt x = <i>aktiv</i> "Schaltpunkt x" – Funktion Schaltpunkt x = <i>Szene</i>							

2.2.4 Objekttable Raumthermostat

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
0-9	Fensterüberwachung	Eingang 1-10	1 bit	1.001		x	x	x
1 Bit Objekt zum Ankoppeln von Fensterkontakten: Polarität: 1 = Fenster geöffnet ; 0 = Fenster geschlossen.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Fensterüberwachung" – Fensterüberwachung = <i>aktiv</i> "Fensterüberwachung" – Anzahl zu überwachende Fenster = 1-10								
					L	S	Ü	A
10	Fensterüberwachung	Ausgang	1 bit	1.001			x	
1 Bit Objekt zum Senden der Fensterüberwachung in Abhängigkeit der Fensterkontaktobjekte 0-9 (ODER-Verknüpfung). Polarität: 1 = mindestens 1 Fenster geöffnet ; 0 = alle Fenster geschlossen								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Fensterüberwachung" – Fensterüberwachung = <i>aktiv</i>								
					L	S	Ü	A
47	Reglerbetriebsart	alle Betriebsarten	1 Byte	20.102		x		
1 Byte Objekt zum Umschalten der Betriebsart des Raumthermostaten gemäss der KNX-Spezifikation Werte: 01 = Komfortbetrieb ; 02 = Standbybetrieb ; 03 = Nachtbetrieb ; 04 = Frost-/Hitzeschutz.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Betriebsarten / Status" – Betriebsart umschalten über = 1 Byte Objekt								
					L	S	Ü	A
47	Reglerbetriebsart	Komfort	1 bit	1.001		x		
1 Bit Objekt zum Umschalten in die Betriebsart Komfortbetrieb.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Betriebsarten / Status" – Betriebsart umschalten über = Einzelobjekte (1 Bit)								
					L	S	Ü	A
48	Reglerbetriebsart	Nacht	1 bit	1.001		x		
1 Bit Objekt zum Umschalten in die Betriebsart Nachtbetrieb.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Betriebsarten / Status" – Betriebsart umschalten über = Einzelobjekte (1 Bit)								
					L	S	Ü	A
49	Reglerbetriebsart	Frost-/Hitzeschutz	1 bit	1.001		x		
1 Bit Objekt zum Umschalten in die Betriebsart Frost-/Hitzeschutz.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Betriebsarten / Status" – Betriebsart umschalten über = Einzelobjekte (1 Bit)								
					L	S	Ü	A
50	Reglerbetriebsart	Ferien	1 bit	1.001		x		
1 Bit Objekt zum Umschalten in die Betriebsart Ferienbetrieb.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Betriebsarten / Status" – Betriebsart umschalten über = Einzelobjekte (1 Bit)								
					L	S	Ü	A
51	Reglerbetriebsart	Taupunkt	1 bit	1.001		x		
1 Bit Objekt zum Umschalten in die Betriebsart Taupunktbetrieb.								

Kommunikationsobjekte

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
52	Stellgröße	Heizen	1 bit	1.001			x	
1 Bit Objekt zum Senden der schaltenden Stellgröße für die Heizfunktion. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>Heizen / Heizen und Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Art der Heizfunktion = <i>schaltende PI-Regelung / schaltende 2-Punkt-Regelung</i>					L	S	Ü	A
52	Stellgröße	Heizen	1 Byte	5.001			x	
1 Byte Objekt zum Senden der stetigen Stellgröße für die Heizfunktion. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>Heizen / Heizen und Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Art der Heizfunktion = <i>stetige PI-Regelung / stetige 2-Punkt-Regelung</i>					L	S	Ü	A
52	Stellgröße	Kühlen	1 bit	1.001			x	
1 Bit Objekt zum Senden der schaltenden Stellgröße für die Kühlfunktion. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Art der Kühlfunktion = <i>schaltende PI-Regelung / schaltende 2-Punkt-Regelung</i>					L	S	Ü	A
52	Stellgröße	Kühlen	1 Byte	5.001			x	
1 Byte Objekt zum Senden der stetigen Stellgröße für die Kühlfunktion. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Art der Kühlfunktion = <i>stetige PI-Regelung / stetige 2-Punkt-Regelung</i>					L	S	Ü	A
52	Stellgröße	Grundheizung	1 bit	1.001			x	
1 Bit Objekt zum Senden der schaltenden Stellgröße für die Grundheizung. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>2stufiges Heizen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Art der Grundstufe = <i>schaltende PI-Regelung / schaltende 2-Punkt-Regelung</i>					L	S	Ü	A
52	Stellgröße	Grundheizung	1 Byte	5.001			x	
1 Byte Objekt zum Senden der stetigen Stellgröße für die Grundheizung. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>2stufiges Heizen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Art der Grundstufe = <i>stetige PI-Regelung / stetige 2-Punkt-Regelung</i>					L	S	Ü	A
52	Stellgröße	Grundkühlung	1 bit	1.001			x	
1 Bit Objekt zum Senden der schaltenden Stellgröße für die Grundkühlung. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>2stufiges Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Art der Grundstufe = <i>schaltende PI-Regelung / schaltende 2-Punkt-Regelung</i>					L	S	Ü	A

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
52	Stellgröße	Grundkühlung	1 Byte	5.001			x	
	<p>1 Byte Objekt zum Senden der stetigen Stellgröße für die Grundkühlung.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>2stufiges Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Art der Grundstufe = <i>stetige PI-Regelung / stetige 2-Punkt-Regelung</i></p>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgröße	Kühlen	1 bit	1.001			x	
	<p>1 Bit Objekt zum Senden der schaltenden Stellgröße für die Kühlfunktion bei Mischbetrieb.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>Heizen und Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Art der Kühlfunktion = <i>schaltende PI-Regelung / schaltende 2-Punkt-Regelung</i></p>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgröße	Kühlen	1 Byte	5.001			x	
	<p>1 Byte Objekt zum Senden der stetigen Stellgröße für die Kühlfunktion bei Mischbetrieb.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>Heizen und Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Art der Kühlfunktion = <i>stetige PI-Regelung / stetige 2-Punkt-Regelung</i></p>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgröße	Zusatzheizung	1 bit	1.001			x	
	<p>1 Bit Objekt zum Senden der schaltenden Stellgröße für die Zusatzheizung.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>2stufiges Heizen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Stellgröße der Zusatzstufe = <i>schaltend</i></p>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgröße	Zusatzheizung	1 Byte	5.001			x	
	<p>1 Byte Objekt zum Senden der stetigen Stellgröße für die Zusatzheizung.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>2stufiges Heizen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Stellgröße der Zusatzstufe = <i>stetig</i></p>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgröße	Zusatzkühlung	1 bit	1.001			x	
	<p>1 Bit Objekt zum Senden der schaltenden Stellgröße für die Zusatzkühlung.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>2stufiges Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Stellgröße der Zusatzstufe = <i>schaltend</i></p>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgröße	Zusatzkühlung	1 Byte	5.001			x	
	<p>1 Byte Objekt zum Senden der stetigen Stellgröße für die Zusatzkühlung.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>2stufiges Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – Stellgröße der Zusatzstufe = <i>stetig</i></p>							
					L	S	Ü	A
54	Raumtemperatur Basissollwert	Vorgabe	2 Byte	9.001		x		
	<p>2 Byte Objekt zum Empfangen einer externen Vorgabe des Basis-Sollwerts (≙ Heizen Komfort Sollwert). Der Raumthermostat rundet die über das Objekt empfangenen Temperaturwerte auf 0,1 °C.</p>							

Kommunikationsobjekte

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags																		
					L	S	Ü	A															
55	Raumtemperatur Sollwert	eingestellt	2 Byte	9.001			x																
	2 Byte Objekt zum Senden des aktuell eingestellten Sollwerts.																						
					L	S	Ü	A															
56	Raumtemperatur Istwert	Regelgrösse	2 Byte	9.001			x																
	2 Byte Objekt zum Senden der durch den Temperatursensor gemessenen Isttemperatur. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Raumtemperaturmessung" – Externen Temperaturfühler verwenden = <i>Nein</i>																						
					L	S	Ü	A															
56	Raumtemperatur Istwert	Externer Fühler	2 Byte	9.001		x	x	x															
	2 Byte Objekt zum Empfangen und Weiterleiten der durch den externen Fühler gemessenen Isttemperatur. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Raumtemperaturmessung" – Externen Temperaturfühler verwenden = <i>Ja</i>																						
					L	S	Ü	A															
57	Heizen/Kühlen	Betriebsart umschalten	1 bit			x	x	x															
	1 Bit Objekt zum Umschalten zwischen Heizen und Kühlen bei Mischbetrieb. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>Heizen und Kühlen</i> "Funktionalität" – Umschalten zwischen Heizen und Kühlen = <i>mit Objekt "Heizen/Kühlen"</i>																						
					L	S	Ü	A															
58	Zusatzstufe sperren	Betriebsart	1 bit	1.003		x	x	x															
	1Bit Objekt zum Sperren oder Freigeben der Ausgabe des Stellwertes für die Zusatzstufe. Polarität: 1= gesperrt ; 0 = freigegeben Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion = <i>2stufiges Heizen / 2stufiges Kühlen</i>																						
					L	S	Ü	A															
59	Raumthermostat Status	Rückmeldung	1 Byte	5.010			x																
	1 Byte Objekt zum Melden der aktuellen Betriebsart des Raumthermostaten. Aufbau: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>Bit 7</td><td>Bit 6</td><td>Bit 5</td><td>Bit 4</td><td>Bit 3</td><td>Bit 2</td><td>Bit 1</td><td>Bit 0</td></tr></table> Bit 0: Komfort ; Bit 1: Standby ; Bit 2: Nachtbetrieb ; Bit 3: Frost- / Hitzeschutz ; Bit 4: Taupunkt Alarm ; Bit 5: Heizen / Kühlen ; Bit 6: Regler inaktiv ; Bit 7: Frost Alarm				Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0											
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																
					L	S	Ü	A															
60	Raumthermostat Status	Rückmeldung	2 Byte	22.101			x																
	2 Byte Objekt zum Melden des aktuellen Betriebsstatus des Raumthermostaten. Aufbau: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>Bit 15</td><td>Bit 14</td><td>Bit 13</td><td>Bit 12</td><td>Bit 11</td><td>Bit 10</td><td>Bit 9</td><td>Bit 8</td></tr><tr><td>Bit 7</td><td>Bit 6</td><td>Bit 5</td><td>Bit 4</td><td>Bit 3</td><td>Bit 2</td><td>Bit 1</td><td>Bit 0</td></tr></table> Bit 0: Fehler ; Bit 1: 0 ; Bit 2: 0 ; Bit 3: 0 ; Bit 4: Heizen Zusatzstufe; Bit 5: 0 ; Bit 6: 0 ; Bit 7: Heizen inaktiv ; Bit 8: Heizen / Kühlen ; Bit 9: 0 ; Bit 10: Kühlen Zusatzstufe ; Bit 11: Kühlen inaktiv ; Bit 12: Taupunkt Alarm ; Bit 13: Frost Alarm ; Bit 14: Temperatur Alarm ; Bit 15: 0				Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0			
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8																
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																
					L	S	Ü	A															

2.2.5 Objekttable Lüfter (FanCoil)



Hinweis: Die Objekte sind nur sichtbar bei der Parametereinstellung
"Lüfter (Fan Coil)" – Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät = Freigegeben

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	�	A
72	Lüfterbetriebsart	Umschalten "Manuell/Auto"	1 bit	1.003			x	
1 Bit Objekt zum Umschalten des FanCoils in die manuellen Lüftersteuerung.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Lüfter (Fan Coil)" – Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto" = 1 Bit								
					L	S	�	A
72	Lüfterbetriebsart	Umschalten "Manuell/Auto"	1 Byte	5.010			x	
1 Byte Objekt zum Umschalten des FanCoils in die manuelle Lüftersteuerung.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Lüfter (Fan Coil)" – Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto" = 1 Byte 0..100% / 1 Byte 0..255								
					L	S	�	A
73	Lüfterbetriebsart	Lüfterbetriebsart "Stufe"	1 bit	1.003			x	
1 Bit Objekt zur Vorgabe einer Lüfterstufe an einen FanCoil durch Schaltrichtungsbefehle. Das Objekt muss dasselbe Datenformat besitzen wie das funktionsgleiche Objekt des FanCoil Aktors. Polarität: 1 = Lüfterstufe hochschalten, 0 = Lüfterstufe runterschalten								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Lüfter (Fan Coil)" – Objekttyp "Lüfterstufen" = 1 Bit								
					L	S	�	A
73	Lüfterbetriebsart	Lüfterbetriebsart "Stufe"	1 Byte	5.010			x	
1 Byte Objekt zur Vorgabe einer Lüfterstufe an einen FanCoil durch Werttelegramme. Das Objekt muss dasselbe Datenformat besitzen wie das funktionsgleiche Objekt des FanCoil Aktors.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Lüfter (Fan Coil)" – Objekttyp "Lüfterstufen" = 1 Byte 0..100% / 1 Byte 0..255								
					L	S	�	A
74	Lüfterbetriebsart	Frost-/Hitzeschutz	1 bit	1.003			x	
1 Bit Objekt zum Umschalten des FanCoils in den Frost-/Hitzeschutz.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Lüfter (Fan Coil)" – Objekttyp "Frost/Hitzeschutz" = 1 Bit								
					L	S	�	A
74	Lüfterbetriebsart	Frost-/Hitzeschutz	1 Byte	5.010			x	
1 Byte Objekt zum Umschalten des FanCoils in den Frost-/Hitzeschutz.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Lüfter (Fan Coil)" – Objekttyp "Frost/Hitzeschutz" = 1 Byte 0..100% / 1 Byte 0..255								

2.2.6 Objekttable Display

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
46	Display	EIN/AUS Hintergrundbeleuchtung	1 bit	1.001		x		
	1 Bit Objekt zum Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays. Polarität ist parametrierbar Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Konfiguration Display" – Beleuchtung Display = nach Objektwert (1=EIN, 0=AUS) / (1=AUS, 0=EIN)							
					L	S	Ü	A
61	Display-Anzeige	Aussentemperatur	2 Byte	9.001		x	x	x
	2 Byte Objekt zum Empfangen der Aussentemperatur für die Wertanzeige.							
					L	S	Ü	A
62	Display-Anzeige	Zeit	3 Byte	10.001		x	x	x
	3 Byte Objekt zum Empfangen der aktuellen Zeit (z.B. von einer DCF-77 Masteruhr) für die Wertanzeige.							
					L	S	Ü	A
64	Display-Anzeige	Lüfterstatus Automatik	1 bit	1.002		x	x	x
	1 Bit Objekt zum Empfangen einer aktiven manuellen Lüftersteuerung für die Wertanzeige.							
					L	S	Ü	A
65	Display-Anzeige	Lüfterstufe	1 Byte	5.010		x	x	x
	1 Byte Objekt zum Empfangen der aktuellen Lüfterstufe für die Wertanzeige,							
					L	S	Ü	A
70	Display-Anzeige	Wechsel	1 bit	1.016		x		
	1 Bit Objekt zum Umschalten der LC-Display Anzeige. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Konfiguration Display" – Wechsel zwischen Display Anzeigen über Objekt = Ja							
					L	S	Ü	A
75	Display-Tasten	sperrn Tasten	1 bit	1.001		x		
	1 Bit Objekt zum Sperren oder Freigeben der Funktion der RTH-Tasten. Polarität ist parametrierbar.							

2.3 Parameter Taster

Parameterseite "Kurzanleitung"

Zuerst müssen die gewünschten Parameter in der ETS-Applikation eingestellt werden. Diese Parametereinstellungen werden beim ETS-Download auf dem KNX-RTH-Taster RGB abgespeichert. Vor dem ETS-Download muss der KNX-Taster mit einer eindeutigen physikalischen Adresse durch die ETS programmiert werden.

Da in der ETS bestimmte Abhängigkeiten zwischen den Parametern bestehen, ist darauf zu achten, dass die Parameter nach folgendem Ablauf eingestellt werden:

1. Parameterseite "Szenenbaustein"
2. Parameterseite "Konfiguration Tasten"
3. Die Konfiguration der restlichen Parameter kann in beliebiger Reihenfolge vorgenommen werden.

Für den Raumthermostat:

1. Parameterseite "Heiz-/Kühlsystem"
2. Die Konfiguration der restlichen Parameter kann in beliebiger Reihenfolge vorgenommen werden.



Vorsicht! Befolgen Sie die Reihenfolge für die Parametrierung. Bei nicht Einhalten dieser Reihenfolge gehen bei der Konfiguration bereits vorgenommene Einstellungen verloren



Hinweis: Generell von oben nach unten parametrieren.

2.3.1 Parameterseite "Konfiguration Tasten"

Auf der Parameterseite "Konfiguration Tasten" legen Sie das Layout des Tasters fest.

Parameter **Anzahl Tasten** legt die Anzahl Tasten für die Bedienung der angeschlossenen Verbraucher fest.

Anzahl Tasten	3 / 4
3	Der KNX-RTH-Taster ist mit einer 1/2-Taste bestückt. Der Parameter Grösse Taste 3 ist auf den Wert 1/2 gesetzt.
4	Der KNX-RTH-Taster ist mit zwei 1/4-Tasten bestückt. Die Parameter Grösse Taste x sind auf den Wert 1/4 gesetzt.

Die Tasten 1 und 2 sind mit der Raumthermostat bestückt und können nicht konfiguriert werden.

Parameter **Bedienphilosophie Taste x** legt die Bedienphilosophie der Tasten (→ [Kapitel 3.2.1](#)) fest.

Bedienphilosophie Taste x	2-Tastenbedienung <i>2x 1-Tastenbedienung</i> <i>1x 1-Tastenbedienung</i>
<i>2-Tastenbedienung</i>	Die zwei auf gleicher Höhe liegenden Tasten (links – rechts) ergänzen sich. Beide Tasten steuern denselben Aktor. Eine Taste gibt den invertierten Befehl der anderen. z.B. links: Licht EIN – rechts: Licht AUS
<i>2x 1-Tastenbedienung</i>	Die zwei auf gleicher Höhe liegenden Tasten (links – rechts) sind voneinander unabhängig. Jede Taste steuert je einen anderen Aktor, z.B.: links: Licht EIN / AUS – rechts: Jalousie AUF / AB
<i>1x 1-Tastenbedienung</i>	Von den beiden auf gleicher Höhe liegenden Tasten wird bei mittiger oder linker Bedienung derselbe Aktor bedient.

2.3.2 Parameterseite "Taste x"



Hinweis: Für die Parametrierung der Tasten besteht jeweils eine eigene Parameterseite. Da jedoch alle Parameterseiten identisch aufgebaut sind, werden hier alle zusammen erläutert.

Parameter **Funktion Taste** legt die Grundfunktion einer Taste fest.

Funktion Taste

Bedienphilosophie Taste x = 2-Tastenbedienung

Schalten

Dimmen

Jalousie

Zwangsführung

Bedienphilosophie Taste x = 2x 1-Tastenbedienung

Bedienphilosophie Taste x = 1x 1-Tastenbedienung

Schalten

Dimmen

Jalousie

Szene

Wert

Zwangsführung

Sequenzbaustein

Schalten

Die Taste hat die Grundfunktion Schalten.

Mit dem Parameter **Funktion Schalten** wird das Verhalten bei einem kurzen Tastendruck festgelegt.

Das Objekt <Taste x – EIN/AUS, Schalten> ist sichtbar.

Es kann eine alternative Funktion bei langem Tastendruck definiert werden (Parameter **Langer Tastendruck**).

Dimmen

Die Taste hat die Grundfunktion Dimmen.

Mit dem Parameter **Funktion Dimmen** wird das Verhalten bei Betätigung der Taste festgelegt.

Das Objekt <Taste x – EIN/AUS, Dimmen> ist sichtbar.

Das Objekt <Taste x – heller/dunkler, Dimmen> ist sichtbar.

Jalousie

Die Taste hat die Grundfunktion Jalousie.

Mit dem Parameter **Funktion Jalousie** wird das Verhalten bei Betätigung der Taste festgelegt.

Das Objekt <Taste x – AUF/AB, Jalousie> ist sichtbar.

Das Objekt <Taste x – schritt/stopp, Jalousie> ist sichtbar.

Szene

Die Taste hat die Grundfunktion Szene.

Mit dem Parameter **Funktion Szene** wird die aufzurufende Szene festgelegt.

Das Objekt <Taste x – ..., Szene> ist sichtbar.

Wert

Die Taste hat die Grundfunktion Wert.

Der Parameter **Funktion Wert** wird auf den Wert *1 Byte Wert senden* gesetzt.

Der Parameter **1 Byte Wert** definierte den Wert (0..255), der bei einem kurzen Tastendruck auf den Bus gesendet wird.

Das Objekt <Taste x – senden, Wert> ist sichtbar.

Es kann eine alternative Funktion bei langem Tastendruck definiert werden (Parameter **Langer Tastendruck**).

Zwangsführung

Die Taste hat die Grundfunktion Zwangsführung.

Mit dem Parameter **Funktion Zwangsführung** wird das Verhalten bei einem kurzen Tastendruck festgelegt.

Das Objekt <Taste x – Zwangsführung> ist sichtbar.

Es kann eine alternative Funktion bei langem Tastendruck definiert werden (Parameter **Langer Tastendruck**).

Sequenzbaustein

Die Taste hat die Grundfunktion Sequenzbaustein.

Mit dem Parameter **Sequenzbaustein** wird das Verhalten bei Betätigung der Taste festgelegt.

Parameter **Funktion Schalten** legt fest, welchen Befehl ein kurzer Tastendruck mit der Grundfunktion Schalten auslöst.

Funktion Schalten	Bedienphilosophie Taste x = 2-Tastenbedienung Drücken: EIN <i>Drücken: AUS</i>
	Bedienphilosophie Taste x = 2x 1-Tastenbedienung Bedienphilosophie Taste x = 1x 1-Tastenbedienung Drücken: UM <i>Drücken: EIN</i> <i>Drücken: AUS</i> <i>Drücken: EIN / Loslassen: AUS</i> <i>Drücken: AUS / Loslassen: EIN</i>
<i>Drücken: UM</i>	Wird die Taste gedrückt, so wird der Zustand des Objekts <Taste x – EIN/AUS, Schalten> invertiert und übertragen.
<i>Drücken: EIN</i>	Wird die Taste gedrückt, so wird ein EIN-Telegramm an das Objekt <Taste x – EIN/AUS, Schalten> gesendet.
<i>Drücken: AUS</i>	Wird die Taste gedrückt, so wird ein AUS-Telegramm an das Objekt <Taste x – EIN/AUS, Schalten> gesendet.
<i>Drücken: EIN / Loslassen: AUS</i>	Wird die Taste gedrückt, so wird ein EIN-Telegramm an das Objekt <Taste x – EIN/AUS, Schalten> gesendet. Wird sie wieder losgelassen, so wird ein AUS-Telegramm gesendet.
<i>Drücken: AUS / Loslassen: EIN</i>	Wird die Taste gedrückt, so wird ein AUS-Telegramm an das Objekt <Taste x – EIN/AUS, Schalten> gesendet. Wird sie wieder losgelassen, so wird ein EIN-Telegramm gesendet.

Parameter **Funktion Dimmen** legt fest, welche Befehle die Taste mit der Grundfunktion Dimmen auslöst.

