

# Applikationsbeschreibung

STANDARDdue

KNX-RTH-Taster RGB 2fach

4472-B

10.KNX4472B-D.1512/151209



STANDARDdue ist eine eingetragene Marke 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 2015

<b>1</b>	<b>Allgemein</b>	<b>1</b>
1.1	Technische Daten	1
1.2	Hinweise zur Wahl des Montageorts	2
1.3	Darstellungskonventionen	2
<b>2</b>	<b>Die Applikation "RTH-Taster 2fach V1.1"</b>	<b>3</b>
2.1	Übersicht	3
2.2	Kommunikationsobjekte	3
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 RTH-Taster 2fach	16
2.3.1	Parameterseite "Konfiguration Tasten"	16
2.3.2	Parameterseiten "Taste x" (Raumthermostat)	17
2.3.3	Parameterseiten "Taste x" (Beliebige Aktoren)	20
2.3.4	Parameterseite "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit"	28
2.3.5	Parameterseite "LED Farben"	29
2.3.6	Parameterseite "Sperrern allgemein"	30
2.3.7	Parameterseite "Sperrern Tasten"	31
2.4	Parameter Sequenzbaustein	32
2.4.1	Parameterseite "Sequenzbaustein"	32
2.4.2	Parameterseite "Schaltpunkt x"	33
2.5	Parameter Szenenbaustein	34
2.5.1	Parameterseite "Szenenbaustein"	34
2.5.2	Parameterseite "Datentyp Szenen-Wert 1..10/1..15"	35
2.5.3	Parameterseite "Szene x [Wert 1..10/1..15]"	35
2.6	Parameter Display	36
2.6.1	Parameterseite "Konfiguration Display"	36
2.6.2	Parameterseite "Sprachszenen"	42
2.6.3	Parameterseite "Freier Wert"	43
2.7	Parameter Raumthermostat	45
2.7.1	Parameterseite "Heiz-/Kühlsystem"	45
2.7.2	Parameterseite "Sollwerte"	48
2.7.3	Parameterseite "Betriebsarten / Status"	49
2.7.4	Parameterseite "Funktionalität"	49
2.7.5	Parameterseite "Raumtemperaturmessung"	51
2.7.6	Parameterseite "Stellgrösseusgabe"	52
2.7.7	Parameterseite "Manuelle Sollwertvorgabe"	54
2.7.8	Parameterseite "Fensterüberwachung"	55
2.8	Parameter Lüfter (FanCoil)	56
2.8.1	Parameterseite "Lüfter (Fan Coil)"	56
2.8.2	Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Automatik""	57
2.8.3	Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe x""	58
2.8.4	Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe 0 (Man.Aus)""	59
<b>3</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>60</b>
3.1	Verhalten nach ETS-Download oder Busspannungswiederkehr	60
3.2	RTH-Taster	60
3.2.1	Bedienphilosophie	60
3.2.2	LC-Display (Flüssigkristallanzeige)	61
3.3	LEDs	63
3.4	Sequenzbaustein	64
3.5	Szenenbaustein	65
3.6	Farbenlehre RGB	66
3.7	Raumthermostat	68
3.7.1	Funktion	68
3.7.2	Betriebsarten	68
3.7.3	Sollwerte, Sollwertverschiebung und Totzone	70
3.7.4	Raumtemperaturmessung	71

## INHALT

3.8	Regelalgorithmen	71
3.8.1	PI-Regelung	71
3.8.2	Anpassung der PI-Regelung	73
3.8.3	2-Punkt-Regelung	73
3.8.4	Anwendungsbeispiele	74
3.9	Lüfter (FanCoil)	76
3.9.1	Feller FanCoil Aktor 36363-1.REG	76
3.9.2	Schneider Electric FanCoil Aktor MTN645094	78

## 1 Allgemein

Dieses Dokument erklärt die einzelnen Parameter des STANDARDdue KNX-RTH-Tasters 2fach RGB und dient als Konfigurationshilfe.