Funktion Dimmen	Bedienphilosophie Taste x = 2-Tastenbedienung EIN/heller (kurz/lang) <i>AUS/dunkler (kurz/lang)</i> <i>UM/heller (kurz/lang)</i> <i>UM/dunkler (kurz/lang)</i>
	Bedienphilosophie Taste x = 2x 1-Tastenbedienung Bedienphilosophie Taste x = 1x 1-Tastenbedienung 1 Tastenbed. (kurz/lang: UM/dimmen UM) <i>EIN/heller (kurz/lang)</i> <i>AUS/dunkler (kurz/lang)</i>
<i>1 Tastenbed. (kurz/lang: UM/dimmen UM)</i>	Wird die Taste kurz gedrückt, so wird der Zustand des Objekts <Taste x – EIN/AUS, Dimmen> invertiert und übertragen. Wird die Taste lange gedrückt, so wird auf- oder abwärts (heller/dunkler) gedimmt (Objekt <Taste x – heller/dunkler, Dimmen>). Die jeweilige Richtung für das Dimmen wird ermittelt, indem die Richtung des Objektwerts umgekehrt wird.
<i>EIN/heller (kurz/lang)</i>	Wird die Taste kurz gedrückt, so wird ein EIN-Telegramm an das Objekt <Taste x – EIN/AUS, Dimmen> gesendet. Wird die Taste lang gedrückt, so wird aufwärts (heller) gedimmt (Objekt <Taste x – heller/dunkler, Dimmen>). Wird die Taste wieder losgelassen, wird der Dimmvorgang gestoppt.
<i>AUS/dunkler (kurz/lang)</i>	Wird die Taste kurz gedrückt, so wird ein AUS-Telegramm an das Objekt <Taste x – EIN/AUS, Dimmen> gesendet. Wird die Taste lang gedrückt, so wird abwärts (dunkler) gedimmt (Objekt <Taste x – heller/dunkler, Dimmen>). Wird die Taste wieder losgelassen, wird der Dimmvorgang gestoppt.
<i>UM/heller (kurz/lang)</i>	Wird die Taste kurz gedrückt, so wird der Zustand des Objekts <Taste x – EIN/AUS, Dimmen> invertiert und übertragen. Wird die Taste lang gedrückt, so wird aufwärts (heller) gedimmt (Objekt <Taste x – heller/dunkler, Dimmen>). Wird die Taste wieder losgelassen, wird der Dimmvorgang gestoppt.

Parameter Taster

UM/dunkler (kurz/lang)

Wird die Taste kurz gedrückt, so wird der Zustand des Objekts <Taste x – EIN/AUS, Dimmen> invertiert und übertragen.
Wird die Taste lang gedrückt, so wird abwärts (dunkler) gedimmt (Objekt <Taste x – heller/dunkler, Dimmen>). Wird die Taste wieder losgelassen, wird der Dimmvorgang gestoppt.

Parameter **Funktion Jalousie** legt fest, welche Befehle die Taste mit der Grundfunktion Jalousie auslöst.

Funktion Jalousie

Bedienphilosophie Taste x = 2-Tastenbedienung

AUF (kurz: Schritt/Stopp, lang: Fahren)

AB (kurz: Schritt/Stopp, lang: Fahren)

AUF (kurz: Fahren, lang: Fahren/Stopp)

AB (kurz: Fahren, lang: Fahren/Stopp)

Bedienphilosophie Taste x = 2x 1-Tastenbedienung

Bedienphilosophie Taste x = 1x 1-Tastenbedienung

AUF & AB (kurz: Fahren, lang: Fahren/Stopp)

AUF (kurz: Fahren, lang: Fahren/Stopp)

AB (kurz: Fahren, lang: Fahren/Stopp)

AUF (kurz: Schritt/Stopp, lang: Fahren)

AB (kurz: Schritt/Stopp, lang: Fahren)

*AUF & AB (kurz: Fahren,
lang: Fahren/Stopp)*

Wird die Taste kurz gedrückt, so fährt die Jalousie (Objekt <Taste x – AUF/AB, Jalousie>).
Wird die Taste lang gedrückt, so fährt die Jalousie (Objekt <Taste x – AUF/AB, Jalousie>). Wird die Taste losgelassen, so wird die Jalousie gestoppt (Objekt <Taste x – schritt/stopp, Jalousie>). Die jeweilige Richtung für Fahren wird ermittelt, indem die Richtung der letzten Betätigung der Taste umgekehrt wird.

*AUF (kurz: Fahren,
lang: Fahren/Stopp)*

Wird die Taste kurz gedrückt, so fährt die Jalousie nach oben (Objekt <Taste x – AUF/AB, Jalousie>).
Wird die Taste lang gedrückt, so fährt die Jalousie nach oben (Objekt <Taste x – AUF/AB, Jalousie>). Wird die Taste losgelassen, so wird die Jalousie gestoppt (Objekt <Taste x – schritt/stopp, Jalousie>).

*AB (kurz: Fahren,
lang: Fahren/Stopp)*

Wird die Taste kurz gedrückt, so fährt die Jalousie nach unten (Objekt <Taste x – AUF/AB, Jalousie>).
Wird die Taste lang gedrückt, so fährt die Jalousie nach unten (Objekt <Taste x – AUF/AB, Jalousie>). Wird die Taste losgelassen, so wird die Jalousie gestoppt (Objekt <Taste x – schritt/stopp, Jalousie>).

*AUF (kurz: Schritt/Stopp,
lang: Fahren)*

Wird die Taste kurz gedrückt, so wird der Winkel der Lamellen aufwärts verstellt (Objekt <Taste x – schritt/stopp, Jalousie>) oder die Jalousie wird gestoppt, falls diese zuvor in Bewegung war.
Wird die Taste lang gedrückt, so fährt die Jalousie nach oben (Objekt <Taste x – AUF/AB, Jalousie>)

*AB (kurz: Schritt/Stopp,
lang: Fahren)*

Wird die Taste kurz gedrückt, so wird der Winkel der Lamellen abwärts verstellt (Objekt <Taste x – schritt/stopp, Jalousie>) oder die Jalousie wird gestoppt, falls diese zuvor in Bewegung war.
Wird die entsprechende Taste lang gedrückt, so fährt die Jalousie nach unten (Objekt <Taste x – AUF/AB, Jalousie>).

Parameter **erweiterte Funktionen Jalousie** ist nur dann sichtbar, wenn **Bedienphilosophie Taste x = 2-Tastenbedienung** eingestellt ist. Er kann nur geändert werden, wenn **Funktion Jalousie links** auf *AUF (kurz: Schritt/Stopp, lang: Fahren)* oder *AB (kurz: Schritt/Stopp, lang: Fahren)* konfiguriert ist.

erweiterte Funktionen Jalousie

Nicht aktiv

fahren Beschattung (Doppelklick: lang/kurz)

Nicht aktiv

Die erweiterte Funktion ist nicht aktiviert.

*fahren Beschattung
(Doppelklick: lang/kurz)*

Wird die Taste erst lang (>0,5 sec), dann innerhalb einer Sekunde ein weiteres Mal kurz gedrückt, so wird über das Objekt <Taste x, Doppelklick – AUF/AB, fahren Beschattung> ein AUF/AB-Telegramm gesendet.

Parameter **Funktion Szene** legt fest, welche Befehle die Taste mit der Grundfunktion Szene auslöst. (Erläuterungen zu Szenen → [Kapitel 3.4](#))

Funktion Szene	<p>Szenenfunktion = <i>dezentrale Szenenspeicherung (im Aktor)</i></p> <p>Szene abrufen <i>Szene abrufen / speichern</i></p> <p>Szenenfunktion = <i>lokale Szenenspeicherung (im Taster)</i></p> <p>Szene 1 abrufen / speichern <i>Szene 2 abrufen / speichern</i> ... <i>Szene 8 abrufen / speichern</i></p>
<i>Szene abrufen</i>	<p>Wird die Taste kurz gedrückt, so wird ein einfacher Szenenabruf erzeugt (Objekt <Taste x – abrufen, Szene>). Ein langer Tastendruck hat keine Funktion.</p> <p>Hinweis: Nicht alle Aktoren unterstützen die maximale Anzahl von 64 Szenen.</p>
<i>Szene abrufen / speichern</i>	<p>Wird die Taste kurz gedrückt, so wird ein einfacher Szenenabruf erzeugt (Objekt <Taste x – abrufen/speichern, Szene>). Wird die Taste lang gedrückt, wird ein Speichertelegramm auf den Bus gesendet und die beteiligten Aktoren speichern den aktuellen Wert. Nach 3 Sekunden blinkt die LED, nach weiteren 3 Sekunden leuchtet die LED permanent; die Szene ist gespeichert.</p> <p>Hinweis: Nicht alle Aktoren unterstützen die maximale Anzahl von 64 Szenen.</p>
<i>Szene x abrufen / speichern</i>	<p>Wird die Taste kurz gedrückt, so werden die auf dem Taster gespeicherten Szenen-Werte an alle zugeordneten Aktoren gesendet. Bei Verwendung der Speicherfunktion auf der Parameterseite "Szenenbaustein" (→ Kapitel 2.5.1) können die Szenen auch abgespeichert werden.</p>

Parameter **Szenennummer** legt die entsprechende Szenennummer im Aktor fest.

Szenennummer 1..64

Parameter **Funktion Zwangsführung** legt das Verhalten bei einem kurzen Tastendruck fest.

Funktion Zwangsführung	<p>Zwangsgeführt einschalten (11) <i>Zwangsgeführt ausschalten (10)</i> <i>Zwangsführung aufheben (00)</i></p>						
<i>Zwangsgeführt einschalten (11)</i>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">1</td> <td style="padding: 2px 10px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">1</td> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> </tr> </table> <p>Wird die Taste kurz gedrückt, so wird ein Zwangstelegramm mit Bit 0 = 1 und Bit 1 = 1 an das Objekt <Taste x – Zwangsführung> gesendet.</p>	1	1	1	0	0	0
1	1						
1	0						
0	0						
<i>Zwangsgeführt ausschalten (10)</i>	<p>Wird die Taste kurz gedrückt, so wird ein Zwangstelegramm mit Bit 0 = 0 und Bit 1 = 1 an das Objekt <Taste x – Zwangsführung> gesendet.</p>						
<i>Zwangsführung aufheben (00)</i>	<p>Wird die Taste kurz gedrückt, so wird die Zwangsführung deaktiviert und auf Bit 0 = 0 und Bit 1 = 0 gesendet. Die Steuerung ist für den Normalbetrieb wieder freigegeben.</p>						
Bit 0	aufgezwungener Zustand, Polarität: 1 = EIN/AB ; 0 = AUS/AUF						
Bit 1	Zwangsführung, Polarität: 1 = aktiv ; 0 = inaktiv						

Parameter Taster

Parameter **Funktion Sequenzbaustein** legt das Verhalten bei einem Tastendruck fest.

Funktion Sequenzbaustein	Starten <i>Starten (Kurz) / Stoppen (langer Tastendruck)</i>
<i>Starten</i>	Wird die Taste gedrückt, startet die auf der Parameterseite "Sequenzbaustein" (→ Kapitel 2.4.1) definierte Sequenz. Da die Sequenz per Tastendruck nicht gestoppt werden kann ist darauf zu achten, dass der Parameter Nach letztem Schaltpunkt Sequenzbaustein erneut starten? Auf <i>Nein</i> gesetzt wird.
<i>Starten (Kurz) / Stoppen (langer Tastendruck)</i>	Wird die Taste kurz gedrückt, startet die auf der Parameterseite "Sequenzbaustein" (→ Kapitel 2.4.1) definierte Sequenz. Ein langer Tastendruck stoppt die Sequenz.

Parameter **Funktion LED** legt fest, wann die LED der entsprechenden Tasten leuchten soll.

Funktion LED	Nicht aktiv (immer ausgeschaltet) <i>Orientierungslicht (immer eingeschaltet)</i> <i>Status Taste (internes Signal)</i> <i>Status Signal-LED-Obj. (externes Signal)</i> <i>RGB Signal-LED-Obj. (externes Signal)</i> <i>Drücken:EIN/Losl.:AUS (Feedback)</i>
<i>Nicht aktiv (immer ausgeschaltet)</i>	Die LED ist immer ausgeschaltet.
<i>Orientierungslicht (immer eingeschaltet)</i>	Die LED ist immer eingeschaltet. Die Parameter LED Farbe und Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED sind sichtbar.
<i>Status Taste (internes Signal)</i>	Die LED ist Geräte-intern mit dem 1. Taster-Objekt (Gruppenadresse) von <Taste x – EIN/AUS, ...> verknüpft. Die Parameter LED Anzeigemodus , LED Farbe und Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED sind sichtbar. Hinweis: Diese Funktion ist nur sinnvoll im Zusammenhang mit der Tastenfunktion Schalten oder Dimmen.
<i>Status Signal-LED-Obj. (externes Signal)</i>	Wird auf das Objekt <Taste x, Signal LED – anzeigen auf LED> ein EIN-Telegramm gesendet, so leuchtet die LED. Wird auf das Objekt <Taste x, Signal LED – anzeigen auf LED> ein AUS-Telegramm gesendet, so erlischt die LED. Die Parameter LED Anzeigemodus und LED Farbe sind sichtbar. Der Parameter Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED ist fest auf <i>Nein</i> gesetzt.
<i>RGB Signal-LED-Obj. (externes Signal)</i>	Wird auf das Objekt <Taste x, Signal LED – anzeigen auf RGB LED> ein RGB-Telegramm gesendet, so leuchtet die LED in der entsprechenden Farbe. Das RGB-Telegramm muss die Anteile der Farbwerte für Rot, Grün und Blau enthalten. Um die LED auszuschalten, muss auf allen 3 Farbwerten der Wert 0 gesendet werden. Der Parameter LED Anzeigemodus ist sichtbar. Der Parameter Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED ist fest auf <i>Nein</i> gesetzt.
<i>Drücken:EIN/Losl.:AUS (Feedback)</i>	Wird die Taste gedrückt, so leuchtet die LED, wird sie losgelassen, so erlischt die LED. Die Parameter LED Farbe und Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED sind sichtbar.

Parameter **LED Anzeigemodus** legt fest, wie die LED leuchten soll.

LED Anzeigemodus	Funktion LED = Status Taste (internes Signal) Funktion LED = Status Signal-LED-Obj. (externes Signal) Status normal <i>Status invers</i> <i>Status normal blinkend</i> <i>Status invers blinkend</i> <i>Status normal soft-blinkend</i> <i>Status invers soft-blinkend</i> Funktion LED = RGB Signal-LED-Obj. (externes Signal) Status normal <i>Status normal blinkend</i> <i>Status normal soft-blinkend</i>
<i>Status normal</i>	Die LED leuchtet, wenn am entsprechenden Objekt ein EIN-Telegramm anliegt.
<i>Status invers</i>	Die LED leuchtet, wenn am entsprechenden Objekt ein AUS-Telegramm anliegt.
<i>Status normal blinkend</i>	Die LED blinkt, wenn am entsprechenden Objekt ein EIN-Telegramm anliegt.
<i>Status invers blinkend</i>	Die LED blinkt, wenn am entsprechenden Objekt ein AUS-Telegramm anliegt.
<i>Status normal soft-blinkend</i>	Die LED blinkt soft (→ Kapitel 3.2.2), wenn am entsprechenden Objekt ein EIN-Telegramm anliegt.
<i>Status invers soft-blinkend</i>	Die LED blinkt soft (→ Kapitel 3.2.2), wenn am entsprechenden Objekt ein AUS-Telegramm anliegt.

Parameter **LED Farbe** legt fest, mit welcher Farbe die LED leuchtet.

LED Farbe	<i>rot / grün / blau / weiss / gelb / violett</i> <i>Anwenderfarbe 1</i> <i>Anwenderfarbe 2</i>
<i>rot / grün / blau / weiss / gelb / violett</i>	Die LED leuchtet in der gewählten Farbe.
<i>Anwenderfarbe 1</i> <i>Anwenderfarbe 2</i>	Die LED leuchtet in der auf der Parameterseite "LED Farben" (→ Kapitel 2.3.4) gemischten Farbe.

Parameter **Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED** legt fest, ob die LED übersteuert werden kann.

Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED	Nein <i>Ja</i>
<i>Nein</i>	Die LED kann nicht übersteuert werden.
<i>Ja</i>	Die LED wird übersteuert, sobald am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> das entsprechende Telegramm anliegt. Die Parameter Signal-LED Anzeigemodus und Signal-LED Farbe sind sichtbar.

Parameter Taster

Parameter **Signal-LED Anzeigemodus** legt fest, wie die LED übersteuert werden soll.

Signal-LED Anzeigemodus	<i>Status normal</i> <i>Status invers</i> Status normal blinkend <i>Status invers blinkend</i> <i>Status normal soft-blinkend</i> <i>Status invers soft-blinkend</i>
<i>Status normal</i>	Die LED leuchtet und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein EIN-Telegramm anliegt.
<i>Status invers</i>	Die LED leuchtet und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein AUS-Telegramm anliegt.
<i>Status normal blinkend</i>	Die LED blinkt und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein EIN-Telegramm anliegt.
<i>Status invers blinkend</i>	Die LED blinkt und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein AUS-Telegramm anliegt.
<i>Status normal soft-blinkend</i>	Die LED blinkt soft (→ Kapitel 3.2.2) und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein EIN-Telegramm anliegt.
<i>Status invers soft-blinkend</i>	Die LED blinkt soft (→ Kapitel 3.2.2) und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein AUS-Telegramm anliegt.

Parameter **Signal-LED Farbe** legt fest, mit welcher Farbe die LED übersteuert wird.

Signal-LED Farbe	<i>rot / grün / blau / weiss / gelb / violett</i> <i>Anwenderfarbe 1</i> <i>Anwenderfarbe 2</i>
<i>rot / grün / blau / weiss / gelb / violett</i>	Die LED leuchtet in der gewählten Farbe.
<i>Anwenderfarbe 1</i> <i>Anwenderfarbe 2</i>	Die LED leuchtet in der auf der Parameterseite "LED Farben" (→ Kapitel 2.3.4) gemischten Farbe.

Parameter **Langer Tastendruck Taste links** resp. **Langer Tastendruck Taste rechts** legt fest, ob bei einem langen Tastendruck eine zusätzliche Funktion ausgeführt wird.

Langer Tastendruck Taste links

Langer Tastendruck Taste rechts *nicht aktiv*

aktiv

nicht aktiv

Ein langer Tastendruck hat keine Auswirkung.

aktiv

Bei einem langen Tastendruck wird ein zusätzlicher Befehl an ein Zusatzobjekt gesendet.

Das Objekt <Taste x (langer Tastendruck)> ist sichtbar.

Die Parameter **Zeit für langen Tastendruck** und **Funktion langer Tastendruck** sind sichtbar.

Parameter **Zeit für langen Tastendruck** legt fest, wie lange die Taste gedrückt werden soll, um den mit dem Parameter **Funktion langer Tastendruck** definierte Befehl auszulösen.

Zeit für langen Tastendruck **0,5 Sek. / 1 Sek. / 2 Sek. .. 10 Sek.**

Parameter **Funktion langer Tastendruck** legt den zusätzlichen Befehl fest, der bei einem langen Tastendruck ausgelöst wird.

Funktion langer Tastendruck

Schalten

Dimmwert in %

Jalousie AUF/AB

Wert

Szene

Schalten

Bei einem langen Tastendruck wird das mit dem Parameter **Funktion Schalten** festgelegte Telegramm an das Objekt <Taste x (langer Tastendruck) – EIN/AUS, Schalten> gesendet.

Dimmwert in %

Bei einem langen Tastendruck wird der mit dem Parameter **Funktion Dimmwert** festgelegte Wert an das Objekt <Taste x (langer Tastendruck) – Wert, Dimmen> gesendet.

Jalousie AUF/AB

Bei einem langen Tastendruck wird das mit dem Parameter **Funktion Jalousie** festgelegte Telegramm an das Objekt <Taste x (langer Tastendruck) – AUF/AB, Jalousie> gesendet.

Wert

Bei einem langen Tastendruck wird der mit dem Parameter **1 Byte Wert** festgelegte Wert (0..255) an das Objekt <Taste x (langer Tastendruck) – senden, Wert> gesendet.

Szene

Bei einem langen Tastendruck wird die mit dem Parameter **Szenennummer** im Aktor gespeicherte Szene (1..64) abgerufen (Objekt <Taste x (langer Tastendruck) – abrufen, Szene>)

2.3.3 Parameterseite "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit"

Parameter **LED Helligkeit bei Normalbetrieb** legt fest, wie hell die LEDs bei Normalbetrieb leuchten. Die Leuchtstärke wird in Prozent der maximal möglichen Leuchtstärke der LED angegeben.

LED Helligkeit bei Normalbetrieb *0..100 (100)*

Parameter **Funktion Nachtabsenkung LEDs** legt fest, ob die LEDs und das LC-Display (→ [Kapitel 2.8.1](#)) während der Nacht mit geringerer Helligkeit/Hintergrundbeleuchtung leuchten sollen.

Funktion Nachtabsenkung LEDs *nicht aktiv*
EIN = Nachtabsenkung aktiv / AUS = inaktiv
EIN = inaktiv / AUS = Nachtabsenkung aktiv

nicht aktiv

Die LEDs und das LC-Display leuchten immer mit dem vorgegebenen Helligkeitswert für den Normalbetrieb.

Hinweis: *nicht aktiv* ist nicht gleichzustellen mit '... leuchten nicht'. Lediglich das Objekt 25 <Nachtabsenkung LEDs & Display – Helligkeit reduzieren> wird nicht eingeblendet und die Funktion Nachtabsenkung ist somit nicht verfügbar.

EIN = Nachtabsenkung aktiv /
AUS = inaktiv

Wird auf das Objekt 25 <Nachtabsenkung LEDs & Display – Helligkeit reduzieren> ein EIN-Telegramm gesendet, so leuchten die LEDs und das LC-Display nur noch mit der für die Nachtabsenkung festgelegten Helligkeit.

Wird auf das Objekt 25 <Nachtabsenkung LEDs & Display – Helligkeit reduzieren> ein AUS-Telegramm gesendet, so werden die LEDs und das LC-Display wieder den Leuchtwert für den Normalbetrieb übernehmen.

Das Objekt 25 <Nachtabsenkung LEDs & Display – Helligkeit reduzieren> ist sichtbar.

Der Parameter **LED Helligkeit bei Nachtabsenkung** ist sichtbar.

EIN = inaktiv /
AUS = Nachtabsenkung aktiv

Wird auf das Objekt 25 <Nachtabsenkung LEDs & Display – Helligkeit reduzieren> ein AUS-Telegramm gesendet, so leuchten die LEDs und das LC-Display nur noch mit der für die Nachtabsenkung festgelegten Helligkeit.

Wird auf das Objekt 25 <Nachtabsenkung LEDs & Display – Helligkeit reduzieren> ein EIN-Telegramm gesendet, so werden die LEDs und das LC-Display wieder den Leuchtwert für den Normalbetrieb übernehmen.

Das Objekt 25 <Nachtabsenkung LEDs & Display – Helligkeit reduzieren> ist sichtbar.

Der Parameter **LED Helligkeit bei Nachtabsenkung** ist sichtbar.

Parameter **LED Helligkeit bei Nachtabsenkung** legt fest, wie hell die LEDs bei Nachtbetrieb, aktiviert über das Objekt 25 <Nachtabsenkung LEDs & Display – Helligkeit reduzieren>, leuchten. Die Leuchtstärke wird in Prozent der maximal möglichen Leuchtstärke der LED angegeben.

LED Helligkeit bei Nachtabsenkung *0..100 (50)*

Parameter **Blinkgeschwindigkeit LEDs** legt fest, mit welcher Kadenz die LEDs blinken.

Blinkgeschwindigkeit LEDs *sehr schnell 0,5 Sek.*
schnell 1 Sek.
langsam 2 Sek.
sehr langsam 4 Sek.

2.3.4 Parameterseite "LED Farben"

Auf der Parameterseite "LED Farben" können zwei anwenderspezifische Farben (LED Anwenderfarbe 1 und LED Anwenderfarbe 2) passend zur Umgebung additiv 'gemischt' werden.

Parameter **Rot**, **Grün** und **Blau** legen den numerischen Anteil der Farben Rot, Grün und Blau an der Anwenderfarbe fest. Weitere Informationen zur additiven Farbmischung → [Kapitel 3.5](#).

Rot

Grün

Blau 0..255

In der ETS sind folgende Farben vordefiniert:

<i>rot:</i>	Rot: 102	Grün: 000	Blau: 000
<i>grün:</i>	Rot: 000	Grün: 098	Blau: 008
<i>blau:</i>	Rot: 000	Grün: 000	Blau: 255
<i>weiss:</i>	Rot: 105	Grün: 128	Blau: 110
<i>gelb:</i>	Rot: 128	Grün: 110	Blau: 000
<i>violett:</i>	Rot: 089	Grün: 000	Blau: 255

Parameter **Farbkorrektur verwenden** erlaubt es, Farbunterschiede von LEDs zwischen zwei verschiedenen Tastern auszugleichen.

Farbkorrektur verwenden *Nein*
Ja

Nein

Es wird keine Farbkorrektur verwendet.

Ja

Die Farbkorrektur wird für alle LED verwendet.

Die Parameter **Rot**, **Grün** und **Blau** für die Korrektur in Prozent (-100..30) sind sichtbar.



Hinweis: Mit diesen Parametern dürfen keine Farben eingestellt werden. Sie sollten nur für die eventuell nötige Korrektur von Farbabweichungen bei unterschiedlicher Alterung der LEDs oder bei leichten Farbtonunterschieden von LEDs verschiedener Fertigungslose verwendet werden.

2.3.5 Parameterseite "Sperrungen allgemein"

Mit dem Objekt 24 <alle teilnehmenden Tasten – sperren Tasten> können alle oder einzelne Tasten (Parameterseite "Sperrungen Tasten" → [Kapitel 2.3.6](#)) gesperrt werden. Wird eine Taste gesperrt, so kann von dieser kein Signal mehr abgesetzt werden, bis die Taste wieder entsperrt wird. Eine gesperrte Taste kann mittels LED signalisiert werden.

Parameter **Funktion Sperrungen Tasten** legt die Polarität des Sperrobjects 24 <alle teilnehmenden Tasten – sperren Tasten> fest.

Funktion Sperrungen Tasten *nicht aktiv*
EIN = Sperren / AUS = Betrieb
EIN = Betrieb / AUS = Sperren

nicht aktiv

Die Tasten können nicht gesperrt werden.

EIN = Sperren / AUS = Betrieb

Wird auf das Objekt 24 ein EIN-Telegramm gesendet, so werden die Tasten, abhängig von der Konfiguration auf der Parameterseite "Sperrungen Tasten" gesperrt.

Wird auf das Objekt 24 ein AUS-Telegramm gesendet, so werden diese Tasten wieder entsperrt.

Das Objekt 24 <alle teilnehmenden Tasten – sperren Tasten> ist sichtbar.

EIN = Betrieb / AUS = Sperren

Wird auf das Objekt 24 ein AUS-Telegramm gesendet, so werden die Tasten, abhängig von der Konfiguration auf der Parameterseite "Sperrungen Tasten" gesperrt.

Wird auf das Objekt 24 ein EIN-Telegramm gesendet, so werden diese Tasten wieder entsperrt.

Das Objekt 24 <alle teilnehmenden Tasten – sperren Tasten> ist sichtbar.

Parameter Taster

Parameter **Verhalten bei Sperren Ereignis** legt fest, ob und welche Telegramme gesendet werden, bevor die Tasten gesperrt werden.

Verhalten bei Sperren Ereignis *Zustand halten und Sperren*

EIN/AB, dann sperren

AUS/AUF, dann sperren

Zustand halten und Sperren

Lediglich die Taste wird gesperrt. Der Zustand des Aktors wird nicht verändert.

EIN/AB, dann sperren

Wird die Taste gesperrt, so wird an die entsprechende Gruppenadresse ein EIN-Telegramm (1 / DPT 1.001) gesendet und die Taste gesperrt.

AUS/AUF, dann sperren

Wird die Taste gesperrt, wird an die entsprechende Gruppenadresse ein AUS-Telegramm (0 / DPT 1.001) gesendet und die Taste gesperrt.



Hinweis: Das Telegramm beim Sperren wird immer über die Gruppenadresse des Tasten-Objekts mit der niedrigsten Objekt-Nummer gesendet. Das Telegramm wird nur über 1 Bit Objekte gesendet. Hat das Objekt einen anderen Datentyp, wird kein Telegramm gesendet.

Parameter **LED Anzeigemodus, wenn gesperrt** legt fest, ob und wie die LEDs reagieren, wenn der Taster über das Objekt 24 <alle teilnehmenden Tasten – sperren Tasten> gesperrt worden ist.

LED Anzeigemodus, wenn gesperrt

nicht aktiv (wird nicht übersteuert)

EIN (eingeschaltet wenn gesperrt)

AUS (ausgeschaltet wenn gesperrt)

Sequenz (3xblinken / 3xPause wenn gesp.)

Blinken (blinken wenn gesperrt)

Soft-blinken (soft-blinken wenn gesperrt)

nicht aktiv (wird nicht übersteuert)

Wird die Taste gesperrt, so wird dies keine Auswirkungen auf den Zustand der LED haben. Falls vorhanden und parametrisiert, wird die LED ihre 'normale' Funktion anzeigen.

EIN (eingeschaltet wenn gesperrt)

Wird die Taste gesperrt, leuchtet die LED permanent.

AUS (ausgeschaltet wenn gesperrt)

Wird die Taste gesperrt, ist die LED ausgeschaltet.

Sequenz (3xblinken / 3xPause wenn gesp.)

Wird die Taste gesperrt, blinkt die LED mit einer speziellen Sperr-Blinksequenz.

Blinken (blinken wenn gesperrt)

Wird die Taste gesperrt, blinkt die LED kontinuierlich.

Soft-blinken (soft-blinken wenn gesperrt)

Wird die Taste gesperrt, blinkt die LED kontinuierlich soft (→ [Kapitel 3.2.2](#)).

Die Blinkgeschwindigkeit wird durch den allgemeinen Parameter **Blinkgeschwindigkeit LEDs** auf der Parameterseite "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit" (→ [Kapitel 2.3.3](#)) bestimmt.

Parameter **LED Farbe** legt fest, mit welcher Farbe die LED leuchtet.

LED Farbe

rot / grün / blau / weiss / gelb / violett

Anwenderfarbe 1

Anwenderfarbe 2

rot / grün / blau / weiss / gelb / violett

Die LED leuchtet in der gewählten Farbe.

Anwenderfarbe 1

Anwenderfarbe 2

Die LED leuchtet in der auf der Parameterseite "LED Farben" (→ [Kapitel 2.3.4](#)) gemischten Farbe.

2.3.6 Parameterseite "Sperrn Tasten"

Auf der Parameterseite "Sperrn Taste" können einzelne Tasten von der auf der Parameterseite "Sperrn allgemein" (→ [Kapitel 2.3.5](#)) definierten Sperrfunktion ausgeschlossen werden.



Hinweis: Der nachfolgende Parameter ist jeweils einzeln für jede Taste verfügbar. Der Einfachheit halber ist die Parametrierung nur an einem Parameter beschrieben.

Parameter **Taste x** legt fest, ob die Taste über das Objekt 24 <alle teilnehmenden Tasten – sperrn Tasten> gesperrt werden kann oder nicht.

Taste x **Ja**
Nein

2.4 Parameter Sequenzbaustein

2.4.1 Parameterseite "Sequenzbaustein"

Parameter **Sequenzbaustein** erlaubt das Definieren einer Sequenz (→ [Kapitel 3.3](#)) mit bis zu 8 parametrierbaren Schaltpunkten.

Sequenzbaustein	nicht aktiv <i>aktiv</i>
<i>nicht aktiv</i>	Es ist keine Sequenz definiert. Alle Folgeparameter werden ausgeblendet.
<i>aktiv</i>	Die Sequenz kann mit bis zu 8 parametrierbaren Schaltpunkten definiert werden. Das Objekt 87 <Sequenzbaustein – abrufen Sequenz> ist sichtbar. Das Objekt 88 <Sequenzbaustein – Status> ist sichtbar.

Parameter **Schaltpunkt x** legt fest, ob der Schaltpunkt in der Sequenz durchlaufen wird.

Schaltpunkt x	nicht aktiv <i>aktiv</i>
<i>nicht aktiv</i>	Der Schaltpunkt ist nicht aktiv.
<i>aktiv</i>	Der Schaltpunkt ist aktiv und wird 'durchlaufen'. Der auszuführende Befehl wird auf der Parameterseite "Schaltpunkt x" (→ Kapitel 2.4.2) mit dem Parameter Funktion Schaltpunkt x festgelegt. Das Objekt <Schaltpunkt x – EIN/AUS, Schalten> ist sichtbar.

Parameter **Nach letztem Schaltpunkt Sequenzbaustein erneut starten?** legt fest, ob die Sequenz nach Abarbeiten des letzten Schaltpunkts von Vorne gestartet wird.

Nach letztem Schaltpunkt Sequenzbaustein erneut starten?	Nein <i>Ja</i>
<i>Nein</i>	Die Sequenz kann durch einen langen Tastendruck, beim Empfang eines AUS-Telegramms auf das Objekt 87 <Sequenzbaustein – abrufen Sequenz> gestoppt werden. Wird sie nicht manuell gestoppt, geschieht dies nach dem letzten Schaltpunkt.
<i>Ja</i>	Die Sequenz startet erneut von vorne. Sie wird erst durch einen Tastendruck (bei entsprechender Parametrierung der Taste) oder beim Empfang eines AUS-Telegramms auf das Objekt 87 <Sequenzbaustein – abrufen Sequenz> angehalten.

2.4.2 Parameterseite "Schaltpunkt x"

Parameter **Zeitabstand zum Startpunkt** und **Zeitabstand zum vorherigen aktiven Schaltpunkt** geben den Zeitabstand zum Startpunkt oder vorherigen Schaltpunkt in Sekunden an.

Zeitabstand zum Startpunkt

Zeitabstand zum vorherigen aktiven Schaltpunkt 0..3600 (0)

Parameter **Funktion Schaltpunkt x** legt die auszuführende Funktion zum jeweiligen Schaltpunkt fest.

Funktion Schaltpunkt x

Schalten

Dimmwert in %

Jalousie AUF/AB

Wert

Szene

Schalten

Es wird das mit dem Parameter **Funktion Schalten** festgelegte Telegramm an das Objekt <Schaltpunkt x – EIN/AUS, Schalten> gesendet.

Dimmwert in %

Es wird der mit dem Parameter **Funktion Dimmwert** festgelegte Wert an das Objekt <Schaltpunkt x – Wert, Dimmen> gesendet.

Jalousie AUF/AB

Es wird das mit dem Parameter **Funktion Jalousie** festgelegte Telegramm an das Objekt <Schaltpunkt x – AUF/AB, Jalousie> gesendet.

Wert

Es wird der mit dem Parameter **1 Byte Wert** festgelegte Wert (0..255) an das Objekt <Schaltpunkt x – senden, Wert> gesendet.

Szene

Es wird die mit dem Parameter **Szenennummer** im Aktor gespeicherte Szene (1..64) abgerufen (Objekt <Schaltpunkt x – abrufen, Szene>)

2.5 Parameter Szenenbaustein

2.5.1 Parameterseite "Szenenbaustein"

Auf der Parameterseite "Szenenbaustein" wird bei lokaler Szenenspeicherung die Anzahl Gruppenadressen und die Funktionsweise der Szenenspeicherung festgelegt.

Parameter **Szenenfunktion** legt die Art der Szenen (→ [Kapitel 3.4](#)) fest.

Szenenfunktion	dezentrale Szenenspeicherung (im Aktor) <i>lokale Szenenspeicherung (im Taster)</i>
<i>dezentrale Szenenspeicherung (im Aktor)</i>	Die Szenenwerte werden dezentral in den Aktoren gespeichert (8 Bit-Szene).
<i>lokale Szenenspeicherung (im Taster)</i>	Die Szenen-Werte werden lokal im KNX-Taster gespeichert (herkömmliche Szene).

Parameter **Anzahl Szenen-Werte pro Szene** legt die maximale Anzahl Szenenwerte pro Szene fest. Der Wert gilt für alle Szenen.

Anzahl Szenen-Werte pro Szene *max. 10 Werte/Objekte pro Szene*
max. 15 Werte/Objekte pro Szene

max. 10 Werte/Objekte pro Szene Pro Szene lassen sich maximal 10 verschiedene Szenenwerte abrufen und speichern.

max. 15 Werte/Objekte pro Szene Pro Szene lassen sich maximal 15 verschiedene Szenenwerte abrufen und speichern.

Parameter **Szenen-Modus für den Anwender während dem Betrieb** legt fest, ob und wie Szenen vom Anwender gespeichert werden können.

Szenen-Modus für den Anwender während dem Betrieb *Szene nur abrufen*
Szene abrufen und alles speichern
Szene abrufen und selektiv speichern

Szene nur abrufen

Die Szene kann vom Taster abgerufen aber nicht gespeichert werden. Das Speichern von Szenen erfolgt ausschliesslich via ETS.

Szene abrufen und alles speichern

Die Szene kann vom Taster abgerufen und gespeichert werden. Wird die Taste lange gedrückt, wird der aktuelle Zustand aller der Szene zugeordneten Gruppenadressen abgefragt und gespeichert. Nach ca. 3 Sekunden blinkt die LED schnell, nach weiteren 4 Sekunden leuchtet sie permanent; die Szene ist gespeichert.

Wird die Taste sehr lange gedrückt (ca. 12 Sekunden), wird die Szene gelöscht.

Szene abrufen und selektiv speichern

Die Szene kann vom Taster abgerufen und gespeichert werden. Nur geänderte Werte werden in der neuen Szene berücksichtigt. Gruppenadressen, die während des Szenen-Speichervorgangs nicht verändert wurden, werden nicht gespeichert.

Wird die Taste lange gedrückt, beginnt die LED nach ca. 3 Sekunden zu blinken. Wird die Taste nun losgelassen, können innerhalb von 4 Minuten die gewünschten Verbraucher verstellt werden. Wird die Taste erneut lange gedrückt, leuchtet die LED nach ca. 3 Sekunden permanent; die Szene ist gespeichert. Wird die Taste während der Programmierung kurz gedrückt, wird der Programmiermodus ohne Speichern beendet.

Wird die Taste sehr lange gedrückt (ca. 12 Sekunden), wird die Szene gelöscht.



Hinweis: Der Aktorwert wird in der Szene nicht gespeichert, falls **Voreinstellung Szenen-Wert x = gesperrt** ist (Parameterseite "Szene x [Wert 1..10/1..15] → [Kapitel 2.5.3](#)).

Parameter Szenenbaustein

Parameter **Sendeverzögerung zwischen Szenen-Telegrammen** legt die Dauer der Pausen zwischen den einzelnen Telegrammen einer Szene bei Abruf der Szene fest.

Sendeverzögerung zwischen Szenen-Telegrammen *25ms / 50ms / 75ms / 100ms*



Hinweis: Je schneller die Telegramme aufeinander folgen, desto höher ist die Buslast.

Parameter **Szene abrufen über Objekt** ist fest auf *1 = Szene abrufen* gesetzt. Über die entsprechenden Objekte in der ETS lassen sich die Szenen von zusätzlichen Schaltern aus abrufen, indem auf die jeweilige Objektnummer ein EIN-Telegramm gesendet wird.

2.5.2 Parameterseite "Datentyp Szenen-Wert 1..10/1..15"



Hinweis: Für die Parametrierung der Datentypen der Szenen-Werte pro Szene besteht jeweils eine eigene Parameterseite. Da jedoch beide Parameterseiten fortlaufend aufgebaut sind, werden hier beide zusammen erläutert.

Parameter **Datentyp Szenen-Wert x** legt den Datentyp (DPT) der einzelnen Speicherpunkte fest.

Datentyp Szenen-Wert x *1 Bit (Schalten EIN/AUS, Jalousie AUF/AB)*
 1 Byte (Dimmen Wert, Jalousie Wert)

1 Bit (Schalten EIN/AUS, Jalousie AUF/AB)

Beim Auslösen der Szene wird ein 1 Bit-Telegramm an die entsprechende Gruppenadresse gesendet. Dadurch wird der Zustand des Objekts <Szenen-Wert x – EIN/AUS, AUF/AB> entsprechend dem in der Szene gespeicherten Zustand geschaltet.

1 Byte (Dimmen Wert, Jalousie Wert)

Beim Auslösen der Szene wird ein 1 Byte-Telegramm an die entsprechende Gruppenadresse gesendet. Dadurch wird der Wert des Objekts <Szenen-Wert x – senden, Wert> entsprechend dem in der Szene gespeicherten Wert geschaltet.

2.5.3 Parameterseite "Szene x [Wert 1..10/1..15]"



Hinweis: Für die Parametrierung der Voreinstellungen der Szenen-Werte pro Szene besteht jeweils eine eigene Parameterseite. Da jedoch alle Parameterseiten identisch aufgebaut sind, werden hier alle zusammen erläutert.

Parameter **Voreinstellung Szenen-Wert x** legt den zu sendenden Szenenwert fest. Während des Betriebs können neue Werte über den Taster abgespeichert werden.

Voreinstellung Szenen-Wert x **Datentyp Szenen-Wert x = 1 Bit (Schalten EIN/AUS, Jalousie AUF/AB)**
gesperrt
Schalten EIN, Jalousie AB
Schalten AUS, Jalousie AUF

Datentyp Szenen-Wert x = 1 Byte (Dimmen Wert, Jalousie Wert)
gesperrt
0 % / 5 % / 10 % / 15 % .. 100 %

gesperrt

Der Szenen-Wert x nimmt an der Szene x nicht teil. Somit wird die entsprechende Gruppenadresse nicht verändert beim Abruf der Szene x.

Schalten EIN, Jalousie AB

Beim Auslösen der Szene wird ein 1 Bit-Telegramm mit dem Wert (1) an die entsprechende Gruppenadresse (DPT 1.001/1.008) gesendet. Dadurch schaltet das Licht ein oder die Jalousie schliesst.

Schalten AUS, Jalousie AUF

Beim Auslösen der Szene wird ein 1 Bit-Telegramm mit dem Wert (0) an die entsprechende Gruppenadresse (DPT 1.001/1.008) gesendet. Dadurch schaltet das Licht aus oder die Jalousie fährt nach oben.

0 % / 5 % / 10 % / 15 % .. 100 %

Beim Auslösen der Szene wird ein 1 Byte-Telegramm mit dem eingestellten Wert an die entsprechende Gruppenadresse (DPT 5.001) gesendet. Dadurch leuchtet das Licht in der gewünschten Helligkeit oder die Jalousie fährt in die entsprechende Position.

2.6 Parameter Raumthermostat

2.6.1 Parameterseite "Heiz-/Kühlsystem"

Auf der Parameterseite "Heiz-/Kühlsystem" werden die Funktion des Raumthermostats (→ [Kapitel 3.6.1](#)) sowie der verwendete Regelalgorithmus (→ [Kapitel 3.7](#)) festgelegt.

Parameter **Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion** legt die Art der zu steuernden Anlage fest.

Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion	Heizen <i>Kühlen</i> <i>Heizen und Kühlen</i> <i>2stufiges Heizen</i> <i>2stufiges Kühlen</i>
<i>Heizen</i>	Der Raumthermostat steuert eine Heizungsanlage. Liegt der aktuelle Istwert unter dem aktuellen Sollwert, wird diese Differenz mit der Ausgabe einer berechneten Stellgröße mit dem Objekt 52 <Stellgröße – Heizen> ausgeglichen.
<i>Kühlen</i>	Der Raumthermostat steuert eine Kühlanlage. Liegt der aktuelle Istwert über dem aktuellen Sollwert, wird diese Differenz mit der Ausgabe einer berechneten Stellgröße mit dem Objekt 52 <Stellgröße – Kühlen> ausgeglichen.
<i>Heizen und Kühlen</i>	Der Raumthermostat steuert eine Heizungs- und eine Kühlanlage. Für jede Funktion kann ein eigener Regelalgorithmus festgelegt werden. Die berechneten Stellgrößen werden mit den Objekten 52 <Stellgröße – Heizen> und 53 <Stellgröße – Kühlen> ausgegeben. Mit dem Parameter Umschalten zwischen Heizen und Kühlen (Parameterseite "Funktionalität" → Kapitel 2.6.4) wird festgelegt, wie zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet wird.
<i>2stufiges Heizen</i>	Der Raumthermostat steuert eine Heizung mit einer Grund- und einer Zusatzstufe. Mit dem Parameter Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe (Parameterseite "Sollwerte" → Kapitel 2.6.2) wird festgelegt, bis zu welcher Temperatur die Zusatzstufe aktiv ist. Für die Grund- und Zusatzstufe werden separate Stellgrößen errechnet und mit den Objekten 52 <Stellgröße – Grundheizung> und 53 <Stellgröße – Zusatzheizung> auf den Bus übertragen. Die Parameter Stellgröße der Zusatzstufe und Hysterese der Zusatzstufe sind sichtbar.
<i>2stufiges Kühlen</i>	Der Raumthermostat steuert eine Kühlanlage mit einer Grund- und einer Zusatzstufe. Mit dem Parameter Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe (Parameterseite "Sollwerte" → Kapitel 2.6.2) wird festgelegt, bis zu welcher Temperatur die Zusatzstufe aktiv ist. Für die Grund- und Zusatzstufe werden separate Stellgrößen errechnet und mit den Objekten 52 <Stellgröße – Grundkühlung> und 53 <Stellgröße – Zusatzkühlung> auf den Bus übertragen. Die Parameter Stellgröße der Zusatzstufe und Hysterese der Zusatzstufe sind sichtbar.

Parameter Raumthermostat

Parameter	Art der Heizfunktion / Kühlfunktion / Grundstufe legt den Regelalgorithmus (→ Kapitel 3.7) des zu steuernden Heiz- oder Kühlsystems fest.
	Art der Heizfunktion
	Art der Kühlfunktion
	Art der Grundstufe
	<i>stetige PI-Regelung</i> schaltende PI-Regelung <i>stetige 2-Punkt-Regelung</i> <i>schaltende 2-Punkt-Regelung</i>
<i>stetige PI-Regelung</i>	Die vom Raumthermostat berechnete Stellgrösse (0–100%) wird über ein 1 Byte Wertobjekt direkt über den Bus an das System gesendet, welches dieses direkt in einen Öffnungsgrad umsetzt. Der Parameter Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem / Kühlsystem ist sichtbar.
<i>schaltende PI-Regelung</i>	Die vom Raumthermostat berechnete Stellgrösse (0–100%) wird in eine äquivalente pulsweitenmodulierte (PWM) Stellgrösse umgewandelt. Innerhalb einer einstellbaren Zykluszeit (3–30 Minuten) wird für die berechnete prozentuale Dauer der Stellaktor über ein 1 Bit Schaltobjekt geöffnet (1), dann wieder geschlossen (0). Der Parameter Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem / Kühlsystem ist sichtbar.
<i>stetige 2-Punkt-Regelung</i>	Die Stellglieder werden über ein 1 Byte Objekt ein- (100%) oder ausgeschaltet (0%). Diese Parametereinstellung ist nur in Sonderfällen sinnvoll, z.B. zur Ansteuerung eines stetigen Ventils mit 2-Punkt Stellgrössen. Der Parameter Hysterese des 2-Punkt-Reglers Heizen / Kühlen ist sichtbar.
<i>schaltende 2-Punkt-Regelung</i>	Die Stellglieder werden über ein 1 Bit Objekt ein- (1) oder ausgeschaltet (0). Der Parameter Hysterese des 2-Punkt-Reglers Heizen / Kühlen ist sichtbar.
Parameter	Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem legt für unterschiedliche Heizsysteme vordefinierte Werte für die Regelparameter Proportionalbereich Heizen und Nachstellzeit Heizen fest (→ Kapitel 3.7.2).
	Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem
	Warmwasserheizung (5 K / 150 min) <i>Fussbodenheizung (5 K / 240 min)</i> <i>Elektroheizung (4 K / 100 min)</i> <i>Gebälsekonvektor (4 K / 90 min)</i> <i>SplitUnit (4 K / 90 min)</i> <i>über Regelparameter</i>
<i>über Regelparameter</i>	Die Anpassung kann bei ausreichender Fachkenntnis über die Regelparameter Proportionalbereich Heizen und Nachstellzeit Heizen erfolgen.
Parameter	Anpassung der PI-Regelung an das Kühlsystem legt für unterschiedliche Kühlsysteme vordefinierte Werte für die Regelparameter Proportionalbereich Kühlen und Nachstellzeit Kühlen fest (→ Kapitel 3.7.2).
	Anpassung der PI-Regelung an das Kühlsystem
	Kühldecke (5 K / 240 min) <i>Gebälsekonvektor (4 K / 90 min)</i> <i>SplitUnit (4 K / 90 min)</i> <i>über Regelparameter</i>
<i>über Regelparameter</i>	Die Anpassung kann bei ausreichender Fachkenntnis über die Regelparameter Proportionalbereich Kühlen und Nachstellzeit Kühlen erfolgen.