**STANDARDdue RTH-Taster 2fach RGB**  
**Applikation: RTH-Taster 2fach V1.1**

Der STANDARDdue KNX-RTH-Taster RGB ist eine Eingabeeinheit und wird in KNX-Anlagen zur Regelung der Temperatur in geschlossenen Räumen wie Hotelzimmer, Wohnungen, Büros usw. sowie zum Steuern von Lüftern (→ [Kapitel 3.9](#)) eingesetzt. Die zwei Tasten können zur Bedienung des Raumthermostats oder 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 werden. Werden beliebige Aktoren gesteuert, ist sowohl 1-Tasten- als auch 2-Tastenbedienung möglich (→ [Kapitel 3.2.1](#)). In diesem Fall muss der Raumthermostat von extern gesteuert werden, z.B. von einem Home-Panel 7" oder dem HomeServer.

Der STANDARDdue KNX-RTH-Taster RGB besitzt RGB-LEDs, welche 6 verschiedene Grundfarben sowie 4 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<br>Lagerung: -25 °C bis +70 °C |

Versorgung KNX

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

Leistungsaufnahme

- |   |  |
|---|--|
| - Grundbedarf                               | max. 170 mW                              |
| - zusätzlich für LCD Hintergrundbeleuchtung | max. 155 mW                              |
| - zusätzlich pro Tastenbeleuchtung          | max. 170 mW                              |
| Lebensdauer                                 | mind. 10 <sup>5</sup> Schaltbetätigungen |
| Einbautiefe                                 | 31 mm                                    |



#### Hinweis:

Weitere Informationen zur Installation entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung.



## 2 Die Applikation "RTH-Taster 2fach V1.1"

### 2.1 Übersicht

Anzahl der Kommunikationsobjekte:	89
max. Anzahl der Gruppenadressen:	254
max. Anzahl der Zuordnungen:	255

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](http://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).

Die ETS für den KNX-RTH-Taster umfasst folgende Parameterseiten (mit Erläuterungen):

LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit	→ <a href="#">Kapitel 2.3.4</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.3</a> )
LED Farben	→ <a href="#">Kapitel 2.3.5</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.6</a> )
Sperrern allgemein	→ <a href="#">Kapitel 2.3.6</a>	
Sperrern Tasten	→ <a href="#">Kapitel 2.3.7</a>	
Konfiguration Tasten	→ <a href="#">Kapitel 2.3.1</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.2.1</a> )
Taste x (Raumthermostat)	→ <a href="#">Kapitel 2.3.2</a>	
Taste x / Tastenpaar (Beliebige Aktoren)	→ <a href="#">Kapitel 2.3.3</a>	
Sequenzbaustein	→ <a href="#">Kapitel 2.4.1</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.4</a> )
Schaltpunkt 1–8	→ <a href="#">Kapitel 2.4.2</a>	
Szenenbaustein	→ <a href="#">Kapitel 2.5.1</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.5</a> )
Datentyp Szenen-Wert 1..10/1..15	→ <a href="#">Kapitel 2.5.2</a>	
Szene x [Wert 1..10/1..15]	→ <a href="#">Kapitel 2.5.3</a>	
Konfiguration Display	→ <a href="#">Kapitel 2.6.1</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.2.2</a> )
Sprachszenen	→ <a href="#">Kapitel 2.6.2</a>	
Freier Wert	→ <a href="#">Kapitel 2.6.3</a>	
Raumthermostat	→ <a href="#">Kapitel 2.7</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.7</a> )
Heiz-/Kühlsystem	→ <a href="#">Kapitel 2.7.1</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.8</a> )
Sollwerte	→ <a href="#">Kapitel 2.7.2</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.7.3</a> )
Betriebsarten / Status	→ <a href="#">Kapitel 2.7.3</a>	
Funktionalität	→ <a href="#">Kapitel 2.7.4</a>	
Raumtemperaturmessung	→ <a href="#">Kapitel 2.7.5</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.7.4</a> )
Stellgrössenausgabe	→ <a href="#">Kapitel 2.7.6</a>	
Manuelle Sollwertvorgabe	→ <a href="#">Kapitel 2.7.7</a>	
Fensterüberwachung	→ <a href="#">Kapitel 2.7.8</a>	
Lüfter (FanCoil)	→ <a href="#">Kapitel 2.8.1</a>	(→ <a href="#">Kapitel 3.9</a> )
Lüfterbetriebsart "Automatik"	→ <a href="#">Kapitel 2.8.2</a>	
Lüfterbetriebsart "Stufe x"	→ <a href="#">Kapitel 2.8.3</a>	
Lüfterbetriebsart "Stufe 0 (Man.Aus)"	→ <a href="#">Kapitel 2.8.4</a>	