Parameter **Proportionalbereich Heizen / Kühlen** in 0,1 K Schritten. Kleiner Proportionalbereich führt zu grossem Überschwingen bei Sollwertänderungen (u.U. auch Dauerschwingung) und schnellem Einregeln auf den Sollwert, ein grosser Proportionalbereich zu keinem (oder kleinem) Überschwingen, aber langsamem Einregeln.

Proportionalbereich Heizen

Proportionalbereich Kühlen 10..200 (40)

Parameter **Nachstellzeit Heizen / Kühlen** in Minuten. Kleine Nachstellzeit führt zu schnellem Ausregeln von Regelabweichungen (Umgebungsbedingungen) mit der Gefahr von Dauerschwingungen, eine grosse Nachstellzeit zu langsamem Ausregeln von Regelabweichungen.

Nachstellzeit Heizen

Nachstellzeit Kühlen 0..240 (120)

0 inaktiv; es wird nur der P-Algorithmus angewendet (→ [Kapitel 3.7](#)).



Hinweis: Bereits die Änderung eines Regelparameters um geringe Werte führt zu einem deutlich anderen Regelverhalten.

Parameter **Hysterese des 2-Punkt-Reglers Heizen / Kühlen** legt den Temperaturbereich (in 0,1 K Schritten) um den Sollwert fest, der unter- oder überschritten werden muss, um ein Umschalten des 2-Punkt-Reglers auszulösen. Eine kleine Hysterese führt zu geringeren Temperaturschwankungen aber häufigem Schalten und somit höherer Buslast. Bei grosser Hysterese wird weniger häufig geschaltet, das kann jedoch zu unkomfortablen Temperaturschwankungen führen.

Hysterese des 2-Punkt-Reglers

Heizen

Hysterese des 2-Punkt-Reglers 0..255 (2)

Kühlen

Parameter **Stellgrösse der Zusatzstufe** legt beim 2stufigen Regelbetrieb für die Zusatzstufe die Art der Stellgrösse der 2-Punkt-Regelung fest. Zusatzstufen können nur über 2-Punkt-Regelung gesteuert werden.

Stellgrösse der Zusatzstufe *schaltend*

stetig

schaltend

Die Stellglieder werden über ein 1 Bit Objekt ein- (1) oder ausgeschaltet (0).

stetig

Die Stellglieder werden über ein 1 Byte Objekt ein- (100%) oder ausgeschaltet (0%).

Parameter **Hysterese der Zusatzstufe** in 0,1 K Schritten für das Aus- und Einschalten der Zusatzstufe. Bei Heizsystemen wird die Zusatzstufe ausgeschaltet, wenn der Istwert grösser ist als der Sollwert minus **Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe** plus **Hysterese der Zusatzstufe** und wieder eingeschaltet, wenn der Istwert kleiner ist als der Sollwert minus **Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe** minus **Hysterese der Zusatzstufe**. Bei Kühlsystemen verhält sich diese entsprechend gleich.

Hysterese der Zusatzstufe 0..255 (2)

2.6.2 Parameterseite "Sollwerte"

Auf der Parameterseite "Sollwerte" werden für jede Betriebsart die entsprechenden Sollwerte (→ [Kapitel 3.6.3](#)) festgelegt.

Parameter **Basis-Sollwert (Komforttemperatur)** legt die Raumtemperatur fest, wenn der Raum benutzt wird.

Basis-Sollwert $16\text{ °C} \dots 31\text{ °C}$ (**21 °C**)
(Komforttemperatur)



Hinweis: Überheizte Räume sind nicht gesund: Die Raumtemperatur sollte 20–21 °C nicht übersteigen. Faustregel: Eine um 1 °C höhere Raumtemperatur verbraucht ca. 6% mehr Energie.

Parameter **Absenkung Standbybetrieb Heizen** legt den Wert (ausgehend vom Basis-Sollwert) fest, um den die Temperatur abgesenkt wird, wenn der Raum vorübergehend nicht genutzt wird.

Absenkung Standbybetrieb $0\text{ K} \dots 8\text{ K}$ (**2 K**)
Heizen

Parameter **Absenkung Nachtbetrieb Heizen** legt den Wert (ausgehend vom Basis-Sollwert) fest, um den die Temperatur in der Nacht abgesenkt wird.

Absenkung Nachtbetrieb $0\text{ K} \dots 8\text{ K}$ (**4 K**)
Heizen

Parameter **Sollwert Frostschutz** legt die Solltemperatur für den Frostschutz fest.

Sollwert Frostschutz $4\text{ °C} \dots 10\text{ °C}$ (**7 °C**)

Parameter **Anhebung Standbybetrieb Kühlen** legt den Wert (ausgehend vom Basis-Sollwert) fest, um den die Temperatur angehoben wird, wenn der Raum vorübergehend nicht genutzt wird.

Anhebung Standbybetrieb $0\text{ K} \dots 8\text{ K}$ (**2 K**)
Kühlen

Parameter **Anhebung Nachtbetrieb Kühlen** legt den Wert (ausgehend vom Basis-Sollwert) fest, um den die Temperatur in der Nacht oder am Wochenende angehoben wird.

Anhebung Nachtbetrieb Kühlen $0\text{ K} \dots 8\text{ K}$ (**4 K**)

Parameter **Sollwert Hitzeschutz** legt die Solltemperatur für den Hitzeschutz fest.

Sollwert Hitzeschutz $4\text{ °C} \dots 10\text{ °C}$ (**7 °C**)

Parameter **Totzone zwischen Heizen und Kühlen** legt bei Mischbetrieb (*Heizen und Kühlen*) die Temperaturzone fest, in der weder geheizt noch gekühlt wird. Die Komforttemperatur für Heizen ist gleich dem **Basis-Sollwert (Komforttemperatur)**, die Komforttemperatur für Kühlen leitet sich ab aus dem **Basis-Sollwert (Komforttemperatur)** plus der **Totzone zwischen Heizen und Kühlen**.

Totzone zwischen Heizen und $1\text{ K} \dots 8\text{ K}$ (**2 K**)
Kühlen

Parameter **Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe** legt für den 2stufigen Regelbetrieb fest, bis zu welchem Temperaturabstand zur Grundstufe die Zusatzstufe in die Regelung miteinbezogen werden soll.

Stufenabstand von der $1\text{ K} \dots 3\text{ K}$ (**3 K**)
Grundstufe zu Zusatzstufe

2.6.3 Parameterseite "Betriebsarten / Status"

Parameter **Betriebsart umschalten über** legt fest, ob die Betriebsartumschaltung über 1 Bit Einzelobjekte oder 1 Byte Wertobjekt erfolgen soll.

Betriebsart umschalten über *Einzelobjekte (1 Bit)*
1 Byte Objekt

Einzelobjekte (1 Bit)

Die Betriebsartumschaltung erfolgt über den Bus durch die 1 Bit Schaltobjekte 47 <Reglerbetriebsart – Komfort>, 48 <Reglerbetriebsart – Nacht>, 49 <Reglerbetriebsart – Frost-/Hitzeschutz> und 50 <Reglerbetriebsart – Ferien>.

1 Byte Objekt

Die Betriebsartumschaltung erfolgt über den Bus gemäss der KNX-Spezifikation durch das 1 Byte Wertobjekt 47 <Reglerbetriebsart – alle Betriebsarten>.

Für die Kommunikation mit anderen Systemen (z.B. Visualisierungssoftware etc.) stehen die KNX-konformen Objekte 59 und 60 <Raumthermostat Status – Rückmeldung> zur Verfügung.

2.6.4 Parameterseite "Funktionalität"

Je nach Funktion (→ [Kapitel 2.6.1](#)) sind auf der Parameterseite "Funktionalität" folgende Parameter sichtbar:

Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion =	<i>Heizen</i>	<i>Kühlen</i>	<i>Heizen und Kühlen</i>
	<i>2stufiges Heizen</i>	<i>2stufiges Kühlen</i>	
Zuordnung der Stellgrössen zu den Objekten "Heizen" und "Kühlen"			x
Umschalten zwischen Heizen und Kühlen			x
Funktion Heizen / Kühlen			x
Betriebsart nach Reset	x	x	x
Ventilschutz aktivieren	x		x
Ventilschutz Ein Zeit	x		x
Zyklus des Ventilschutzes	x		x

Parameter **Zuordnung der Stellgrössen zu den Objekten "Heizen" und "Kühlen"** legt bei Mischbetrieb fest, ob die Stellgrössen für Heizen und Kühlen über ein gemeinsames Objekt gesendet werden. Der Parameter ist nur änderbar, wenn für beide Funktionen die gleiche Regelungsart (stetig oder schaltend) verwendet wird, sonst ist er fest auf *getrennt* gesetzt.

Zuordnung der Stellgrössen zu den Objekten "Heizen" und "Kühlen" *getrennt*
gemeinsam auf Objekt "Heizen"

getrennt

Es stehen separate Objekte für die Stellgrössen des Heizsystems (Objekt 52 <Stellgrösse – Heizen>) und des Kühlsystems (Objekt 53 <Stellgrösse – Kühlen>) zur Verfügung.

gemeinsam auf Objekt "Heizen"

Sind Heiz- und Kühlanlage ein kombiniertes System, können die Stellgrössen mit demselben Objekt 52 <Stellgrösse – Heizen> ausgegeben werden. Die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen erfolgt immer über das Objekt 57 <Heizen/Kühlen – Betriebsart umschalten>.



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 57 <Heizen/Kühlen – Betriebsart umschalten> die Betriebsart eingestellt (oftmals wird im Sommer mit kaltem Wasser im Ein-Rohr-System gekühlt, im Winter mit heissem Wasser geheizt).

Parameter Raumthermostat

- Parameter **Umschalten zwischen Heizen und Kühlen** legt bei Mischbetrieb fest, wie zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet wird.
- Umschalten zwischen Heizen und Kühlen** *automatisch*
mit Objekt "Heizen/Kühlen"
- automatisch* Die Umschaltung erfolgt in Abhängigkeit der parametrisierten Sollwerte, der Totzone und dem aktuellen Istwert automatisch.
- mit Objekt "Heizen/Kühlen"* Die Umschaltung erfolgt ausschliesslich über das Objekt 57 <Heizen/Kühlen – Betriebsart umschalten>. Der Parameter **Funktion Heizen / Kühlen** ist sichtbar.
- Parameter **Funktion Heizen / Kühlen** legt den Schaltbefehl für das Objekt 57 <Heizen/Kühlen – Betriebsart umschalten> fest.
- Funktion Heizen / Kühlen** *AUS = Kühlen / EIN = Heizen*
AUS = Heizen / EIN = Kühlen
- Parameter **Betriebsart nach Reset** legt fest, welche Betriebsart nach Busspannungswiederkehr oder nach einem Programmiervorgang durch die ETS aktiviert werden soll. Dadurch gelten auch die entsprechenden Sollwerte.
- Betriebsart nach Reset** *Abwesend* (Standbybetrieb)
Anwesend (Komfortbetrieb)
Nachtbetrieb
Frost-/Hitzeschutz
Betriebsart wie vor Reset
- Parameter **Ventilschutz aktivieren** legt fest, ob der Ventilschutz eingeschaltet wird. Der Ventilschutz verhindert, dass die Ventile an den Heizkörpern bei längerer Abschaltung der Heizung (z. B. im Sommer) durch Ablagerungen im Heizwasser festsitzen.
- Ventilschutz aktivieren** *Ja*
Nein
- Ja* Die Ventile werden nach einem einstellbaren Zyklus (**Zyklus des Ventilschutzes**) für eine einstellbare Dauer (**Ventilschutz Ein Zeit**) geöffnet (Stellgrösse 1 resp. 100% wenn nicht invertiert) und danach wieder geschlossen (Stellgrösse 0 resp. 0% wenn nicht invertiert). Der Ventilschutz wird generell nur für nicht aktive Stellgrößenobjekte gestartet, d. h. für Objekte, die im angegebenen Zyklus keine Heizenergie angefordert haben. Die Parameter **Ventilschutz Ein Zeit** und **Zyklus des Ventilschutzes** sind sichtbar.
- Nein* Der Ventilschutz ist ausgeschaltet.
- Parameter **Ventilschutz Ein Zeit** legt die Dauer in Minuten fest, wie lange die Stellgrösse für EIN gesendet wird.
- Ventilschutz Ein Zeit** *1..10 (3)*
- Parameter **Zyklus des Ventilschutzes** legt fest, wie oft die Stellgrösse für EIN gesendet wird.
- Zyklus des Ventilschutzes** *1 mal pro Tag*
1 mal pro Woche
1 mal pro Monat

2.6.5 Parameterseite "Raumtemperaturmessung"

Auf der Parameterseite "Raumtemperaturmessung" können die Istwerte abgeglichen werden.

Parameter **Externen Temperaturfühler verwenden** legt fest, ob für die Raumtemperaturmessung ein externer Fühler eingesetzt wird.

Externen Temperaturfühler verwenden

Ja
Nein

Ja

Die Messung der Temperatur erfolgt über einen extern angeschlossenen Temperaturfühler. Dessen Temperaturmesswerte können über das 2 Byte Eingangsobjekt 56 <Raumtemperatur Istwert – Externer Fühler> eingelesen werden.

Alle Folgeparameter werden ausgeblendet.

Nein

Die Messung der Temperatur erfolgt lokal mit dem im Raumthermostat eingebauten Temperatursensor.

Parameter **Anpassung des Raumthermostaten an die Umgebung** legt die Montageart des Raumthermostaten fest.

Anpassung des Raumthermostaten an die Umgebung

Unterputz
Aufputz
über Montageortparameter

über Montageortparameter

Die Einflüsse der Montage werden bei ausreichender Fachkenntnis mit den Parametern **Zeitkonstante** und **Dynamischer Offset** manuell ausgeglichen.



Hinweis: Um die Raumtemperatur mit dem internen Temperatursensor bestimmen zu können, muss die Eigenwärmerung des Gerätes berücksichtigt werden. Der Einfluss der Eigenwärmerung auf die Temperatur ist abhängig von der Montageart. Deshalb ist es wichtig, dass dieser Parameter korrekt eingestellt ist.

Parameter **Zeitkonstante** legt die Zeitkonstante in Sekunden fest.

Zeitkonstante *1..7000 (750)*

Parameter **Dynamischer Offset** legt den Offset in 0,01 K-Schritten fest.

Dynamischer Offset *10..1000 (123)*

Parameter **Änderung der Raumtemperatur für das automatische Senden** legt den Temperaturwert fest, um den sich der Istwert ändern muss, dass er automatisch über das Objekt 56 <Raumtemperatur Istwert – Regelgrösse> auf den Bus ausgesendet wird.

Änderung der Raumtemperatur für das automatische Senden *inaktiv*
0,1 K / 0,2 K / 0,5 K / 1,0 K / 1,5 K / 2,0 K

inaktiv

Der Istwert wird nicht automatisch gesendet.

Parameter **Abgleichrichtung der Raumtemperaturmessung** legt fest, ob der mit dem Parameter **Abgleichwert der Raumtemperaturmessung** definierten Wert zum Messwert addiert oder subtrahiert wird.

Abgleichrichtung der Raumtemperaturmessung

Messwert anheben
Messwert absenken

Messwert anheben

Der Messwert muss angehoben werden, falls der vom Temperatursensor gemessene Wert unterhalb der tatsächlichen Raumtemperatur ist.
Istwert = Messwert + **Abgleichwert der Raumtemperaturmessung**

Messwert absenken

Der Messwert muss abgesenkt werden, falls der vom Temperatursensor gemessene Wert oberhalb der tatsächlichen Raumtemperatur ist.
Istwert = Messwert – **Abgleichwert der Raumtemperaturmessung**

Parameter Raumthermostat

Parameter **Abgleichwert der Raumtemperaturmessung** legt den Wert fest, um den der gemessene Wert korrigiert wird.

Abgleichwert der Raumtemperaturmessung *0,0 K / 0,5 K / 1,0 K / 1,5 K .. 5,0 K*



Hinweis: Die Messung der Raumtemperatur ist nach einer Betriebszeit von ca. 45 Minuten ab dem letzten Neustart bzw. ETS Download eingeschwungen. Deshalb ist es wichtig, dass der Abgleichwert frühestens nach 45 Minuten Betrieb bestimmt wird.

Parameter **Zykluszeit für das automatische Senden der Raumtemperatur** legt das Zeitintervall für die Ausgabe des ermittelten Istwerts über das Objekt 56 <Raumtemperatur Istwert – Regelgrösse> fest. Die Ausgabe erfolgt unabhängig von der Änderung des Istwerts.

Zykluszeit für das automatische Senden der Raumtemperatur *inaktiv*
2 min / 10 min / 40 min

inaktiv Das Zeitintervall ist ausgeschaltet. Der Istwert wird nicht zyklisch gesendet.

2.6.6 Parameterseite "Stellgrösse-Ausgabe"

Je nach Wahl des Regelalgorithmus (→ [Kapitel 2.6.1](#)) sind auf der Parameterseite "Stellgrösse-Ausgabe" folgende Parameter sichtbar:

	PI-Regelung		2-Punkt-Regelung	
	stetige	schaltende	stetige	schaltende
Ausgabe der Stellgrösse	x	x	x	x
Änderung für automatisches Senden	x			
Zykluszeit der schaltenden Stellgrösse		x		
Zykluszeit für automatisches Senden	x	x	x	
Stellgrössenausgabe filtern	x	x	x	x
Minimale Stellgrösse	x			
Maximale Stellgrösse	x			
Stellgrösse Aus			x	
Stellgrösse Ein			x	

Parameter **Ausgabe der Stellgrösse Heizen / Kühlen / Grundstufe / Zusatzstufe (HKGZ)** legt fest, ob die Stellgrössentelegramme normal oder invertiert ausgegeben werden.

Ausgabe der Stellgrösse HKGZ *normal*
invertiert

normal 1 (schaltend) bzw. 100% (stetig) entspricht der maximalen Heiz- bzw. Kühlleistung. Je grösser der Stellwert ist, um so grösser ist die Heiz- bzw. Kühlleistung.

invertiert 0 entspricht der maximalen Heiz- bzw. Kühlleistung. Je kleiner der Stellwert ist, um so grösser ist die Heiz- bzw. Kühlleistung.

Parameter **Änderung für automatisches Senden** legt für die stetige PI-Regelung den Wert fest, um den sich die Stellgrösse ändern muss, dass das 1 Byte Objekt 52/53 <Stellgrösse – ...> auf den Bus gesendet wird

Änderung für automatisches Senden *0..100 (1)*

0 Die Funktion ist inaktiv, das Objekt 52/53 <Stellgrösse – ...> wird jeweils nach der mit dem Parameter **Zykluszeit für automatisches Senden** definierten Dauer gesendet.

2.6.7 Parameterseite "Manuelle Sollwertvorgabe"

Auf der Parameterseite "Manuelle Sollwertvorgabe" kann festgelegt werden, ob und in welchen Grenzen die Sollwerte am Gerät verstellt werden können.

Parameter **Sollwerte zur Laufzeit einstellbar** legt fest, ob die Sollwerte zur Laufzeit verstellt werden können.

Sollwerte zur Laufzeit einstellbar *Ja*

Nein

Ja

Die Sollwerte können zur Laufzeit innerhalb der parametrisierten Grenzen verstellt werden.

Nein

Die Sollwerte können zur Laufzeit am Gerät nicht verstellt werden.
Alle Folgeparameter werden ausgeblendet.

Parameter **Maximale Anhebung des Sollwerts im Heizbetrieb / Kühlbetrieb** legt die maximal einstellbare Sollwertverschiebung nach oben fest.

Maximale Anhebung des Sollwerts im Heizbetrieb

Maximale Anhebung des Sollwerts im Kühlbetrieb

0 K / 1 K / 2 K / 3 K / 4 K / 5 K

Parameter **Maximale Absenkung des Sollwerts im Heizbetrieb / Kühlbetrieb** legt die maximal einstellbare Sollwertverschiebung nach unten fest.

Maximale Absenkung des Sollwerts im Heizbetrieb

Maximale Absenkung des Sollwerts im Kühlbetrieb

0 K / 1 K / 2 K / 3 K / 4 K / 5 K

Parameter **Verhalten bei Empfang eines Basissollwertes** legt das Verhalten beim Empfang des Basissollwerts über das Objekt 54 <Raumtemperatur Basissollwert – Vorgabe> fest.

Verhalten bei Empfang eines Basissollwertes

manuelle Sollwertvorgabe zurücksetzen

manuelle Sollwertvorgabe unverändert

manuelle Sollwertvorgabe zurücksetzen

Die manuell eingestellte Sollwertverschiebung wird auf 0 zurückgesetzt.

manuelle Sollwertvorgabe unverändert

Die manuell eingestellte Sollwertverschiebung bleibt erhalten.

2.6.8 Parameterseite "Fensterüberwachung"

Bei aktiver Fensterüberwachung existiert für jedes überwachte Fenster (1–10) ein Eingangsobjekt <Fensterüberwachung – Eingang x>. Der Wert des Ausgangsobjekts 10 <Fensterüberwachung – Ausgang> ergibt sich aus einer ODER-Verknüpfung der Werte der Eingangsobjekte (1=Fenster offen / 0=Fenster zu), d.h. es nimmt den Wert 1 an, wenn das erste Eingangsobjekt den Wert 1 erhält und den Wert 0, wenn alle Eingangsobjekte wieder den Wert 0 haben.

Typischerweise wird das Ausgangsobjekt mit dem Frostschutzobjekt verknüpft, so dass der Raumthermostat sofort in den Frostschutz wechselt. So können z.B. beim Lüften Radiatoren unter dem entsprechenden Fenster kurzzeitig ausgeschaltet und somit Energie und Heizkosten gespart werden.

Da dies bei kurzer Stosslüftung des Raumes u.U. wenig Sinn macht (viele Heizsysteme v.a. Bodenheizungen sind sehr träge oder Ventile werden bei kurzem Öffnen des Fensters unnötig gefahren, was wiederum eine unnötige Abnutzung hervorruft), kann zusätzlich eine Dauer (Parameter **Verzögerung bis Frostschutz**) definiert werden, die das Senden einer 1 des Ausgangsobjekts verzögert. Nimmt das Ausgangsobjekt wieder den Wert 0 an (alle Fenster zu), wird dies sofort gesendet.

Parameter **Fensterüberwachung** legt fest, ob die Fensterkontakte überwacht werden.

Fensterüberwachung

nicht aktiv

aktiv

nicht aktiv

Die Fensterüberwachung ist ausgeschaltet.

aktiv

Die Fensterüberwachung ist aktiv.

Die Parameter **Anzahl zu überwachende Fenster** und **Verzögerung bis Frostschutz** sind sichtbar.

Parameter **Anzahl zu überwachende Fenster** legt die Anzahl überwachter Fensterkontakte fest.

Anzahl zu überwachende Fenster

1..10 (1)

Parameter **Verzögerung bis Frostschutz** legt die Dauer in Minuten fest, bis das Objekt 10 <Fensterüberwachung – Ausgang> eine 1 sendet.

Verzögerung bis Frostschutz

0..255 (15)

2.7 Parameter Lüfter (FanCoil)

2.7.1 Parameterseite "Lüfter (Fan Coil)"

Parameter **Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät** legt fest, ob mit dem Raumthermostaten die Lüfterstufe des FanCoils (→ [Kapitel 3.8](#)) verstellt werden kann.

Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät *Freigegeben*
Gesperrt

Freigegeben

Der Benutzer hat die Möglichkeit über den Raumthermostaten die Lüfterstufen des FanCoils zu steuern.

Gesperrt

Es wird kein FanCoil angesteuert.

Alle Folgeparameter werden ausgeblendet.

Parameter **Anzahl Lüfterstufen** legt die Anzahl der Lüfterstufen fest, die ausgewählt werden können.

Anzahl Lüfterstufen 1..9 (**6**)

Parameter **Automatische Rückschaltung auf Automatik** legt fest, ob der Raumthermostat den Lüfter zurück in den Automatikbetrieb schaltet.

Automatische Rückschaltung auf Automatik *Freigegeben*
Gesperrt

Freigegeben

Nach jeder Aktivierung der manuellen Lüftersteuerung schaltet der Raumthermostat den Lüfter nach einer bestimmten Zeit wieder in den Automatikbetrieb zurück.

Der Parameter **Zeit** ist sichtbar.

Gesperrt

Der Raumthermostat stellt den Lüfter nicht automatisch auf Automatikbetrieb zurück.

Parameter **Zeit** legt fest, nach wieviel Minuten die manuelle Lüftersteuerung deaktiviert wird.

Zeit 1..3600 (**60**)

Parameter **Lüfterbetriebsart "Manuell Aus" am Gerät** legt fest, ob der Lüfter manuell ausgeschaltet werden kann.

Lüfterbetriebsart "Manuell Aus" am Gerät *Freigegeben*
Gesperrt

Freigegeben

Der Benutzer hat die Möglichkeit den Lüfter manuell auszuschalten.

Die Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe 0 (Man.Aus)"" ist sichtbar.

Gesperrt

Der Benutzer kann den Lüfter nicht manuell ausschalten.

Parameter **Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"** legt das Datenformat für das Objekt 72 <Lüfterbetriebsart – Umschalten "Manuell/Auto"> fest.

Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto" **1 Bit**
1 Byte 0..100%
1 Byte 0..255

1 Bit

Das Datenformat ist auf 1 Bit eingestellt.

1 Byte 0..100%

Das Datenformat ist auf 1 Byte Wertvorgabe in Prozent eingestellt.

1 Byte 0..255

Das Datenformat ist auf 1 Byte Wertvorgabe 0..255 eingestellt.

Parameter **Objekttyp "Lüfterstufen"** legt das Datenformat für das Objekt 73 <Lüfterbetriebsart – Lüfterbetriebsart "Stufe"> fest.

Objekttyp "Lüfterstufen"	<i>1 Bit</i> <i>1 Byte 0..100%</i> 1 Byte 0..255
<i>1 Bit</i>	Das Datenformat ist auf 1 Bit eingestellt.
<i>1 Byte 0..100%</i>	Das Datenformat ist auf 1 Byte Wertvorgabe in Prozent eingestellt. Die Lüfterstufe wird in Prozent der maximalen Lüfterleistung vorgegeben.
<i>1 Byte 0..255</i>	Das Datenformat ist auf 1 Byte Wertvorgabe 0..255 eingestellt. Die Lüfterstufe wird direkt als Wert angewählt.

Parameter **Objekttyp "Frost/Hitzeschutz"** legt das Datenformat für das Objekt 74 <Lüfterbetriebsart – Frost/Hitzeschutz> fest.

Objekttyp "Frost/Hitzeschutz"	1 Bit <i>1 Byte 0..100%</i> <i>1 Byte 0..255</i>
<i>1 Bit</i>	Das Datenformat ist auf 1 Bit eingestellt.
<i>1 Byte 0..100%</i>	Das Datenformat ist auf 1 Byte Wertvorgabe in Prozent eingestellt.
<i>1 Byte 0..255</i>	Das Datenformat ist auf 1 Byte Wertvorgabe 0..255 eingestellt.

Parameter **Wartezeit auf Fan Coil Antwort** legt die Zeit in Sekunden fest, während der auf die Rückmeldung des FanCoil Aktors gewartet wird. Wenn der Benutzer eine Lüfterstufe am Raumthermostaten ausgewählt hat, wird diese auf den Bus gesendet. Anschliessend wird die Bedienung für den Benutzer solange gesperrt, bis der Aktor die eingestellte Lüfterstufe meldet oder bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist. Erfolgt innerhalb der eingestellten Zeit keine Rückmeldung, wird der Lüfter wieder in den vorherigen Zustand zurückgesetzt. Stellen Sie sicher, dass die Antwortzeit des FanCoil Aktors (abhängig von der Buslast im Gebäude) kürzer ist als die hier eingestellte Zeit.

Wartezeit auf Fan Coil Antwort 5..255 (20)

2.7.2 Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Automatik""

Auf der Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Automatik"" werden die Telegramme festgelegt, die an den FanCoil Aktor gesendet werden, wenn die manuelle Lüftersteuerung deaktiviert wird (Umschalten in Automatikbetrieb).

Parameter **Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto"** legt fest, welches Telegramm auf das Objekt 72 <Lüfterbetriebsart – Umschalten "Manuell/Auto"> gesendet wird, um die automatische Lüftersteuerung zu aktivieren.

Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto"	<i>kein Telegramm senden</i> Telegramm senden
<i>kein Telegramm senden</i>	Es wird kein Telegramm auf das Objekt gesendet.
<i>Telegramm senden</i>	Es wird das unter dem Parameter Wert eingestellte Telegramm auf den Bus gesendet.

Parameter **Auf Objekt "Lüfterstufen"** legt fest, ob die Lüfterstufe auf das Objekt 73 <Lüfterbetriebsart – Lüfterbetriebsart "Stufe"> gesendet werden soll.

Auf Objekt "Lüfterstufen"	kein Telegramm senden <i>Telegramm senden</i>
<i>kein Telegramm senden</i>	Es wird kein Telegramm auf das Objekt gesendet.
<i>Telegramm senden</i>	Es wird das unter dem Parameter Wert eingestellte Telegramm auf den Bus gesendet.

Parameter Lüfter (FanCoil)

Parameter **Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz"** legt fest, ob der Frost-/Hitzeschutz über das Objekt 74 <Lüfterbetriebsart – Frost/Hitzeschutz> eingeschaltet werden soll.

Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz" *kein Telegramm senden*
Telegramm senden

kein Telegramm senden

Es wird kein Telegramm auf das Objekt gesendet.

Telegramm senden

Es wird das unter dem Parameter **Wert** eingestellte Telegramm (Standard **AUS senden**) auf den Bus gesendet.

Parameter **Wert** legt den mit dem 1 Bit Telegramm zu sendenden Wert fest.

Wert *EIN senden*
AUS senden

Parameter **Wert in % senden** legt den mit dem 1 Byte Telegramm zu sendenden Wert fest.

Wert in % senden *0..100*

Parameter **Wert 0..255 senden** legt den mit dem 1 Byte Telegramm zu sendenden Wert fest.

Wert 0..255 senden *0..255*

2.7.3 Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe x""

Auf der Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe x"" werden die Telegramme festgelegt, die an den FanCoil Aktor gesendet werden, wenn am Raumthermostat die entsprechende Lüfterstufe x ausgewählt wird.

Parameter **Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto"** legt fest, ob gleichzeitig die manuelle Lüftersteuerung über das Objekt 72 <Lüfterbetriebsart – Umschalten "Manuell/Auto"> aktiviert werden soll.

Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto" *kein Telegramm senden*
Telegramm senden

kein Telegramm senden

Es wird kein Telegramm auf das Objekt gesendet.

Telegramm senden

Es wird das unter dem Parameter **Wert** eingestellte Telegramm auf den Bus gesendet.

Parameter **Auf Objekt "Lüfterstufen"** legt die Lüfterstufe fest, die über das Objekt 73 <Lüfterbetriebsart – Lüfterbetriebsart "Stufe"> gesendet wird

Auf Objekt "Lüfterstufen" *kein Telegramm senden*
Telegramm senden

kein Telegramm senden

Es wird kein Telegramm auf das Objekt gesendet.

Telegramm senden

Es wird das unter dem Parameter **Wert** eingestellte Telegramm auf den Bus gesendet.

Parameter **Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz"** legt fest, ob der Frost-/Hitzeschutz über das Objekt 74 <Lüfterbetriebsart – Frost/Hitzeschutz> eingeschaltet werden soll.

Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz" *kein Telegramm senden*
Telegramm senden

kein Telegramm senden

Es wird kein Telegramm auf das Objekt gesendet.

Telegramm senden

Es wird das unter dem Parameter **Wert** eingestellte Telegramm (Standard **AUS senden**) auf den Bus gesendet.

Parameter **Wert** legt den mit dem 1 Bit Telegramm zu sendenden Wert fest.

Wert *EIN senden*
AUS senden

Parameter **Wert in % senden** legt den mit dem 1 Byte Telegramm zu sendenden Wert fest.

Wert in % senden 0..100

Parameter **Wert 0..255 senden** legt den mit dem 1 Byte Telegramm zu sendenden Wert fest.

Wert 0..255 senden 0..255

2.7.4 Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe 0 (Man.Aus)""

Auf der Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe 0 (Man.Aus)"" werden die Telegramme festgelegt, mit denen der Lüfter (und im Normalfall auch die Ventile) manuell ausgeschaltet wird.

Parameter **Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto"** legt fest, ob gleichzeitig die manuelle Lüftersteuerung über das Objekt 72 <Lüfterbetriebsart – Umschalten "Manuell/Auto"> aktiviert werden soll.

Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto" *kein Telegramm senden*
Telegramm senden

kein Telegramm senden Es wird kein Telegramm auf das Objekt gesendet.

Telegramm senden Es wird das unter dem Parameter **Wert** eingestellte Telegramm auf den Bus gesendet.

Parameter **Auf Objekt "Lüfterstufen"** legt die Lüfterstufe fest, die den Lüfter ausschaltet.

Auf Objekt "Lüfterstufen" *kein Telegramm senden*
Telegramm senden

kein Telegramm senden Es wird kein Telegramm auf das Objekt gesendet.

Telegramm senden Es wird das unter dem Parameter **Wert** eingestellte Telegramm auf den Bus gesendet.

Parameter **Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz"** legt fest, ob der Frost-/Hitzeschutz über das Objekt 74 <Lüfterbetriebsart – Frost/Hitzeschutz> eingeschaltet werden soll.

Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz" *kein Telegramm senden*
Telegramm senden

kein Telegramm senden Es wird kein Telegramm auf das Objekt gesendet.

Telegramm senden Es wird das unter dem Parameter **Wert** eingestellte Telegramm (Standard **EIN senden**) auf den Bus gesendet.

Parameter **Wert** legt den mit dem 1 Bit Telegramm zu sendenden Wert fest.

Wert *EIN senden*
AUS senden

Parameter **Wert in % senden** legt den mit dem 1 Byte Telegramm zu sendenden Wert fest.

Wert in % senden 0..100

Parameter **Wert 0..255 senden** legt den mit dem 1 Byte Telegramm zu sendenden Wert fest.

Wert 0..255 senden 0..255

2.8 Parameter Display

2.8.1 Parameterseite "Konfiguration Display"

Auf der Parameterseite "Konfiguration Display" wird festgelegt, was am LC-Display angezeigt werden soll.

Parameter **Beleuchtung Display** legt fest, ob und wie die LCD-Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet wird.

Beleuchtung Display

immer EIN
immer AUS
nach Objektwert (1=EIN, 0=AUS)
nach Objektwert (1=AUS, 0=EIN)
Temporär EIN nach Tastendruck

immer EIN

Die Hintergrundbeleuchtung ist dauerhaft eingeschaltet.

immer AUS

Die Hintergrundbeleuchtung ist immer ausgeschaltet und wird auch bei einem Tastendruck nicht vorübergehend eingeschaltet.

nach Objektwert (1=EIN, 0=AUS)

Wird auf das Objekt 46 <Display – EIN/AUS Hintergrundbeleuchtung> ein EIN-Telegramm gesendet, so schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein. Wird ein AUS-Telegramm gesendet, so schaltet sie aus.

Falls die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet ist, wird diese bei einem Tastendruck für die eingestellte Zeit ein- und anschliessend wieder ausgeschaltet.

Das Objekt 46 <Display – EIN/AUS Hintergrundbeleuchtung> ist sichtbar.

Der Parameter **Einschaltdauer der Beleuchtung nach Tastendruck** ist sichtbar.

nach Objektwert (1=AUS, 0=EIN)

Wird auf das Objekt 46 <Display – EIN/AUS Hintergrundbeleuchtung> ein AUS-Telegramm gesendet, so schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein. Wird ein EIN-Telegramm gesendet, so schaltet die sie aus.

Falls die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet ist, wird diese bei einem Tastendruck für die eingestellte Zeit ein- und anschliessend wieder ausgeschaltet.

Das Objekt 46 <Display – EIN/AUS Hintergrundbeleuchtung> ist sichtbar.

Der Parameter **Einschaltdauer der Beleuchtung nach Tastendruck** ist sichtbar.

Temporär EIN nach Tastendruck

Die Hintergrundbeleuchtung wird nach einem Tastendruck für die eingestellte Zeit eingeschaltet.

Der Parameter **Einschaltdauer der Beleuchtung nach Tastendruck** ist sichtbar.

Parameter **Einschaltdauer der Beleuchtung nach Tastendruck** legt in Sekunden fest, wie lange die Hintergrundbeleuchtung nach einem Tastendruck eingeschaltet bleibt. Jeder Tastendruck stösst die Einschaltdauer neu an.

Einschaltdauer der Beleuchtung nach Tastendruck 1..3600 (30)

Parameter **Helligkeit bei Normalbetrieb** legt die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung fest. Die Helligkeit wird in Prozent der maximal möglichen Helligkeit angegeben. Dieser Wert kann vom Endkunden nachträglich am Display angepasst werden.

Helligkeit bei Normalbetrieb 0..100 (100)

Parameter **Helligkeit bei Nachtabsenkung** legt die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei Nachtbetrieb, aktiviert über das Objekt 25 <Nachtabsenkung LEDs & Display – Helligkeit reduzieren>, fest. Die Helligkeit wird in Prozent der maximal möglichen Helligkeit angegeben.

Die Nachtabsenkung kann nur aktiviert werden, wenn auf der Parameterseite "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit" (→ [Kapitel 2.3.3](#)) für den Parameter **Funktion Nachtabsenkung LEDs** ein Wert ungleich *nicht aktiv* eingegeben wird.

Helligkeit bei Nachtabsenkung 0..100 (50)

Parameter **Kontrast Display** legt den Kontrast der Flüssigkristallanzeige fest. Dieser Wert kann vom Endkunden nachträglich am Display angepasst werden.

Kontrast Display -3 / -2 / -1 / 0 / +1 / +2 / +3

Parameter **Anzeige x** (1–5) im Abschnitt 'Display-Anzeigen' legt fest, welche Informationen angezeigt und mit der Umschalttaste (→ [Kapitel 1.2](#)) angewählt werden können.

Anzeige x
Nicht aktiv
Isttemperatur
Solltemperatur
Aussentemperatur
Zeit
Lüfterstufen
Leere Wertanzeige

Nicht aktiv Die entsprechende **Anzeige x** wird nicht verwendet, d.h. sie wird beim Umschalten übersprungen.

Isttemperatur Die vom Temperetursensor gemessene Isttemperatur (Raumtemperatur) (*I/N*) wird angezeigt.

Solltemperatur Die eingestellte Solltemperatur wird angezeigt.

Aussentemperatur Die über das Objekt 61 <Display-Anzeige – Aussentemperatur> gemeldete Aussentemperatur (*OUT*) wird angezeigt.

Zeit Die über das Objekt 62 <Display-Anzeige – Zeit> gemeldete oder vom Endbenutzer eingestellte Uhrzeit wird im Format hh:mm angezeigt.

Lüfterstufen Die über das Objekt 65 <Display-Anzeige – Lüfterstufe> rückgemeldete Lüfterstufe wird im Format FAn.x angezeigt.

Leere Wertanzeige Es wird nichts angezeigt, d.h. die Wertanzeige ist leer.

Parameter **Symbol Heizen / Kühlen ist aktiv** legt fest, ob die Funktion des Raumthermostaten am Display angezeigt wird.

Symbol Heizen / Kühlen ist aktiv *Nicht anzeigen*
Anzeigen wenn Betriebsart aktiv
Bei Heiz- bzw. Kühlbedarf

Nicht anzeigen Die Funktion wird nicht abgezeigt.

Anzeigen wenn Betriebsart aktiv Das Symbol  (Wärmeabgabe) oder  (Kühlen) wird angezeigt, wenn die entsprechende Funktion aktiv ist.

Bei Heiz- bzw. Kühlbedarf Das Symbol  (Wärmeabgabe) oder  (Kühlen) wird nur dann angezeigt, wenn die entsprechende Funktion aktiviert ist und zusätzlich Heiz- bzw. Kühlleistung durch den Regler verlangt wird.

Parameter **Symbol Reglerbetriebsart** legt fest, ob die aktive Betriebsart am Display angezeigt wird.

Symbol Reglerbetriebsart *Nicht anzeigen*
Anzeigen

Parameter Display

Parameter **FAn.A anzeigen** legt die Polarität für die Anzeige des Automatikbetriebs FAn.A des Lüfters fest.

FAn.A anzeigen *wenn Lüfterstatus Automatik = "0"*
wenn Lüfterstatus Automatik = "1"

wenn Lüfterstatus Automatik = "0" Der Automatikbetrieb FAn.A wird angezeigt, wenn auf das Objekt 64 <Display-Anzeige – Lüfterstatus Automatik> ein AUS-Telegramm gesendet wird.

wenn Lüfterstatus Automatik = "1" Der Automatikbetrieb FAn.A wird angezeigt, wenn auf das Objekt 64 <Display-Anzeige – Lüfterstatus Automatik> ein EIN-Telegramm gesendet wird.

Parameter **Im Display dargestellte Nachkommast. für Ist- und Aussentemperatur** legt das Format für die Anzeige der Ist- und Aussentemperatur fest.

Im Display dargestellte Nachkommast. für Ist- und Aussentemperatur *0 Nachkommastellen (1 °C Schritt)*
1 Nachkommastelle (0,5 °C Schritt)
1 Nachkommastelle (0,1 °C Schritt)

Parameter **Im Display dargestellte Nachkommast. für Solltemperatur** legt das Format für die Anzeige der Solltemperatur fest. Die Solltemperatur kann vom Endkunden am Display angepasst werden.

Im Display dargestellte Nachkommast. für Solltemperatur *0 Nachkommastellen (1 °C Schritt)*
1 Nachkommastelle (0,5 °C Schritt)
1 Nachkommastelle (0,1 °C Schritt)

Parameter **Anzeige Solltemperatur** legt fest, wie die Solltemperatur angezeigt wird.

Anzeige Solltemperatur *relativ*
absolut

relativ Die vom Endkunden nachträglich geänderte Solltemperatur wird relativ zu dem auf der Parameterseite "Sollwerte" mit dem Parameter **Basis-Sollwert (Komforttemperatur)** festgelegten Wert angezeigt. Wurde der Wert nicht geändert, so wird 0 °C angezeigt

absolut Die Solltemperatur wird absolut in °C angezeigt.

Parameter **Automatischer Wechsel zwischen Display Anzeigen** legt fest, ob die Wertanzeige zusätzlich automatisch umgeschaltet wird.

Automatischer Wechsel zwischen Display Anzeigen *Ja*
Nein

Ja Die Wertanzeige wechselt zyklisch zwischen den einzelnen Informationen.

Der Parameter **Wechsel alle x Sek.** wird angezeigt.

Nein Die Umschaltung erfolgt mit der Umschalttaste.

Parameter **Wechsel alle x Sek.** legt in Sekunden fest, wie lange beim automatischen Wechsel eine Wertanzeige am Display angezeigt wird bis zur nächsten geschaltet wird.

Wechsel alle x Sek. *1..3600 (3)*

- Parameter **Wechsel zwischen Display Anzeigen über Objekt** legt fest, ob die Wertanzeige zusätzlich über den Bus umgeschaltet werden kann.
- Wechsel zwischen Display Anzeigen über Objekt** *Ja*
Nein
- Ja* Die Wertanzeige wird über das Objekt 70 <Display-Anzeige – Wechsel> geschaltet.
Das Objekt 70 <Display-Anzeige – Wechsel> ist sichtbar.
- Nein* Die Umschaltung erfolgt nur mit der Umschalttaste.
- Parameter **Funktion Sperren Display-Tasten** legt die Polarität des Sperrobjekts 75 <Display Tasten – sperren Tasten> fest. Bei gesperrten Tasten kann der Raumthermostat nur noch über den Bus bedient werden. Eine aktive Sperre wird im Display mit dem Symbol  angezeigt.
- Funktion Sperren Display-Tasten** *EIN = Sperren / AUS = Betrieb*
EIN = Betrieb / AUS = Sperren
- EIN = Sperren / AUS = Betrieb* Wird auf das Objekt 75 <Display Tasten – sperren Tasten> ein EIN-Telegramm gesendet, so werden die Tasten gesperrt.
Wird auf das Objekt 75 <Display Tasten – sperren Tasten> ein AUS-Telegramm gesendet, so werden die Tasten wieder entsperrt.
- EIN = Betrieb / AUS = Sperren* Wird auf das Objekt 75 <Display Tasten – sperren Tasten> ein AUS-Telegramm gesendet, so werden die Tasten gesperrt.
Wird auf das Objekt 75 <Display Tasten – sperren Tasten> ein EIN-Telegramm gesendet, so werden die Tasten wieder entsperrt.
- Parameter **Komfortbetrieb** legt fest, ob mit der Betriebsarttaste in den Komfortbetrieb  geschaltet werden kann.
- Komfortbetrieb** *Ja*
Nein
- Parameter **Standbybetrieb** legt fest, ob mit der Betriebsarttaste in den Standbybetrieb  geschaltet werden kann.
- Standbybetrieb** *Ja*
Nein
- Parameter **Nachtbetrieb** legt fest, ob mit der Betriebsarttaste in den Nachtbetrieb  geschaltet werden kann.
- Nachtbetrieb** *Ja*
Nein
- Parameter **Komfortverlängerung** legt fest, ob mit der Betriebsarttaste die Komfortverlängerung   aktiviert werden kann.
- Komfortverlängerung** *Ja*
Nein
- Parameter **Dauer der Komfortverlängerung** legt die Dauer der Komfortverlängerung fest. Dieser Wert kann vom Endkunden am Display angepasst werden.
- Dauer der Komfortverlängerung** *0,5 Stunden / 1,0 Stunde / 1,5 Stunden / 2,0 Stunden*
3,0 Stunden / 4,0 Stunden
- Parameter **Frost-/Hitzeschutz** legt fest, ob mit der Betriebsarttaste der Frost-/Hitzeschutz  aktiviert werden kann.
- Frost-/Hitzeschutz** *Ja*
Nein

3 Funktionsbeschreibung

3.1 Verhalten nach ETS-Download oder Busspannungswiederkehr

Nachdem die Applikation mittels ETS auf das Gerät heruntergeladen worden ist, startet das Gerät neu. Nach wenigen Sekunden ist das Gerät betriebsbereit.

Sollten sämtliche LEDs auf dem Taster rot blinken, konnte der Download nicht ordnungsgemäss durchgeführt werden oder die ETS-Applikation ist nicht kompatibel mit der Hardware.

Vorgehen:

1. Gerät kurz vom der KNX-Busspannung trennen
2. Kontrolle der Applikationskompatibilität
3. Kontrolle der Physikalischen Adresse
4. Applikation erneut herunterladen

Achtung:

- > KNX-Geräte mit der Zusatzbezeichnung **RGB** können ausschliesslich mit der zugehörigen Applikation mit der Zusatzbezeichnung RGB programmiert werden.
- > Ältere Applikationen (ohne Zusatzbezeichnung RGB) können nicht in die vorliegende Hardware mit der Zusatzbezeichnung **RGB** geladen werden. Feller lehnt jegliche Haftung und Folgekosten für Projektierfehler ab.

Nach einem Busspannungsunterbruch startet das Gerät nach der Spannungswiederkehr automatisch. Dabei bleiben die in der Parametrierung vorgenommenen Einstellungen erhalten.



Hinweis: Abhängig von den Einstellungen auf den Parameterseiten "Sperrern allgemein" und "Sperrern Tasten" kann es sein, dass nach dem Neustart Telegramme auf den Bus gesendet werden.

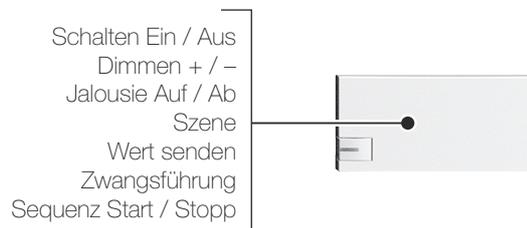
3.2 Taster

3.2.1 Bedienphilosophie KNX-Taster

Dank einem flexiblen Bedienkonzept lassen sich KNX-Taster RGB auf drei unterschiedliche Arten nutzen. Diese sind abhängig von der Konfiguration (→ [Kapitel 2.3.1](#)) und/oder vom gewählten Anschluss.