### 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 12, 15	Tastenpaar 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" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Schalten</i>								
					L	S	Ü	A
12 12, 15	Tastenpaar 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" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Dimmen</i>								
					L	S	Ü	A
12 12, 15	Tastenpaar 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" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Jalousie</i>								
					L	S	Ü	A
12 12, 15	Tastenpaar 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" – <b>Szenenfunktion</b> = <i>dezentrale Szenenspeicherung (im Aktor)</i> "Taste x" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Szene</i>								
					L	S	Ü	A
12 12, 15	Tastenpaar Taste x	abrufen Szene x	1 bit	1.010		x	x	
1-Bit-Objekt zum Starten einer lokalen Szene.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Szenenbaustein" – <b>Szenenfunktion</b> = <i>lokale Szenenspeicherung (im Taster)</i> "Taste x" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Szene</i> Weitere Informationen zu der Funktion Szene → <a href="#">Kapitel 3.5</a>								
					L	S	Ü	A
12 12, 15	Tastenpaar 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" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Wert</i>								

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
12 12, 15	Tastenpaar Taste x	Zwangsführung	2 bit	2.001		x	x	
2-Bit-Objekt zum Senden und Empfangen von Zwangstelegrammen. Polarität → <a href="#">Kapitel 2.3.3</a>								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Zwangsführung</i>								
					L	S	Ü	A
13 13, 16	Tastenpaar 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" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Dimmen</i>								
					L	S	Ü	A
13 13, 16	Tastenpaar 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" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Jalousie</i>								
					L	S	Ü	A
13, 16	Taste x (langer Tastendruck)	EIN/AUS, Schalten	1 bit	1.001		x	x	
1-Bit-Objekt zum Senden und Empfangen von Schaltelegrammen (EIN, AUS).								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Schalten / Wert / Zwangsführung</i> "Taste x" – <b>Langer Tastendruck Taste x</b> = <i>aktiv</i> "Taste x" – <b>Funktion langer Tastendruck</b> = <i>Schalten</i>								
					L	S	Ü	A
13, 16	Taste x (langer Tastendruck)	Wert, Dimmen	1 Byte	5.001			x	
1-Byte-Objekt zum Senden von Dimmwerten.								
Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Taste x" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Schalten / Wert / Zwangsführung</i> "Taste x" – <b>Langer Tastendruck Taste x</b> = <i>aktiv</i> "Taste x" – <b>Funktion langer Tastendruck</b> = <i>Dimmwert in %</i>								
					L	S	Ü	A
13, 16	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" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Schalten / Wert / Zwangsführung</i> "Taste x" – <b>Langer Tastendruck Taste x</b> = <i>aktiv</i> "Taste x" – <b>Funktion langer Tastendruck</b> = <i>Jalousie AUF/AB</i>								
					L	S	Ü	A
13, 16	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" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Schalten / Wert / Zwangsführung</i> "Taste x" – <b>Langer Tastendruck Taste x</b> = <i>aktiv</i> "Taste x" – <b>Funktion langer Tastendruck</b> = <i>Wert</i>								

## Kommunikationsobjekte

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
13, 16	Taste x (langer Tastendruck)	abrufen, Szene	1 Byte	18.001			x	
<p>1-Byte-Objekt zum Abrufen von einer von max. 64 Szenen im Aktor.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung:            "Taste x" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Schalten / Wert / Zwangsführung</i>            "Taste x" – <b>Langer Tastendruck Taste x</b> = <i>aktiv</i>            "Taste x" – <b>Funktion langer Tastendruck</b> = <i>Szene</i></p>					L	S	Ü	A
16	Tastenpaar, Doppelklick	AUF/AB, fahren Beschattung	1 bit	1.008			x	
<p>1-Bit-Objekt zum Senden von Telegrammen, mit denen Beschattung von Jalousieaktoren auf- oder abwärts gefahren werden können.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung:            "Konfiguration Tasten" – <b>Bedienphilosophie Taste x</b> = <i>2-Tastenbedienung</i>            "Taste x" – <b>Funktion Taste</b> = <i>Jalousie</i>            "Taste x" – <b>erweiterte Funktionen Jalousie</b> = <i>fahren Beschattung (Doppelklick: lang/kurz)</i></p>					L	S	Ü	A
14 14, 17	Tastenpaar, Signal LED Taste x, Signal LED	anzeigen auf LED	1 bit	1.001		x		x
<p>1-Bit-Objekt zum Ansteuern der Taster-LED. Polarität: 1 = LED leuchtet ; 0 = LED erlischt</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung:            "Taste x" – <b>Funktion LED</b> = <i>Status Signal-LED-Obj.(externes Signal)</i></p>					L	S	Ü	A
14 14, 17	Tastenpaar, Signal LED Taste x, Signal LED	anzeigen auf RGB LED	3 Byte	232.600		x		x
<p>3-Byte-Objekt zum Empfangen von RGB-Telegrammen, welche die Taster-LED Farbe beeinflussen können.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung:            "Taste x" – <b>Funktion LED</b> = <i>RGB Signal-LED-Obj. (externes Signal)</i></p>					L	S	Ü	A
14 14, 17	Tastenpaar, Signal LED Taste x, Signal LED	übersteuern/anzeigen auf LED	1 bit	1.001		x		x
<p>1-Bit-Objekt zum Übersteuern der Taster-LED Funktion. Polarität ist parametrierbar.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung:            "Taste x" – <b>Funktion LED</b> = <i>Orientierungslicht (immer eingeschaltet) / Status Taste (internes Signal) / Drücken:EIN/Los:AUS (Feedback)</i>            "Taste x" – <b>Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED</b> = <i>Ja</i></p>					L	S	Ü	A
24	alle teilnehmenden Tasten	sperrern Tasten	1 bit	1.001		x		
<p>1-Bit-Objekt zum Sperren oder Freigeben der Funktion der Tasten. Polarität ist parametrierbar.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung:            "Sperren allgemein" – <b>Funktion Sperren Tasten</b> ungleich <i>nicht aktiv</i></p>					L	S	Ü	A
25	Nachtabenkung LEDs & Display	Helligkeit reduzieren	1 bit	1.001		x		
<p>1-Bit-Objekt zum Aktivieren oder Deaktivieren der Nachtabenkung (veränderte Helligkeit aller aktiven LEDs sowie der Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays). Polarität ist parametrierbar.</p> <p>Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung:            "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit" – <b>Funktion Nachtabenkung LEDs</b> ungleich <i>nicht aktiv</i></p>					L	S	Ü	A

## 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" – <b>Datentyp Szenen-Wert x = 1 Bit (Schalten EIN/AUS, Jalousie AUF/AB)</b>					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" – <b>Datentyp Szenen-Wert x = 1 Byte (Dimmen Wert, Jalousie Wert)</b>								

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. Zusätzlich wird ein EIN-Telegramm gesendet bei Start der Sequenz z.B. über Taster.							
					L	S	Ü	A
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							
					L	S	Ü	A
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" – <b>Schaltpunkt x</b> = <i>aktiv</i> "Schaltpunkt x" – <b>Funktion Schaltpunkt x</b> = <i>Schalten</i>							
					L	S	Ü	A
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" – <b>Schaltpunkt x</b> = <i>aktiv</i> "Schaltpunkt x" – <b>Funktion Schaltpunkt x</b> = <i>Dimmwert in %</i>							
					L	S	Ü	A
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" – <b>Schaltpunkt x</b> = <i>aktiv</i> "Schaltpunkt x" – <b>Funktion Schaltpunkt x</b> = <i>Jalousie AUF/AB</i>							
					L	S	Ü	A
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" – <b>Schaltpunkt x</b> = <i>aktiv</i> "Schaltpunkt x" – <b>Funktion Schaltpunkt x</b> = <i>Wert</i>							
					L	S	Ü	A
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" – <b>Schaltpunkt x</b> = <i>aktiv</i> "Schaltpunkt x" – <b>Funktion Schaltpunkt x</b> = <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" – <b>Fensterüberwachung</b> = <i>aktiv</i> "Fensterüberwachung" – <b>Anzahl zu überwachende Fenster</b> = 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" – <b>Fensterüberwachung</b> = <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" – <b>Betriebsart umschalten über</b> = 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" – <b>Betriebsart umschalten über</b> = 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" – <b>Betriebsart umschalten über</b> = 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" – <b>Betriebsart umschalten über</b> = 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" – <b>Betriebsart umschalten über</b> = 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" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>Heizen / Heizen und Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Art der Heizfunktion</b> = <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" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>Heizen / Heizen und Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Art der Heizfunktion</b> = <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" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Art der Kühlfunktion</b> = <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" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Art der Kühlfunktion</b> = <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" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>2stufiges Heizen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Art der Grundstufe</b> = <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" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>2stufiges Heizen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Art der Grundstufe</b> = <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" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>2stufiges Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Art der Grundstufe</b> = <i>schaltende PI-Regelung / schaltende 2-Punkt-Regelung</i>								