1x 1-Tastenbedienung

Es spielt keine Rolle, wo auf den Taster gedrückt wird, es wird immer dieselbe Funktion ausgeführt.



2-Tastenbedienung

Es wird immer derselbe Verbraucher angesprochen, die Funktion ist jedoch abhängig, ob die Taste links oder rechts betätigt wird.



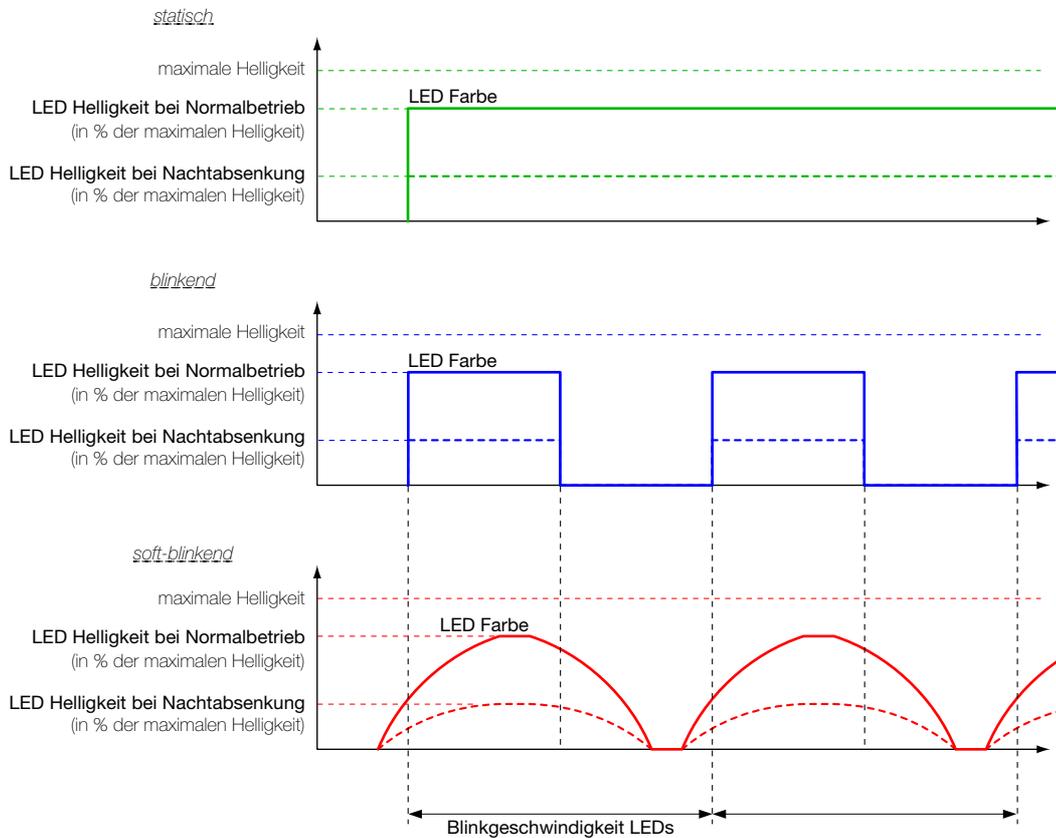
2x 1-Tastenbedienung

Die beiden Tastenhälften sind voneinander unabhängig, jede steuert einen anderen Verbraucher.



3.2.2 LEDs

Falls gewünscht können KNX-Taster RGB mit LEDs bestückt sein, wobei jede LED einzeln konfigurierbar ist. Sie können wahlweise dauerhaft aus- oder eingeschaltet (Orientierungslicht) sein, als Statusanzeige oder als Feedback funktionieren (Funktion). Ebenso ist auch die Ansteuerung durch separate Kommunikationsobjekte möglich. Die LEDs können den Status statisch, blinkend oder soft-blinkend anzeigen (Anzeigemodus). Das Soft-Blinken kann als dezente Informationsmöglichkeit eingesetzt werden, da die LEDs durch das an- und abdimmen lebendiger wirken.



Für jede LED kann die Farbe in der ETS einzeln gewählt werden. Optional kann über den Bus die Funktion der LED übersteuert werden, wodurch Farbe und Anzeigemodus einzelner LEDs prioritätsbedingt verändert werden können. Für den KNX-Taster RGB können auf der Parameterseite "LED Farben" zwei Anwenderfarben individuell gemischt werden. Dies ermöglicht eine optimale Anpassung der LEDs sowohl an die EDIZIOdue colore Abdeckrahmen Farben als auch an die Umgebung (siehe auch [Kapitel 3.5](#)).

Global wird auf der Parameterseite "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit" die Helligkeit bei Normalbetrieb sowie die Blinkgeschwindigkeit für alle LEDs definiert. Dies gewährt ein einheitliches optisches Erscheinungsbild und die Blink-Synchronität der LEDs ¹⁾. Optional kann die Helligkeit gesteuert durch ein 1 Bit-Kommunikationsobjekt im Betrieb verändert werden. Das Verändern ist beispielsweise zur Reduzierung der Helligkeit während der Nachtstunden sinnvoll. Wenn das Umschalten der Helligkeit über das Objekt gewünscht ist, muss der Parameter **Funktion Nachtabsenkung LEDs** eingestellt werden. In diesem Fall wird das Objekt 25 <Nachtabsenkung LEDs – Helligkeit reduzieren> in der ETS sichtbar.

¹⁾ Das Auf- und Abdimmen der soft-blinkenden LED startet jeweils ca. 10% der Blinkgeschwindigkeit vor dem Ein- oder Ausschalten der blinkenden LED. Bei Erreichen des oberen oder unteren Scheitelpunkts wird der Zustand für ca. 10% der Blinkgeschwindigkeit gehalten.

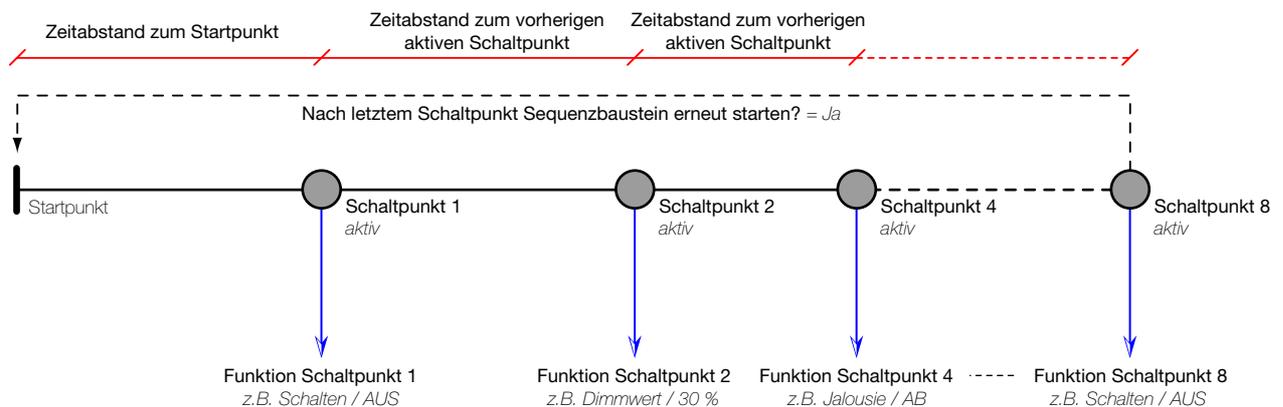
3.3 Sequenzbaustein

Eine mögliche Anwendung für den Sequenzbaustein ist im Wohnbau z.B. ein zeitverzögertes Zentral AUS. Dies hat gegenüber der reinen Szenenlösung den Vorteil eines "organischen Runterfahrens" des Hauses sowie der Vermeidung von Stromspitzen. Zuerst wird z.B. im Flur das Licht auf 30% gedimmt, anschliessend in jeder Etage zeitversetzt die Jalousien runtergefahren und die Lichter gelöscht und am Schluss das Licht im Flur ausgeschaltet.

Da der Zeitabstand zum vorherigen Schaltpunkt bis zu einer Stunde betragen kann, lässt sich durch das erneute Starten z.B. auch eine einfache Anwesenheitssimulation realisieren.

Im Zweckbau kann der Sequenzbaustein z.B. für Präsentationen verwendet werden. Zuerst schaltet der Beamer ein, nach 30 Sekunden werden die Jalousien runtergefahren und weitere 15 Sekunden später die Beleuchtung zurückgedimmt.

Auf der Parameterseite "Sequenzbaustein" kann eine Sequenz mit 8 parametrierbaren Schaltpunkten definiert werden. Für jeden Schaltpunkt existiert ein Ausgangsobjekt. Jeder Schaltpunkt wird zeitverzögert zum Startpunkt oder zum vorherigen Schaltpunkt ausgelöst.



Die Sequenz wird gestartet durch einen Tastendruck bei entsprechender Parametrierung der Taste (→ [Kapitel 2.3.2](#)) oder durch Schreiben von EIN auf das Objekt 87 <Sequenzbaustein – abrufen Sequenz>.

Die Sequenz wird angehalten durch einen langen Tastendruck bei entsprechender Parametrierung der Taste (→ [Kapitel 2.3.2](#)) oder durch Schreiben von AUS auf das Objekt 87 <Sequenzbaustein – abrufen Sequenz>.

Während die Sequenz abläuft, wird das Objekt 88 <Sequenzbaustein – Status> auf EIN gesetzt. Am Ende wieder auf AUS.

Wird während dem Abläufen der Sequenz diese erneut durch einen Tastendruck oder durch Schreiben von EIN auf das Objekt 87 <Sequenzbaustein – abrufen Sequenz> gestartet, beginnt die Sequenz von Vorne (Re-trigger).

3.4 Szenenbaustein

Mit einer Szene lässt sich eine Gruppe von Aktoren mit einem Tastendruck gleichzeitig in einen gewünschten Zustand bringen. So kann per Tastenbetätigung das gewünschte Ambiente erreicht werden (wie z.B. Essen, Haus verlassen, Jalousien ab, Beleuchtung aus, Heizung auf Standby-Betrieb etc.). Auch im Zweckbau ist die Szenenfunktionalität oft von Vorteil. Ein Museum oder eine Galerie beispielsweise kann die Ausstellungsobjekte auf Tastendruck im richtigen Licht präsentieren.

Für KNX-Taster RGB gibt es zwei Philosophien, um Szenen auszulösen und zu speichern:

Dezentrale Szenenspeicherung im Aktor (8 Bit-Szene)

Die Szenen-Werte sind dezentral im Szenenspeicher des Aktors gespeichert. Bei einem Tastendruck wird über ein separates Kommunikationsobjekt eine voreingestellte Szenennummer (1..64) auf den Bus gesendet. Damit wird die Szene im Aktor aufgerufen oder - bei Verwendung der Speicherfunktion - auch abgespeichert. Der KNX-Taster RGB und die Aktoren kommunizieren über ein 8 Bit-Telegramm.

Bei der 8 Bit-Szene wird nur ein Telegramm gesendet, um alle zugeordneten Aktoren gleichzeitig zu steuern.

Für jede Taste kann mit dem Parameter **Funktion Szene** eingestellt werden, ob eine Szene nur abgerufen oder abgerufen und gespeichert werden kann (→ [Kapitel 2.3.2](#)). Beim Speichern der Szene muss darauf geachtet werden, dass immer alle involvierten Geräte im richtigen Zustand sind. Das Löschen einer Szene durch den Benutzer ist nicht möglich.

Lokale Szenenspeicherung im Taster (herkömmliche Szene)

Die Szenen-Werte sind lokal im KNX-Taster RGB gespeichert. Bei einem Tastendruck werden allen teilnehmenden Aktoren der entsprechende Szenen-Wert über den Bus gesendet. Als Szenen-Wert kann eine Momentaufnahme der Ausgangswerte resp. Aktorzustände gespeichert werden. Die Szenen werden permanent abgelegt und sind auch nach einem Spannungsunterbruch verfügbar.

Der Szenenfunktion können bis zu 15 Gruppenadressen zugeordnet werden. Maximal sind 8 verschiedene Szenen möglich. An jeder Szene nehmen dieselben Aktoren resp. Gruppenadressen teil.

Bei der herkömmlichen Szene werden bis zu 15 Telegramme seriell auf den Bus gesendet (Verzögerungszeit zwischen dem Senden der einzelnen Telegramme mit dem Parameter **Sendeverzögerung zwischen Szenen-Telegrammen** einstellbar). Dies führt zu einer 'hohen' Buslast und kann zu sichtbaren Verzögerungen beim Szenenaufruf führen. (Bei der 8 Bit-Szene tritt dieser Mechanismus nicht auf.)

Mit dem Parameter **Szenen-Modus für den Anwender während dem Betrieb** kann eingestellt werden, ob Szenen nur abgerufen oder abgerufen und gespeichert (alles oder selektiv) werden können (→ [Kapitel 2.5.1](#)).

Die Verknüpfung des KNX-Tasters RGB mit den Aktoren geschieht über die Szenen-Objekte. Diese müssen mit der gleichen ETS Gruppenadresse wie die lokalen Tasten- und Anzeige-Objekte mit dem Aktor verknüpft werden.

Um den KNX-Taster RGB richtig zu konfigurieren, müssen Sie ausserdem folgende Punkte beachten:

- In den Einstellungen auf der Parameterseite "Datentyp Szenen-Wert 1..10/1..15" (→ [Kapitel 2.5.2](#)) den richtigen Objekttypen angeben (1 Bit für Schalten, 1 Byte für Dimmer-Helligkeit oder Jalousie-Position).
- In den Einstellungen auf der Parameterseite "Szene x [Wert 1..10/1..15]" (→ [Kapitel 2.5.3](#)) die Parameter **Voreinstellung Szenen-Wert 1** bis **Voreinstellung Szenen-Wert 10/15** definieren.
Hinweis: Diese gelten nur so lange, bis eine neue Szene gespeichert wurde. Wird das Gerät nachträglich nochmals mit der ETS programmiert, werden alle Szenen auf die in der ETS gespeicherten Werte (Voreinstellung) zurückgesetzt.
- Bei den 1 Byte Szenen-Gruppen muss beim Aktor das Übertragen- und/oder Lesen-Flag gesetzt sein. Die beiden Flags dürfen aber nur bei einem Aktor pro Szenen-Gruppe gesetzt werden, falls mehrere Aktoren mit einer Szenen-Gruppe verbunden sind.
- Bei Parametereinstellung **Szenen-Modus für den Anwender während dem Betrieb = Szene abrufen und alles speichern** auf der Parameterseite "Szenenbaustein" (→ [Kapitel 2.5.1](#)) muss beim 1 Byte-Objekt des Aktors das Lesen-Flag gesetzt sein und die aktuelle Helligkeit/Position vom Aktor muss lesbar sein.
- Bei Parametereinstellung **Szenen-Modus für den Anwender während dem Betrieb = Szene abrufen und selektiv speichern** auf der Parameterseite "Szenenbaustein" (→ [Kapitel 2.5.1](#)) muss beim 1 Byte-Objekt des Aktors das Übertragen-Flag gesetzt sein und die aktuelle Helligkeit/Position vom Aktor muss lesbar sein.

**Hinweise:**

- > Je nach Programmierung über die ETS kann eine Szene auch von anderen Tastern (sog. Nebenstellen) mittels einem EIN-Telegramm abgerufen werden.
- > Die Funktion "Szene programmieren" lässt sich über die ETS-Parametereinstellung sperren, so dass eine Szene nur abgerufen werden kann (Parameter **Szenen-Modus für den Anwender während dem Betrieb = Szene nur abrufen**). Die Szene ist dann vom Endbenutzer nicht programmierbar.
- > Nicht alle Aktoren sind szenenfähig. Beachten Sie bitte die entsprechenden Angaben in den Produktespezifikationen der Hersteller.

3.5 Farbenlehre RGB

Quelle: Farbentheorie und Farbgestaltung (www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/)

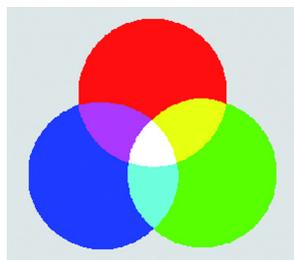
Der Mensch nimmt Licht bestimmter Wellenlänge zwischen 380 nm (Nanometer) und 750 nm als Farben wahr. In der Netzhaut des menschlichen Auges gibt es farbpfindliche Sehzellen, Zapfen genannt, in 3 verschiedenen Typen. Sie sind für 3 verschiedene Wellenlängenbereiche des Lichts empfindlich, nämlich für langwelliges, mittelwelliges und kurzwelliges Licht. Die Zapfen sammeln die Farbstrahlen ihrer Wellenlänge, die ins menschliche Auge fallen und leiten sie ans Gehirn weiter, wo dann die eigentliche Farbempfindung entsteht. Langwelliges Licht sehen wir als Rot, mittelwelliges als Grün und kurzwelliges als Blau.

Grundfarben

Kombinationen von 2 oder 3 verschiedenen Wellenlängen jeweils in gleichen Anteilen und voller Intensität ergeben insgesamt acht extreme Farbempfindungen, auch Grundfarben genannt.

Die 8 Grundfarben sind Rot, Grün, Blau, Cyan, Magenta, Gelb, Weiss und Schwarz.

Schwarz und Weiss sind die unbunten Grundfarben, die 6 anderen sind die bunten Grundfarben.

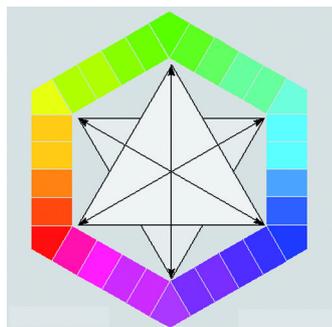
Die additive Farbmischung (RGB)

Der RGB-Farbraum wird für selbstleuchtende (farbdarstellende) Systeme benutzt, die dem Prinzip der additiven Farbmischung unterliegen, auch Lichtmischung bezeichnet. Entsprechend den drei Zapfentypen der menschlichen Netzhaut beruht sie auf den drei Grundfarben Rot, Grün und Blau. Durch Mischen entstehen hellere Farbtöne. Aus einer Mischung von Rot mit Grün entsteht Gelb, aus Grün und Blau entsteht Cyan und Blau gemischt mit Rot ergibt Magenta. Kommen alle drei Farben in voller Intensität und gleichen Anteilen zusammen, ergänzen sie sich zu Weiss.

Nach diesem Prinzip funktionieren die LEDs der KNX-Taster RGB, ebenfalls das Farbfernsehen sowie die Farbdarstellung am Computer-Bildschirm. Bei Grafik-Software kennen wir es als RGB-Modell.

Farbsechseck

Das Farbsechseck besteht aus einem Dreieck der Urfarben Rot, Grün und Blau und einem Dreieck der Grundfarben Magenta, Gelb und Cyan.

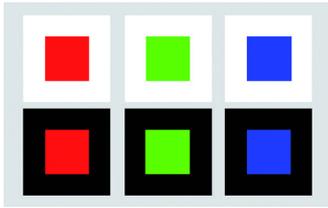


Die Farben sind so angeordnet, dass zwischen den 3 Urfarben jeweils ihre Mischfarbe stehen. Gelb befindet sich also zwischen Rot und Grün, Cyan zwischen Grün und Blau, Magenta befindet sich zwischen Blau und Rot. Dadurch stehen sich jeweils 2 Farben gegenüber, die sich bei der additiven Farbmischung zu Weiss ergänzen. Solche Farbpaare nennen man Komplementärfarben.

Die 6 Grundfarben sind in den Ecken des Sechsecks angeordnet, auf den Schenkeln dazwischen befinden sich Mischfarbtöne aus jeweils 2 benachbarten Grundfarben. Das Farbsechseck kann in 2 Hälften eingeteilt werden: die eine Hälfte enthält kalte Farbtöne, die andere warme Farbtöne. Die warmen Farbtöne gehen von Grün über Gelb, Rot bis Magenta. Die kalten Farbtöne gehen von Magenta, über Blau, Cyan bis Grün. Grün und Magenta liegen auf den Schnittstellen zwischen warm und kalt und gelten als neutral.

Simultankontrast

Wenn Sie sich mit Farbgestaltung beschäftigen, werden Sie feststellen, dass Farben je nach ihrer Umgebung ihren Charakter verändern. Das sind die Auswirkungen des Simultankontrastes.



Beispiel:

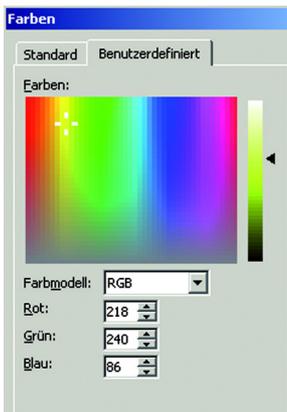
Ein und dieselbe Farbe wirkt vor einem dunklen Hintergrund heller und vor einem hellen Hintergrund dunkler. Ein heller Hintergrund lässt eine Farbe in den Vordergrund rücken, ein dunkler Hintergrund nimmt sie zurück. Unbunte Umgebungen, insbesondere Schwarz, bringen bunte Farben stärker zum Leuchten.

Dieser Effekt tritt auch auf, wenn die LED-Farbe mit einem EDIZIOdue Abdeckset kombiniert wird.

Die Wirkung des Simultankontrastes hat ihre Ursache in der Tatsache, dass das menschliche Auge nicht dazu gemacht ist, Farben möglichst originalgetreu ihren physikalischen Werten entsprechend wiederzugeben, sondern dass es bestrebt ist, Unterschiede deutlich zu machen. Das bedeutet, dass das Ändern eines Farbtons in einer farbigen Gestaltung - das Hinzufügen eines neuen Farbtons oder das Entfernen eines Farbtons - den Charakter einer Gestaltung grundlegend verändern kann.

LED Farben der KNX-Taster RGB

Eine Anwenderfarbe wird durch den numerischen Anteil (0...255) der Farben Rot, Grün und Blau definiert. Der Farbwert 255 steht für den vollen Farbton einer Grundfarbe, der Farbwert 0 zeigt an, dass Anteile dieser Grundfarbe nicht enthalten sind.



Als Hilfsmittel zur Definition eignen sich z.B. Farbmischer, wie man sie in fast jedem Computerprogramm findet.

Auch finden sich im Internet etliche Farbtabelle mit Farbmustern und ihren entsprechenden Codes, z.B. www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farbmust.html oder www.farb-tabelle.de/de/farbtabelle.htm

Beachten Sie, dass Ihnen die am Bildschirm gemischten Farben lediglich als Orientierungshilfe dienen können und **dass das Empfinden vor Ort massgeblich vom Zusammenspiel Hintergrund – Farbe EDIZIOdue colore Abdeckrahmen – Beleuchtung etc. abhängt.**

3.6 Raumthermostat

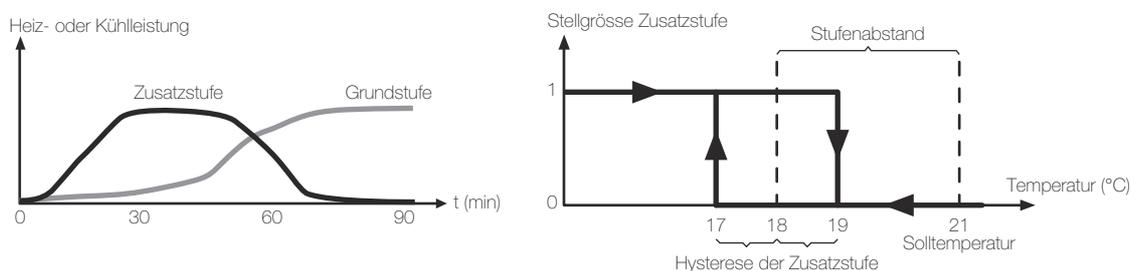
Der Raumthermostat (RTH) des KNX-RTH-Tasters RGB kann zur Einzelraumtemperaturregelung verwendet werden. In Abhängigkeit der Funktion, der Betriebsart, dem aktuellen Sollwert und der Raumtemperatur werden Stellgrößen zur Heizungs- oder Kühlungssteuerung und zur Lüftersteuerung (FanCoil) auf den KNX-Bus gesendet. Diese werden von den gesteuerten KNX-Aktoren oder direkt durch busfähige Stellantriebe ausgewertet und in physikalische Größen zur Raumklimasteuerung umgesetzt.