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
52	Stellgrösse	Grundkühlung	1 Byte	5.001			x	
	1-Byte-Objekt zum Senden der stetigen Stellgrösse für die Grundkühlung. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>2stufiges Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Art der Grundstufe</b> = <i>stetige PI-Regelung / stetige 2-Punkt-Regelung</i>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgrösse	Kühlen	1 bit	1.001			x	
	1-Bit-Objekt zum Senden der schaltenden Stellgrösse für die Kühlfunktion bei Mischbetrieb. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>Heizen und Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Art der Kühlfunktion</b> = <i>schaltende PI-Regelung / schaltende 2-Punkt-Regelung</i>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgrösse	Kühlen	1 Byte	5.001			x	
	1-Byte-Objekt zum Senden der stetigen Stellgrösse für die Kühlfunktion bei Mischbetrieb. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>Heizen und Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Art der Kühlfunktion</b> = <i>stetige PI-Regelung / stetige 2-Punkt-Regelung</i>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgrösse	Zusatzheizung	1 bit	1.001			x	
	1-Bit-Objekt zum Senden der schaltenden Stellgrösse für die Zusatzheizung. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>2stufiges Heizen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Stellgrösse der Zusatzstufe</b> = <i>schaltend</i>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgrösse	Zusatzheizung	1 Byte	5.001			x	
	1-Byte-Objekt zum Senden der stetigen Stellgrösse für die Zusatzheizung. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>2stufiges Heizen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Stellgrösse der Zusatzstufe</b> = <i>stetig</i>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgrösse	Zusatzkühlung	1 bit	1.001			x	
	1-Bit-Objekt zum Senden der schaltenden Stellgrösse für die Zusatzkühlung. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>2stufiges Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Stellgrösse der Zusatzstufe</b> = <i>schaltend</i>							
					L	S	Ü	A
53	Stellgrösse	Zusatzkühlung	1 Byte	5.001			x	
	1-Byte-Objekt zum Senden der stetigen Stellgrösse für die Zusatzkühlung. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b> = <i>2stufiges Kühlen</i> "Heiz-/Kühlsystem" – <b>Stellgrösse der Zusatzstufe</b> = <i>stetig</i>							
					L	S	Ü	A
54	Raumtemperatur Basissollwert	Vorgabe	2 Byte	9.001		x		
	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.							



## 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)" – <b>Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"</b> = 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)" – <b>Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"</b> = 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)" – <b>Objekttyp "Lüfterstufen"</b> = 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)" – <b>Objekttyp "Lüfterstufen"</b> = 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)" – <b>Objekttyp "Frost/Hitzeschutz"</b> = 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)" – <b>Objekttyp "Frost/Hitzeschutz"</b> = 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" – <b>Display Beleuchtung</b> = nach Objektwert (1=EIN, 0=AUS) / (1=AUS, 0=EIN)							
					L	S	Ü	A
46	Display	RGB Hintergrundbeleuchtung	3 Byte	232.600		x		
	3-Byte-Objekt zum Empfangen von RGB-Telegrammen, welche die Farbe der Hintergrundbeleuchtung beeinflussen können.  Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Konfiguration Display" – <b>Display Beleuchtung</b> = RGB Signal-LED-Obj. (externes Signal)							
					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	DatumZeit	3 Byte	19.001		x	x	x
	8-Byte-Objekt zum Empfangen von Datum und Zeit für die Wertanzeige. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Konfiguration Display" – <b>Empfang von Datum und Zeit über</b> = 1 gemeinsames 8 Byte Objekt Zeit & Datum							
					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. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Konfiguration Display" – <b>Empfang von Datum und Zeit über</b> = 2 separate 3 Byte Objekte Zeit / Datum							
					L	S	Ü	A
63	Display Anzeige	Datum	3 Byte	11.001		x	x	x
	3-Byte-Objekt zum Empfangen des Datums für die Wertanzeige. Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Konfiguration Display" – <b>Empfang von Datum und Zeit über</b> = 2 separate 3 Byte Objekte Zeit / Datum							
					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
66	Display Anzeige	Windgeschwindigkeit	2 Byte	9.005		x	x	x
	2-Byte-Objekt zum Empfangen der Windgeschwindigkeit für die Wertanzeige.							
					L	S	Ü	A
67	Display Anzeige	Luftfeuchte	1 Byte	5.001		x	x	x
	1-Byte-Objekt zum Empfangen der Luftfeuchte für die Wertanzeige.							
					L	S	Ü	A
68	Display Anzeige	Luftqualität	2 Byte	9.008		x	x	x
	2-Byte-Objekt zum Empfangen der Luftqualität für die Wertanzeige.							

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	DPT	Flags			
					L	S	Ü	A
69	Display Anzeige	Freier Wert	2 Byte			x	x	x
	2-Byte-Objekt zum Empfangen eines freien Werts für die Wertanzeige.							
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" – <b>Wechsel zwischen Display Anzeigen über Objekt = Ja</b>							
71	Display	Sprache der Anzeige	1 Byte	18.001		x		
	1-Byte-Objekt zum Umschalten der Sprache der Benutzeroberfläche. Der Wert (1–64) ist parametrierbar (→ <a href="#">Kapitel 2.6.2</a> ). Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Konfiguration Display" – <b>Sprache über Objekt umschalten = 1 Byte Objekt</b>							
71	Display	Sprache der Anzeige	2 Byte	234.001		x		
	2-Byte-Objekt zum Umschalten der Sprache der Benutzeroberfläche gemäss ISO 639-1. Interpretierbare Werte: 6465h für Deutsch / 6672h für Französisch / 6974h für Italienisch / 656Eh für Englisch Das Objekt ist sichtbar bei folgender Parametereinstellung: "Konfiguration Display" – <b>Sprache über Objekt umschalten = 2 Byte Objekt</b>							
75	Display	Umschalten Betriebsart	1 bit	1.001		x		
	1-Bit-Objekt zum Umschalten der Display Betriebsart. Polarität ist parametrierbar.							

### 2.3 Parameter RTH-Taster 2fach

#### 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 die Funktion der beiden Tasten (**Anzahl Tasten = 2**) fest.

Parameter **Tasten steuern** legt fest, ob die beiden Tasten zur Bedienung des Raumthermostats oder zur Steuerung von beliebigen Aktoren verwendet werden.

<b>Tasten steuern</b>	<b><i>Raumthermostat - / +</i></b> <i>Raumthermostat + / -</i> <i>Beliebige Aktoren</i>
<i>Raumthermostat - / +</i>	Mit den Tasten wird der Raumthermostat bedient. Die linke Taste wird als Minustaste (-) verwendet, die rechte als Plusstaste (+).
<i>Raumthermostat + / -</i>	Mit den Tasten wird der Raumthermostat bedient. Die linke Taste wird als Plusstaste (+) verwendet, die rechte als Minustaste (-).
<i>Beliebige Aktoren</i>	Mit den Tasten werden beliebige Aktoren gesteuert. Der Raumthermostat kann vom Endbenutzer nicht bedient werden (das LC-Display dient als reine Anzeige).  Die Parameter <b>Bedienphilosophie Taste links</b> und <b>Bedienphilosophie Taste rechts</b> sind sichtbar.

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

<b>Bedienphilosophie Taste links</b>	<b><i>2-Tastenbedienung</i></b> <i>1-Tastenbedienung</i>
<i>2-Tastenbedienung</i>	Die beiden Tasten ergänzen sich, sie steuern denselben Aktor. Eine Taste gibt den invertierten Befehl der anderen. z.B. links: Licht EIN – rechts: Licht AUS  Die Parameterseite "Tastenpaar" ist sichtbar.
<i>1-Tastenbedienung</i>	Die beiden Tasten sind voneinander unabhängig, jede steuert je einen anderen Aktor, z.B.: links: Licht EIN / AUS – rechts: Jalousie AUF / AB  Die Parameterseiten "Taste links" und "Taste rechts" sind sichtbar.