Der Raumthermostat ist ein autonomer Funktionsteil des KNX-RTH-Tasters RGB und verfügt über einen eigenen Parameter- und Objektbereich in der ETS.

3.6.1 Funktion

Der Raumthermostat kann zur Steuerung von Heizanlagen (Funktion *Heizen*) oder Kühlsystemen (Funktion *Kühlen*) verwendet werden. Ebenso ist ein Mischbetrieb (Funktion *Heizen und Kühlen*) möglich, wobei der Raumthermostat automatisch oder gesteuert über das Objekt 57 <Heizen/Kühlen – Betriebsart umschalten> umschalten kann.

Um bei trägen Heizsystemen (z. B. Fussbodenheizung) die Aufheizphase zu verkürzen, wird häufig ein zweites, weniger träges Heizsystem eingesetzt, das während der langen Anlaufzeit des Hauptsystems (Grundstufe) eine schnellere Heizwirkung erzielt (Funktion *2stufiges Heizen*). Bei Kühlsystemen verhält sich dies entsprechend gleich (Funktion *2stufiges Kühlen*).



Die über 2-Punkt-Regelung (→ [Kapitel 3.7.3](#)) gesteuerte Zusatzstufe bleibt so lange eingeschaltet, bis der Istwert den festgelegten Stufenabstand zur Solltemperatur (Parameter **Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe** → [Kapitel 2.6.2](#)) plus Hysterese (Parameter **Hysterese der Zusatzstufe**) erreicht. Dann wird die Zusatzstufe ausgeschaltet und es bleibt nur die Grundstufe eingeschaltet.

Die Zusatzstufe wird (Bsp. Heizen) erst wieder eingeschaltet, wenn der Istwert kleiner ist als der Sollwert (Bsp. 21 °C) minus Stufenabstand (Bsp. 2 °C) minus Hysterese der Zusatzstufe (Bsp. 1 °C).

3.6.2 Betriebsarten

Der Raumthermostat kennt 5 Betriebsarten, denen jeweils ein eigener Sollwert für Heizen und Kühlen zugeordnet ist. Die Zustände werden am Taster durch Symbole auf dem Display angezeigt.

- Komfortbetrieb

Er dient zum Regeln der Raumtemperatur, wenn der Raum benutzt wird.
Der Komfortbetrieb wird aktiviert, wenn (z.B. ein pirios Präsenzmelder) über das Objekt <Reglerbetriebsart> Anwesenheit signalisiert wird oder durch Betätigen der Betriebsarttaste am Gerät.
- Standbybetrieb

Er dient zur geringfügigen Absenkung oder Anhebung der Raumtemperatur beim Heizen oder Kühlen, wenn der Raum vorübergehend nicht genutzt wird. Eine kurze Aufheiz- oder Abkühlzeit ergibt sich durch ein geringes absenken oder anheben der Raumtemperatur.
- Nachtbetrieb

Er dient der grösseren Absenkung oder Anhebung der Raumtemperatur in der Nacht oder am Wochenende. Wird der Nachtbetrieb beendet, wird auch eine eventuell aktive Komfortverlängerung beendet.
- Frost-/Hitzeschutz

Er dient zum Abschalten der Heizung oder Kühlung bis zu einer kritischen Temperatur (Einfrieren oder Überhitzen des Raumes). Wird der Frost-, Hitzeschutz beendet, wird wieder der vorherige Zustand eingenommen.
- Taupunktbetrieb

Er dient zum bedingungslosen Abschalten der Heizung oder Kühlung, z. B. bei Kondensation an der Kühlanlage. Der Taupunktbetrieb wird über das Objekt 51 <Reglerbetriebsart – Taupunkt> aktiviert. Alle Symbole für die Betriebsart sind ausgeschaltet. Wird das Objekt 51 <Reglerbetriebsart – Taupunkt> gelöscht wird wieder der vorherige Zustand eingenommen.

- Komfortverlängerung  
 Die zusätzliche Betriebsart Komfortverlängerung wirkt identisch dem Komfortbetrieb. Die Komfortverlängerung wird jedoch nach einer einstellbaren Dauer (Parameter **Dauer der Komfortverlängerung**) automatisch wieder verlassen. Sie dient zur vorübergehenden Unterdrückung des Nachtbetriebes, z.B. wenn der Raum abends länger genutzt werden soll.

Die Komfortverlängerung wird aktiv, wenn im Nachtbetrieb die Betriebsarttaste betätigt wird und auf der Parameterseite "Konfiguration Display" im Abschnitt **Am Gerät auswählbare Betriebsarten** der Parameter **Nachtbetrieb** auf *Nein* gesetzt ist.

Die Komfortverlängerung wird beendet, wenn die parametrisierte Dauer abgelaufen ist, der Nachtbetrieb aktiv wird oder wenn der Nachtbetrieb durch Betätigen der Betriebsarttaste am Gerät verlassen wird.



Hinweis: Wird die Komfortverlängerung vorzeitig verlassen (wenn die Komfortverlängerungszeit noch nicht abgelaufen ist), wird der Timer zurückgesetzt.

Betriebsartumschaltung

Zwischen diesen Betriebsarten kann auf unterschiedliche Weise umgeschaltet werden:

- durch Betätigen der Betriebsarttaste am Gerät, wenn auf der Parameterseite "Konfiguration Display" im Abschnitt **Am Gerät auswählbare Betriebsarten** die entsprechende Betriebsart freigegeben ist.
- über 1 Bit Einzelobjekte 47–51 <Reglerbetriebsart – ...> (wenn **Betriebsart umschalten über** = *Einzelobjekte (1 Bit)*)

Komfort	Nacht	Frost-, Hitzeschutz	Ferien	Taupunkt	resultierende Betriebsart
1	x	0	0	0	Komfortbetrieb
0	0	0	0	0	Standbybetrieb
0	1	0	0	0	Nachtbetrieb
x	x	1	0	0	Frost-/Hitzeschutz
x	x	x	1	0	Frost-/Hitzeschutz
x	x	x	x	1	Taupunktbetrieb

- über 1 Byte Wertobjekt 47 <Reglerbetriebsart – alle Betriebsarten> und 1 Bit Einzelobjekt 51 <Reglerbetriebsart – Taupunkt> (wenn **Betriebsart umschalten über** = *1 Byte Objekt*)

Wert Objekt <Reglerbetriebsart – alle Betriebsarten>	– Taupunkt>	resultierende Betriebsart
01	0	Komfortbetrieb
02	0	Standbybetrieb
03	0	Nachtbetrieb
04	0	Frost-/Hitzeschutz
x	1	Taupunktbetrieb

x = beliebiger Wert

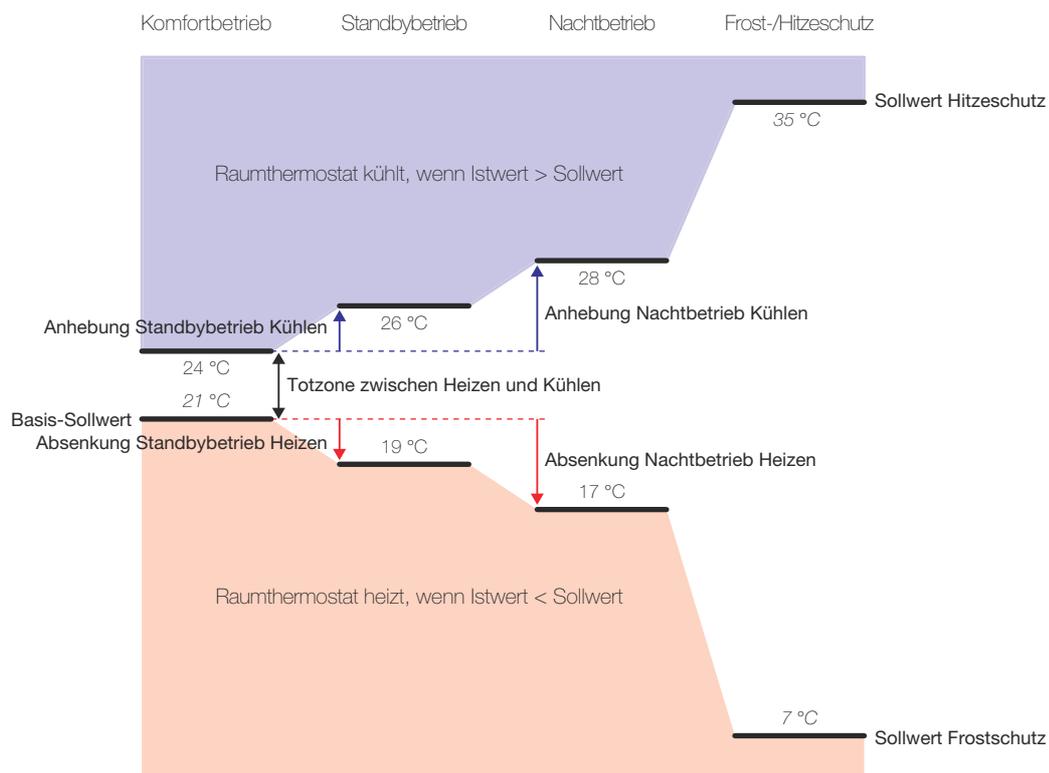
3.6.3 Sollwerte, Sollwertverschiebung und Totzone

Für jede Betriebsart wird auf der Parameterseite "Sollwerte" ein Sollwert festgelegt. Beim Wechsel der Betriebsart wird der entsprechende Sollwert zur weiteren Raumtemperaturregelung herangezogen. Die Sollwerte aller Betriebsarten (ausser Frost-/Hitzeschutz) können innerhalb einstellbarer Grenzen (Parameterseite "Manuelle Sollwertvorgabe") manuell über die Tasten des Raumthermostats verstellt werden (Sollwertverschiebung). Bei Mischbetrieb (Funktion *Heizen und Kühlen*) wird mit der parametrierbaren Totzone verhindert, dass der Raumthermostat ständig zwischen Heizen und Kühlen wechselt.

Berechnung der Sollwerte

Betriebsart	Sollwert Heizen =	Sollwert Kühlen =
Komfortbetrieb und Komfortverlängerung	Basis-Sollwert + Sollwertverschiebung	Basis-Sollwert + Totzone zwischen Heizen und Kühlen ^{*)} + Sollwertverschiebung
Standby-Betrieb	Basis-Sollwert – Absenkung Standbybetrieb Heizen + Sollwertverschiebung	Basis-Sollwert + Anhebung Standbybetrieb Kühlen + Totzone zwischen Heizen und Kühlen ^{*)} + Sollwertverschiebung
Nachtbetrieb	Basis-Sollwert – Absenkung Nachtbetrieb Heizen + Sollwertverschiebung	Basis-Sollwert + Anhebung Nachtbetrieb Kühlen + Totzone zwischen Heizen und Kühlen ^{*)} + Sollwertverschiebung
Frost-/Hitzeschutz	Sollwert Frostschutz	Sollwert Hitzeschutz

^{*)} nur bei Mischbetrieb (*Heizen und Kühlen*) parametrierbar, sonst = 0



3.6.4 Raumtemperaturmessung

Der Raumthermostat misst zyklisch die Temperatur des Raums (Istwert) und vergleicht diese mit dem vorgegebenen Sollwert der aktiven Betriebsart. Aus der Differenz von Ist- zu Sollwert wird mit Hilfe des eingestellten Regelalgorithmus die Stellgrösse berechnet (→ [Kapitel 3.7](#)).

Damit stets eine fehlerfreie und effektive Raumtemperatur-Regelung erfolgen kann, ist es von grosser Wichtigkeit, einen exakten Istwert zu ermitteln. Der Raumthermostat verfügt über einen eingebauten Temperatursensor, über den die Temperatur erfasst werden kann. Alternativ (z. B. bei ungünstigem Montageort des Raumthermostats) kann ein externer, über Bustelegramme angebundener Temperaturfühler zur Istwert-Ermittlung verwendet werden.

Bei Auswahl des Montageorts des Raumthermostats sollten die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- ein Einbau in Kombinationen, insbesondere wenn UP-Dimmer mit verbaut sind, ist zu vermeiden
- nicht in der Nähe grosser elektrischer Verbraucher montieren (Wärmeeinwirkungen vermeiden)
- keine Installation in der Nähe von Heizkörpern oder Kühlanlagen
- direkte Sonneneinstrahlung auf den Raumthermostat verhindern
- die Installation an der Innenseite einer Aussenwand kann die Temperaturmessung negativ beeinflussen
- der Raumthermostat sollte mindestens 30 cm weit entfernt von Türen, Fenstern oder Lüftungseinrichtungen und mindestens 1,5 m hoch über dem Fussboden installiert sein

Abgleich der Messwerte

In einigen Fällen kann es im Zuge der Raumtemperaturmessung erforderlich werden, die einzelnen Temperaturwerte abzugleichen. So wird beispielsweise ein Abgleich erforderlich, wenn die durch den Temperatursensor gemessene Temperatur dauerhaft unter- oder oberhalb der in der Nähe des Raumthermostaten tatsächlichen Temperatur liegt. Zum Feststellen der Temperaturabweichung sollte die tatsächliche Raumtemperatur durch eine Referenzmessung mit einem **geeichten** Temperaturmessgerät ermittelt werden.

Mit den Parametern **Abgleichrichtung der Raumtemperaturmessung** und **Abgleichwert der Raumtemperaturmessung** kann der Temperaturabgleich im Bereich 0–5 K parametrierbar werden. Der Abgleich wird nur einmal statisch eingestellt und ist für alle Betriebsarten des Raumthermostats gleich.

Der Raumthermostat verwendet bei der Raumtemperaturregelung stets den abgeglichenen Wert zur Berechnung der Stellgrössen. Der abgeglichene Wert kann über das 2 Byte Objekt 56 <Raumtemperatur Istwert – Regelgrösse> auf den Bus ausgesendet werden.

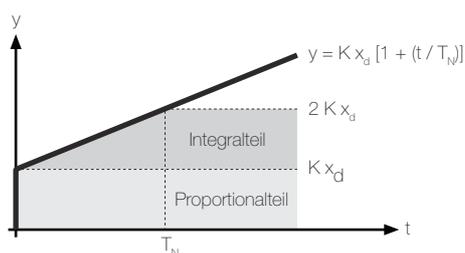
3.7 Regelalgorithmen

Um in einem Wohn- oder Geschäftsraum eine komfortable Temperaturregelung zu ermöglichen, ist ein besonderer Regelalgorithmus erforderlich, der die installierten Heiz- oder Kühlsysteme steuert. So ermittelt der Raumthermostat unter Berücksichtigung der Sollwert-Vorgaben sowie der tatsächlichen Raumtemperatur Stellgrössen, die die Heiz- oder Kühlanlage ansteuern. Das Regelsystem (Regelkreis) besteht aus dem Raumthermostat, dem Stellantrieb oder dem Schaltaktor (bei Verwendung elektrothermischer Antriebe), dem eigentlichen Heiz- oder Kühlelement (z. B. Heizkörper oder Kühldecke) und dem Raum. Dadurch ergibt sich die Regelstrecke.

Der Raumthermostat misst die Temperatur (Istwert) und vergleicht diese mit dem vorgegebenen Sollwert. Aus der Differenz von Ist- zu Sollwert wird mit Hilfe des eingestellten Regelalgorithmus die Stellgrösse berechnet. Durch die Stellgrösse werden Ventile oder Lüfter für Heiz- oder Kühlsysteme angesteuert, wodurch Heiz- oder Kühlenergie in den Wärme- oder Kältetauschern an den Raum abgegeben wird. Der Raumthermostat ist durch regelmässiges Nachstellen der Stellgrösse in der Lage, durch äussere Einflüsse hervorgerufene Ist-/Sollwertabweichungen im Regelkreis zu kompensieren.

3.7.1 PI-Regelung

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



PI-Regelalgorithmus: Stellgrösse $y = K x_d [1 + (t / T_N)]$

$x_d = x_{Soll} - x_{Ist}$: Regeldifferenz

P : parametrierbarer **Proportionalbereich**

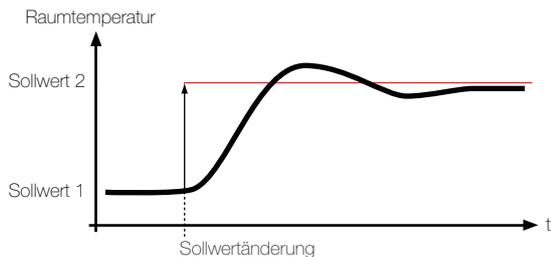
$K = 1 / P$: Verstärkungsfaktor

T_N : parametrierbare **Nachstellzeit**

Durch Deaktivieren der Nachstellzeit (= 0) →

P-Regelalgorithmus: Stellgrösse $y = K x_d$

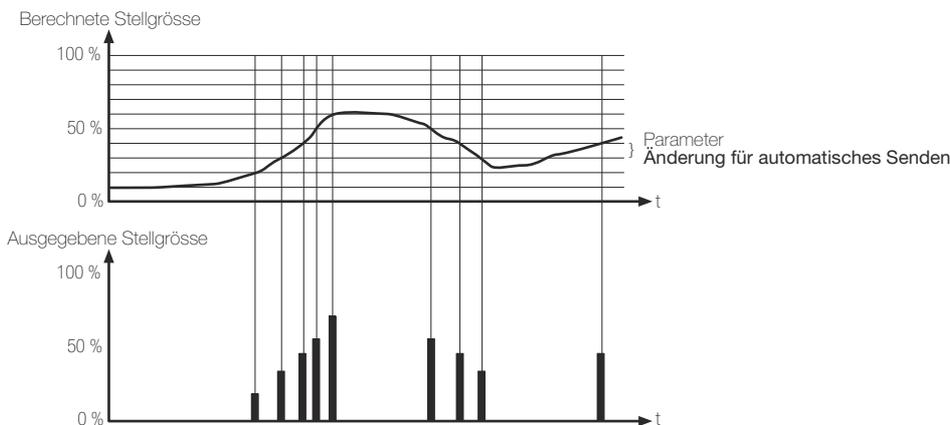
Durch die Kombination dieser Regeleigenschaften wird ein möglichst schnelles und genaues Ausregeln der Raumtemperatur ohne oder mit nur geringen Regelabweichungen erzielt.



dynamisches Verhalten des PI-Algorithmus (z.B. beim Aufheizen)

Stetige PI-Regelung

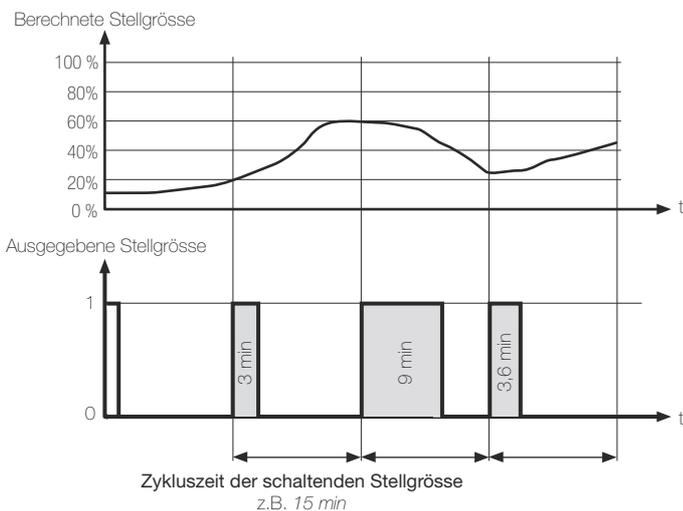
Bei der stetigen PI-Regelung berechnet der Raumthermostat zyklisch eine neue stetige Stellgröße (0–100%) und diese durch ein 1 Byte Wertobjekt auf den Bus sendet, wenn sich der errechnete Stellgrößenwert um einen festgelegten Wert (Parameter **Änderung für automatisches Senden**) geändert hat.



Zusätzlich kann die aktuelle Stellgröße zyklisch auf den Bus gesendet werden. 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 Raumthermostat vorzugsweise kleiner parametrieren).

Schaltende PI-Regelung

Bei der schaltenden PI-Regelung, auch PWM-Regelung genannt, wird die vom Raumthermostat berechnete Stellgröße (0–100%) in ein äquivalentes pulswidenmoduliertes (PWM) Stellgrössensignal umgerechnet und nach Ablauf der Zykluszeit über ein 1 Bit Schaltobjekt auf den Bus ausgegeben. Berechnet der Raumthermostat z.B. eine Stellgröße von 20%, dann wird bei einer **Zykluszeit der schaltenden Stellgröße** von 15 min eine logische 1 für 3 Minuten (20% von 15 Minuten) und anschließend eine 0 für 12 Minuten gesendet. Nach Ablauf der Zykluszeit wird die aktuelle Stellgröße wieder in eine neue PWM umgewandelt. Die Raumtemperatur wird auch durch diesen Regelalgorithmus konstant gehalten. Gemittelt über die Zeit ergibt sich das gleiche Verhalten des Regelsystems wie mit einem stetigen Regler.



Die pulsweitenmodulierten Stellgrößen werden in den meisten Fällen zur Ansteuerung elektrothermischer Antriebe verwendet. Dabei sendet der Raumthermostat die schaltenden Stellgrößen-Telegramme an einen Schaltaktor mit Halbleiter-Schaltelementen, an dem die Antriebe angeschlossen sind (z. B. Heizungs- oder Raumaktor). Durch Einstellung der Zykluszeit 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 der verwendeten Stellantriebe (Verfahrzeit, die der Antrieb zur Verstellung des Ventils von der vollständig geschlossenen Position bis zur vollständig geöffneten Position benötigt). 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.

3.7.2 Anpassung der PI-Regelung

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 massgeblich beeinflussen. Aus diesem Grund kann für die gängigsten Heiz- oder Kühlanlagen der Raumthermostat auf vordefinierte 'Erfahrungswerte' eingestellt werden (Parameter **Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem / Kühlsystem**). Für den Heiz- oder Kühlbetrieb sind die folgenden Heiz- oder Kühlarten festlegbar:

Heiz-/Kühlsystem	Proportionalbereich (voreingestellt)	Nachstellzeit (voreingestellt)	empfohlene PI-Regelung	empfohlene Zykluszeit der schaltenden Stellgrösse
Warmwasserheizung	5 K	150 min	stetige / schaltende	– 15 min
Fussbodenheizung	5 K	240 min	schaltende	15 min / 20 min
Elektroheizung	4 K	100 min	schaltende	10 min / 15 min
FanCoil	4 K	90 min	stetige	–
SplitUnit	4 K	90 min	schaltende	10 min / 15 min
Kühldecke	5 K	240 min	schaltende	15 min / 20 min

Falls durch Auswahl eines entsprechenden Heiz- oder Kühlsystems kein zufriedenstellendes Regelergebnis mit den Vorgabewerten erzielt wird, kann bei ausreichender Fachkenntnis die Anpassung über Regelparameter optimiert werden.

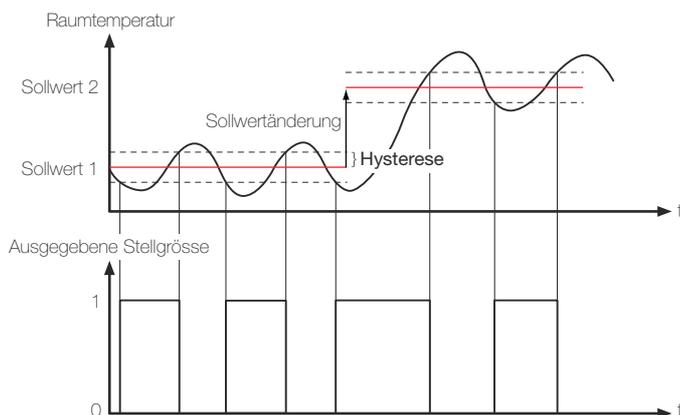
3.7.3 2-Punkt-Regelung

Die 2-Punkt-Regelung ist die einfachste Art der Regelung. Eine Stellgrösse wird hier nicht berechnet. Der Regler schaltet ein, wenn die Raumtemperatur unter eine gewisse Temperatur gesunken ist, und aus, sobald ein bestimmter Wert überschritten wird. Bei Überschreiten der Hysterese schaltet die Heizung aus und bei Unterschreiten der Hysterese ein.