### 2.3.2 Parameterseiten "Taste x" (Raumthermostat)



**Hinweis:** Für die Parametrierung der Tasten besteht jeweils eine eigene Parameterseite "Taste links" und "Taste rechts". Da jedoch beide Parameterseiten identisch aufgebaut sind, werden hier beide zusammen erläutert.

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

<b>Funktion LED</b>	<p><i>nicht aktiv (immer ausgeschaltet)</i>  <i>Orientierungslicht (immer eingeschaltet)</i>  <i>Status Signal-LED-Obj. (externes Signal)</i>  <i>RGB Signal-LED-Obj. (externes Signal)</i>  <b>Drücken:EIN/Losl.:AUS (Feedback)</b></p>
<i>nicht aktiv (immer ausgeschaltet)</i>	Die LED ist immer ausgeschaltet.
<i>Orientierungslicht (immer eingeschaltet)</i>	Die LED ist immer eingeschaltet. Die Parameter <b>LED Farbe</b> und <b>Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED</b> sind sichtbar.
<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 <b>LED Anzeigemodus</b> und <b>LED Farbe</b> sind sichtbar. Der Parameter <b>Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED</b> 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 <b>LED Anzeigemodus</b> ist sichtbar. Der Parameter <b>Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED</b> 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 <b>LED Farbe</b> und <b>Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED</b> sind sichtbar.

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

<b>LED Anzeigemodus</b>	<p><b>Funktion LED = Status Signal-LED-Obj. (externes Signal)</b>  <b>Status normal</b>  <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></p> <p><b>Funktion LED = RGB Signal-LED-Obj. (externes Signal)</b>  <b>Status normal</b>  <i>Status normal blinkend</i>  <i>Status normal soft-blinkend</i></p>
<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.

## Parameter RTH-Taster 2fach

<i>Status normal soft-blinkend</i>	Die LED blinkt soft (→ <a href="#">Kapitel 3.3</a> ), wenn am entsprechenden Objekt ein EIN-Telegramm anliegt.
<i>Status invers soft-blinkend</i>	Die LED blinkt soft (→ <a href="#">Kapitel 3.3</a> ), wenn am entsprechenden Objekt ein AUS-Telegramm anliegt.

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

**LED Farbe** *rot / grün / blau / weiss / gelb / violett*  
*Anwenderfarbe 1–4*

*rot / grün / blau / weiss / gelb / violett* Die LED leuchtet in der gewählten Farbe.

*Anwenderfarbe 1–4* Die LED leuchtet in der auf der Parameterseite "LED Farben" (→ [Kapitel 2.3.5](#)) 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*  
*Ja*

*Nein* Die LED kann nicht übersteuert werden.

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

**Signal-LED Anzeigemodus** *Status normal*  
*Status invers*  
***Status normal blinkend***  
*Status invers blinkend*  
*Status normal soft-blinkend*  
*Status invers soft-blinkend*

*Status normal* Die LED leuchtet und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein EIN-Telegramm anliegt.

*Status invers* Die LED leuchtet und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein AUS-Telegramm anliegt.

*Status normal blinkend* Die LED blinkt und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein EIN-Telegramm anliegt.

*Status invers blinkend* Die LED blinkt und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein AUS-Telegramm anliegt.

*Status normal soft-blinkend* Die LED blinkt soft (→ [Kapitel 3.3](#)) und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein EIN-Telegramm anliegt.

*Status invers soft-blinkend* Die LED blinkt soft (→ [Kapitel 3.3](#)) 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**

*rot / grün / blau / weiss / gelb / violett*  
*Anwenderfarbe 1–4*

*rot / grün / blau / weiss /  
gelb / violett*

Die LED leuchtet in der gewählten Farbe.

*Anwenderfarbe 1–4*

Die LED leuchtet in der auf der Parameterseite "LED Farben"  
(→ [Kapitel 2.3.5](#)) gemischten Farbe.

### 2.3.3 Parameterseiten "Taste x" (Beliebige Aktoren)



**Hinweis:** Für die Parametrierung der Tasten besteht jeweils eine eigene Parameterseite (Parameterseite "Tastenpaar" oder Parameterseiten "Taste links" und "Taste rechts". Da jedoch alle Parameterseiten identisch aufgebaut sind, werden hier alle zusammen erläutert.