Beispiel: Sollwert 20 °C, Hysterese 1 K => Heizung schaltet bei 19 °C ein und bei 21 °C aus.

Dem Vorteil der sehr einfachen Regelung steht die ständig schwankende Raumtemperatur als Nachteil entgegen. Zum Überschwingen der Temperatur kommt es deshalb, weil ein Stellantrieb Zeit benötigt bis er komplett geschlossen ist. Des Weiteren gibt ein Heizkörper auch im ausgeschalteten Zustand noch gespeicherte Wärme in den Raum ab.

Beim Einschalten der Heizung verhält sich das System ähnlich verzögert. Träge Heiz- bzw. Kühlsysteme können nicht über eine 2-Punkt-Regelung angesteuert werden, da es hier zu sehr starkem Überschwingen und damit zu einem erheblichen Komfortverlust kommt.



3.7.4 Anwendungsbeispiele

Warmwasser-Radiatorheizung mit motorischen Stellantrieben

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Heizen	Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion	<i>Heizen</i>
	Art der Heizfunktion	<i>stetige PI-Regelung</i>
	Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem	<i>Warmwasserheizung (5 K / 150 min)</i>

Fussbodenheizung

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Heizen	Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion	<i>Heizen</i>
	Art der Heizfunktion	<i>schaltende PI-Regelung</i>
	Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem	<i>Fussbodenheizung (5 K / 240 min)</i>

Kühldecke mit motorischen Stellantrieben

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Kühlen	Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion	<i>Kühlen</i>
	Art der Kühlfunktion	<i>stetige PI-Regelung</i>
	Anpassung der PI-Regelung an das Kühlsystem	<i>über Regelparameter</i>
	Proportionalbereich Kühlen	<i>ca. 5 K (je nach Anwendung)</i>
	Nachstellzeit Kühlen	<i>ca. 240 min (je nach Anwendung)</i>

Schaltende Elektroradiatorheizung

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Heizen	Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion	<i>Heizen</i>
	Art der Heizfunktion	<i>schaltende PI-Regelung</i>
	Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem	<i>Elektroheizung (4 K / 100 min)</i>

Klimatisierung mit 2-Rohr-FanCoil Anlage / Klimaanlage mit Wärmepumpe und Umkehrventil

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
wahlweise Heizen oder Kühlen (manuelles Umschalten)	Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion	<i>Heizen und Kühlen</i>
	Art der Heizfunktion	<i>z.B. schaltende 2-Punkt-Regelung</i>
	Hysterese des 2-Punkt-Reglers Heizen	<i>ca. 1 K</i>
	Art der Kühlfunktion	<i>z.B. schaltende 2-Punkt-Regelung</i>
	Hysterese des 2-Punkt-Reglers Kühlen	<i>ca. 1 K</i>
es wird nur ein Stellglied geschaltet	Zuordnung der Stellgrößen zu den Objekten "Heizen" und "Kühlen"	<i>gemeinsam auf Objekt "Heizen"</i>



Hinweis für Wärmepumpe: Das Objekt 57 <Heizen/Kühlen – Betriebsart umschalten> muss mit dem Zustand des Umkehrventils verknüpft werden.

Klimatisierung mit 4-Rohr- (2-Kreis-) FanCoil Anlage (z.B. mit schaltenden Stellantrieben)

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
wahlweise Heizen oder Kühlen mit automatischem Umschalten	Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion	<i>Heizen und Kühlen</i>
	Art der Heizfunktion	<i>z.B. schaltende PI-Regelung</i>
	Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem	<i>Gebälsekonvektor (4 K / 90 min)</i>
	Art der Kühlfunktion	<i>z.B. schaltende PI-Regelung</i>
	Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem	<i>Gebälsekonvektor (4 K / 90 min)</i>
es werden zwei Stellglieder geschaltet	Zuordnung der Stellgrößen zu den Objekten "Heizen" und "Kühlen"	<i>getrennt</i>
z.B automatisches Wechseln zwischen Heizen und Kühlen	Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	<i>automatisch</i>

Temperaturbegrenzung durch Beschattungseinrichtung

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Kühlen	Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion	<i>Kühlen</i>
	Art der Kühlfunktion	<i>schaltende 2-Punkt-Regelung</i>
	Hysterese des 2-Punkt-Reglers Kühlen	<i>gross (z.B. 5 K)</i>

3.8 Lüfter (FanCoil)

Der Begriff "FanCoil" entstammt aus dem englischsprachigen Raum und stellt übersetzt eine Namenskombination aus den Wörtern "Ventilator" und "Spule" dar. Hinter diesen Begriffen verbirgt sich unmittelbar die Funktionsweise eines FanCoils: Ein Ventilator bläst angesaugte Luft durch einen Wärmetauscher, der meist aus einem spulen- oder rippenförmigen Heiz- oder Kühlregister besteht. Dadurch wird die angesaugte Luft klimatisiert, nämlich geheizt oder gekühlt. Im deutschsprachigen Raum wird auch der Begriff "Gebläsekonvektor" verwendet.

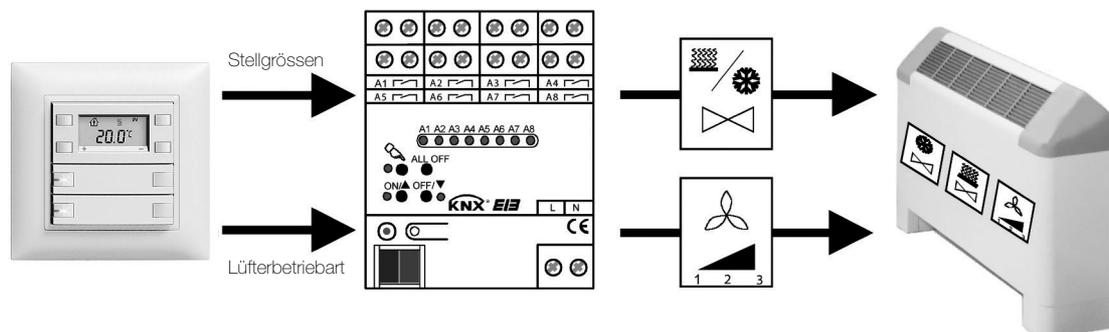
FanCoils werden zur Raumtemperierung verwendet und sind in die Gruppe der Luft-Wasser-Klimaanlagen einzuordnen. Solche Geräte werden entweder im Umluftprinzip betrieben, oder vornehmlich in grösseren Klimasystemen im Frischluft- oder im Mischluftbetrieb. Es gibt FanCoils in den verschiedensten Bauformen, die alle häufig anzutreffen sind: Geräte zur Wand-, Decken- oder Kanalmontage, freistehend oder horizontal oder vertikal in Verkleidungen oder Zwischendecken integriert.

Der FanCoil funktioniert im Prinzip wie ein herkömmlicher Radiator. Die Luftumwälzung wird jedoch durch ein Gebläse unterstützt. Auf diese Weise können Wärme- oder Kühlleistung erheblich gesteigert werden, so dass solche Geräte auch zur Beheizung von grossen Räumen herangezogen werden können. Es ist möglich, innerhalb kurzer Zeit Räume schnell auf angenehme Lufttemperaturen zu bringen.

Die in der Regel mit Filtern ausgestatteten Geräte verfügen über mehrstufige Gebläse, die sich über Lüfterstufeneingänge in der Drehzahl und somit in der Lüftungsleistung variieren lassen. In der Praxis sind Lüfter mit bis zu 6 Lüfterstufen anzutreffen. Die Lüfter sind zur Reduzierung der Geräuschemission häufig als Tangentiallüfter (Walzenlüfter) ausgelegt.

Manuelle Lüftersteuerung

Der Raumthermostat ermöglicht die manuelle Steuerung des Lüfters im FanCoil unabhängig von der Stellgrössenvorgabe. Auf diese Weise ist das bedarfsorientierte Lüften eines Raumes in einer beliebigen, manuell vorgegebenen Lüfterstufe möglich. Bei einzelnen Aktoren kann festgelegt werden, ob der manuelle Betrieb nur mit oder auch ohne zusätzliche Heizung/Kühlung erfolgen darf.



3.8.1 Feller FanCoil Aktor 36363-1.REG

Der Feller KNX FanCoil Aktor 36363-1.REG steuert mit seinen Relaisausgängen die elektrischen Lüfterstufen und Ventileingänge von einem oder zwei FanCoils an. Abhängig von der Geräteausführung werden FanCoils in 2-Rohr-Systemen (nur Heizen, nur Kühlen oder Heizen und Kühlen über ein gemeinsames Rohrleitungssystem) oder alternativ in 4-Rohr-Systemen (Heizen und Kühlen über getrennte Rohrleitungen) eingesetzt. Der FanCoil Aktor unterstützt beide Rohrleitungs-Prinzipien. Zusätzlich ermöglicht der FanCoil Aktor auch eine manuelle Ansteuerung des Lüfters, wodurch reine Lüftungsfunktionen ohne Heiz- oder Kühlbetrieb oder eine individuelle Raumlüftung bei aktiver Heizung oder Kühlung praktikabel ist.

Die manuelle Lüftersteuerung des Aktors wird aktiviert, sobald über das Objekt 19 <Manuelle Lüftersteuerung Vorgabe> ein Telegramm vom Objekt 73 <Lüfterbetriebsart – Lüfterbetriebsart "Stufe"> empfangen wird. Das Telegramm wird sofort als Steuerungsvorgabe ausgewertet, so dass der Lüfter gemäss Vorgabe in eine Lüfterstufe geschaltet wird. Solange die manuelle Lüftersteuerung aktiv ist, kann der Lüfter durch das Objekt 19 <Manuelle Lüftersteuerung Vorgabe> angesteuert werden.

Zur Deaktivierung der manuellen Lüftersteuerung muss das 1 Bit Objekt 18 <Manuelle Lüftersteuerung deaktivieren> mit einem AUS-Telegramm beschrieben werden. Ein EIN-Telegramm auf dieses Objekt zeigt keine Reaktion. Beim Deaktivieren der manuellen Lüftersteuerung wird wieder der Normalbetrieb (Automatikbetrieb) aktiviert, sofern keine Funktion mit einer höheren Priorität (z. B. Sperrfunktion) aktiv ist. Der FanCoil Aktor steuert im Normalbetrieb die Ausgänge gemäss der zuletzt empfangenen Stellgrösse und Betriebsart an.

Lüfter (FanCoil)



Der Feller FanCoil Aktor unterscheidet zwei Funktionsweisen der manuellen Lüftersteuerung, die mit dem Parameter **Manuelle Lüftersteuerung nur bei aktiver Heizung/Kühlung** in der ETS alternativ zueinander konfiguriert werden können. So kann die manuelle Lüftersteuerung zum Einen vollkommen unabhängig von den Stellgrößen aktiviert werden. In diesem Fall ist das manuelle Lüften ohne aktive Heizung oder Kühlung, also auch bei geschlossenen Ventilen als reine Lüftungsfunktion möglich. Zum Anderen kann eine manuelle Lüftersteuerung nur dann ausgeführt werden, wenn das Heiz- oder Kühlventil geöffnet ist, also aktiv geheizt oder gekühlt wird.

Für das korrekte Zusammenspiel zwischen dem Raumthermostat und dem Feller FanCoil Aktor sollten folgende Parameter korrekt eingestellt sein:

KNX-RTH-Taster RGB

Parameterseite "Konfiguration Display"

FAn.A anzeigen

wenn Lüfterstatus Automatik = "0"

Parameterseite "Lüfter (Fan Coil)"

Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät

Freigegeben

Anzahl Lüfterstufen

wie beim FanCoil Aktor **Anzahl der Lüfterstufen**

Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"

1 Bit

Objekttyp "Lüfterstufen"

1 Byte 0..255

Wartezeit auf Fan Coil Antwort

5 (ist auf Buslast im Gebäude abzustimmen)

Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Automatik"

Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto"

Telegramm senden

Wert

AUS senden

Auf Objekt "Lüfterstufen"

kein Telegramm senden

Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz"

kein Telegramm senden

Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe x"

Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto"

kein Telegramm senden

Auf Objekt "Lüfterstufen"

Telegramm senden

Wert

Lüfterstufe x

Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz"

kein Telegramm senden

Feller FanCoil Aktor 36363-1.REG

Parameterseite "Kx - Lüfter manuelle Steuerung"

Manuelle Lüftersteuerung

freigeben

Aktivierung der manuellen Lüftersteuerung

über Objekt 'Man. Lüfterst. Vorgabe'

Lüfterstufenumschaltung bei manueller Vorgabe durch

Wertobjekt (1 Byte)

Parameterseite "Kx - Lüfter Rückmeldung"

Rückmeldung der aktiven Lüfterstufe

ja, aktives Meldeobjekt

Art der Rückmeldung

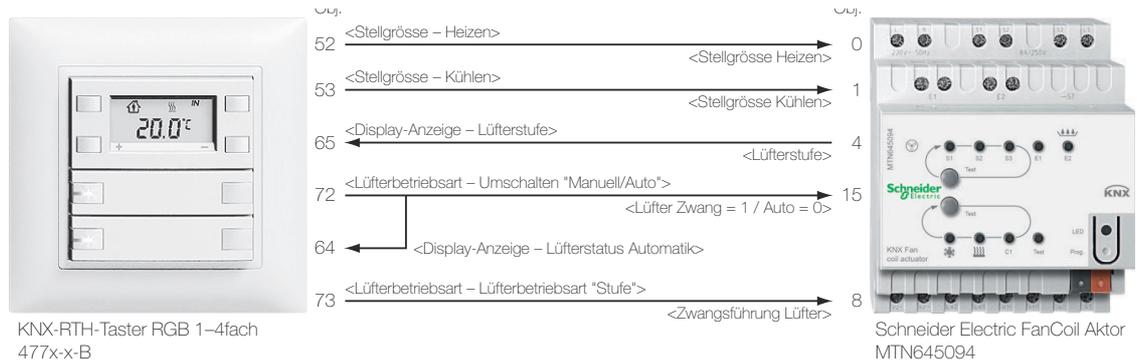
Lüfterstufen über Wert

3.8.2 Schneider Electric FanCoil Aktor MTN645094

Der Schneider Electric FanCoil Aktor MTN645094 ist geeignet für 2-Rohr und 4-Rohr-Systeme. Er steuert bis zu 3 Lüfterstufen sowie jeweils 2- oder 3-Punkt-Heiz- bzw. Kühlventile. Über ein Zusatzrelais kann eine elektrische Zusatzstufe angesteuert werden.

Für die manuelle Lüftersteuerung wird beim Schneider Electric FanCoil Aktor die Zwangsführung aktiviert. Dies erfolgt, wenn das Objekt 15 <Lüfter Zwang = 1 / Auto = 0> vom Objekt 72 <Lüfterbetriebsart – Umschalten Manuell/Auto> den Wert EIN empfängt. Die gewünschte Lüfterstufe wird über das Objekt 8 <Zwangsführung Lüfter> eingestellt, der Datentyp ist 1 Byte Prozent. Die Zwangsführung des Lüfters hat keinen Einfluss auf die Ventilsteuerung. Die Zwangsführung wird verlassen, wenn das Objekt 15 <Lüfter Zwang = 1 / Auto = 0> vom Objekt 72 <Lüfterbetriebsart – Umschalten Manuell/Auto> den Wert AUS empfängt.

Da der Aktor über kein Rückmeldeobjekt für die Betriebsart "Manuell/Auto" verfügt, muss das Objekt 64 <Display-Anzeige – Lüfterstatus Automatik> des Raumthermostaten mit dem Objekt 72 <Lüfterbetriebsart – Umschalten "Manuell/Auto"> des Raumthermostaten verknüpft werden.



Für das korrekte Zusammenspiel zwischen dem Raumthermostat und dem Schneider Electric FanCoil Aktor sollten folgende Parameter korrekt eingestellt sein:

KNX-RTH-Taster RGB

Parameterseite "Konfiguration Display"

FAn.A anzeigen

wenn Lüfterstatus Automatik = "0"

Parameterseite "Lüfter (Fan Coil)"

Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät

Freigegeben

Anzahl Lüfterstufen

wie beim FanCoil Aktor **Anzahl der Lüfterstufen**

Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"

1 Bit

Objekttyp "Lüfterstufen"

1 Byte 0..100%

Wartezeit auf Fan Coil Antwort

5 (ist auf Buslast im Gebäude abzustimmen)

Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Automatik"

Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto"

Telegramm senden

Wert

AUS senden

Auf Objekt "Lüfterstufen"

kein Telegramm senden

Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz"

kein Telegramm senden

Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe x"

Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto"

Telegramm senden

Wert

EIN senden

Auf Objekt "Lüfterstufen"

Telegramm senden

Wert

wie beim FanCoil Aktor;
empfohlen 25 % / 55 % / 85 %

Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz"

kein Telegramm senden

Schneider Electric FanCoil Aktor MTN645094

Es können die Standardwerte übernommen werden.

Numerics

1 Byte Wert	16, 23
-------------	--------

A

Abgleichrichtung der Raumtemperaturmessung	37
Abgleichwert der Raumtemperaturmessung	38
Absenkung Nachtbetrieb Heizen	34
Absenkung Standbybetrieb Heizen	34
Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion	31
Änderung der Raumtemperatur für das automatische Senden	37
Änderung für automatisches Senden	38
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen	34
Anhebung Standbybetrieb Kühlen	34
Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem	32
Anpassung der PI-Regelung an das Kühlsystem	32
Anpassung des Raumthermostaten an die Umgebung	37
Anzahl Lüfterstufen	42
Anzahl Szenen-Werte pro Szene	29
Anzahl Tasten	15
Anzahl zu überwachende Fenster	41
Anzeige	47
Anzeige Solltemperatur	48
Art der Grundstufe	32
Art der Heizfunktion	32
Art der Kühlfunktion	32
Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz"	44, 45
Auf Objekt "Lüfterstufen"	43, 44, 45
Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto"	43, 44, 45
Ausgabe der Stellgröße Grundstufe	38
Ausgabe der Stellgröße Heizen	38
Ausgabe der Stellgröße Kühlen	38
Ausgabe der Stellgröße Zusatzstufe	38
Automatische Rückschaltung auf Automatik	42
Automatischer Wechsel zwischen Display Anzeigen	48

B

Basis-Sollwert (Komforttemperatur)	34
Bedienphilosophie Taste x	15
Beleuchtung Display	46
Betriebsart nach Reset	36
Betriebsart umschalten über	35
Blau	25
Blinkgeschwindigkeit LEDs	24

D

Datentyp Szenen-Wert	30
Dauer der Komfortverlängerung	49
Dynamischer Offset	37

E

Einschaltdauer der Beleuchtung nach Tastendruck	46
erweiterte Funktionen Jalousie	18
Externen Temperaturfühler verwenden	37

F

FAn.A anzeigen	48
Farbkorrektur verwenden	25
Fensterüberwachung	41
Frost-/Hitzeschutz	49
Funktion Dimmen	17
Funktion Dimmwert	23
Funktion Heizen / Kühlen	36
Funktion Jalousie	18, 23
Funktion langer Tastendruck	23
Funktion LED	20
Funktion LED Anzeigemodus, wenn gesperrt	26
Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED	21
Funktion Nachtabsenkung LEDs	24

INDEX PARAMETER

Funktion Schalten	17, 23
Funktion Schaltpunkt	28
Funktion Sequenzbaustein	20
Funktion Sperren Display-Tasten	49
Funktion Sperren Tasten	25
Funktion Szene	19
Funktion Taste	16
Funktion Zwangsführung	19
G	
Grösse Tasten	15
Grün	25
H	
Helligkeit bei Nachtabsenkung	47
Helligkeit bei Normalbetrieb	46
Hysterese der Zusatzstufe	33
Hysterese des 2-Punkt-Reglers Heizen	33
Hysterese des 2-Punkt-Reglers Kühlen	33
I	
Im Display dargestellte Nachkommast. für Ist- und Aussentemperatur	48
Im Display dargestellte Nachkommast. für Solltemperatur	48
K	
Komfortbetrieb	49
Komfortverlängerung	49
Kontrast Display	47
L	
Langer Tastendruck Taste links	22
Langer Tastendruck Taste rechts	22
LED Anzeigemodus	21
LED Farbe	21, 26
LED Helligkeit bei Nachtabsenkung	24
LED Helligkeit bei Normalbetrieb	24
Lüfterbetriebsart "Manuell Aus" am Gerät	42
Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät	42
M	
Maximale Absenkung des Sollwerts im Heizbetrieb	40
Maximale Absenkung des Sollwerts im Kühlbetrieb	40
Maximale Anhebung des Sollwerts im Heizbetrieb	40
Maximale Anhebung des Sollwerts im Kühlbetrieb	40
Maximale Stellgrösse Grundstufe	39
Maximale Stellgrösse Heizen	39
Maximale Stellgrösse Kühlen	39
Maximale Stellgrösse Zusatzstufe	39
Minimale Stellgrösse Grundstufe	39
Minimale Stellgrösse Heizen	39
Minimale Stellgrösse Kühlen	39
Minimale Stellgrösse Zusatzstufe	39
N	
Nach letztem Schaltpunkt Sequenzbaustein erneut starten	27
Nachstellzeit Heizen	33
Nachstellzeit Kühlen	33
Nachtbetrieb	49
O	
Objekttyp "Frost/Hitzeschutz"	43
Objekttyp "Lüfterstufen"	43
Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"	42
P	
Proportionalbereich Heizen	33
Proportionalbereich Kühlen	33

R		
	Rot	25
S		
	Schaltpunkt	27
	Sendeverzögerung zwischen Szenen-Telegrammen	30
	Sequenzbaustein	27
	Signal-LED Anzeigemodus	22
	Signal-LED Farbe	22
	Sollwert Frostschutz	34
	Sollwert Hitzeschutz	34
	Sollwerte zur Laufzeit einstellbar	40
	Sperren Taste	27
	Standbybetrieb	49
	Stellgrösse Aus Grundstufe	39
	Stellgrösse Aus Heizen	39
	Stellgrösse Aus Kühlen	39
	Stellgrösse Aus Zusatzstufe	39
	Stellgrösse der Zusatzstufe	33
	Stellgrösse Ein Grundstufe	39
	Stellgrösse Ein Heizen	39
	Stellgrösse Ein Kühlen	39
	Stellgrösse Ein Zusatzstufe	39
	Stellgrössenausgabe filtern	39
	Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe	34
	Symbol Heizen / Kühlen ist aktiv	47
	Symbol Reglerbetriebsart	47
	Szene abrufen über Objekt	30
	Szenenfunktion	29
	Szenen-Modus für den Anwender während dem Betrieb	29
	Szenennummer	19, 23
T		
	Totzone zwischen Heizen und Kühlen	34
U		
	Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	36
V		
	Ventilschutz aktivieren	36
	Ventilschutz Ein Zeit	36
	Verhalten bei Empfang eines Basissollwertes	40
	Verhalten bei Sperren Ereignis	26
	Verzögerung bis Frostschutz	41
	Voreinstellung Szenen-Wert	30
W		
	Wartezeit auf Fan Coil Antwort	43
	Wechsel alle x Sek.	48
	Wechsel zwischen Display Anzeigen über Objekt	49
	Wert	44, 45
	Wert 0..255 senden	44, 45
	Wert in % senden	44, 45
Z		
	Zeit	42
	Zeit für langen Tastendruck	22
	Zeitabstand zum Startpunkt	28
	Zeitabstand zum vorherigen aktiven Schaltpunkt	28
	Zeitkonstante	37
	Zuordnung der Stellgrößen zu den Objekten "Heizen" und "Kühlen"	35
	Zyklus des Ventilschutzes	36
	Zykluszeit der schaltenden Stellgrösse	39
	Zykluszeit für automatisches Senden	39
	Zykluszeit für das automatische Senden der Raumtemperatur	38

FELLER AG | Postfach | CH-8810 Horgen
Telefon +41 44 728 77 77 | Telefax +41 44 728 72 99

FELLER SA | Caudray 6 | CH-1020 Renens
Téléphone +41 21 653 24 45 | Téléfax +41 21 653 24 51

Service Line | Telefon +41 728 74 74 | info@feller.ch | www.feller.ch

10.KNX4772B-D.1212/121206


by Schneider Electric