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

#### Funktion Taste

Parameterseite "Tastenpaar"

##### **Schalten**

*Dimmen*

*Jalousie*

*Zwangsführung*

Parameterseite "Taste links" / "Taste rechts"

##### **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.

<b>Funktion Schalten</b>	<p><b>Bedienphilosophie Taste x = 2-Tastenbedienung</b>  <b>Drücken: EIN</b>  <i>Drücken: AUS</i></p> <p><b>Bedienphilosophie Taste x = 1-Tastenbedienung</b>  <b>Drücken: UM</b>  <i>Drücken: EIN</i>  <i>Drücken: AUS</i>  <i>Drücken: EIN / Loslassen: AUS</i>  <i>Drücken: AUS / Loslassen: EIN</i></p>
<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.

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

## Parameter RTH-Taster 2fach

*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 = 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 nochmals kurz gedrückt, wird die Jalousie gestoppt.

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 nochmals kurz gedrückt, wird die Jalousie gestoppt.

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 nochmals kurz gedrückt, wird die Jalousie gestoppt.

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 3.5](#))

**Funktion Szene**

**Szenenfunktion = dezentrale Szenenspeicherung (im Aktor)**

**Szene abrufen**

*Szene abrufen / speichern*

**Szenenfunktion = lokale Szenenspeicherung (im Taster)**

**Szene 1 abrufen / speichern**

*Szene 2 abrufen / speichern*

...

*Szene 8 abrufen / speichern*

*Szene abrufen*

Wird die Taste kurz gedrückt, so wird ein einfacher Szenenabruf erzeugt (Objekt <Taste x – abrufen, Szene>). Ein langer Tastendruck hat keine Funktion.

**Hinweis:** Nicht alle Aktoren unterstützen die maximale Anzahl von 64 Szenen.

*Szene abrufen / speichern*

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.

**Hinweis:** Nicht alle Aktoren unterstützen die maximale Anzahl von 64 Szenen.

*Szene x abrufen / speichern*

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.

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

**Szenennummer**

1..64

## Parameter RTH-Taster 2fach

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

Funktion Zwangsführung	<b>Zwangsgeführt einschalten (11)</b> <i>Zwangsgeführt ausschalten (10)</i> <i>Zwangsführung aufheben (00)</i>		
<i>Zwangsgeführt einschalten (11)</i>	1	1	Wird die Taste kurz gedrückt, so wird ein Zwangstelegramm mit Bit 0 = 1 und Bit 1 = 1 an das Objekt <Taste x – Zwangsführung> gesendet.
<i>Zwangsgeführt ausschalten (10)</i>	1	0	Wird die Taste kurz gedrückt, so wird ein Zwangstelegramm mit Bit 0 = 0 und Bit 1 = 1 an das Objekt <Taste x – Zwangsführung> gesendet.
<i>Zwangsführung aufheben (00)</i>	0	0	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.
		Bit 0	aufgezwungener Zustand, Polarität: 1 = EIN/AB ; 0 = AUS/AUF
		Bit 1	Zwangsführung, Polarität: 1 = aktiv ; 0 = inaktiv

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

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

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

Funktion LED	<b>nicht aktiv (immer ausgeschaltet)</b> <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.
<i>Status Taste (internes Signal)</i>	Die Parameter <b>LED Farbe</b> und <b>Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED</b> sind sichtbar. Die LED ist Geräte-intern mit dem 1. Taster-Objekt (Gruppenadresse) von <Taste x – EIN/AUS, ...> verknüpft. Die Parameter <b>LED Anzeigemodus</b> , <b>LED Farbe</b> und <b>Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED</b> sind sichtbar. <b>Hinweis:</b> 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 <b>LED Anzeigemodus</b> und <b>LED Farbe</b> sind sichtbar. Der Parameter <b>Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED</b> ist fest auf <i>Nein</i> gesetzt.

*RGB Signal-LED-Obj.  
(externes Signal)*

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 *Nein* gesetzt.

*Drücken:EIN/Losl.:AUS  
(Feedback)*

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**

*Status invers*

*Status normal blinkend*

*Status invers blinkend*

*Status normal soft-blinkend*

*Status invers soft-blinkend*

**Funktion LED** = *RGB Signal-LED-Obj. (externes Signal)*

**Status normal**

*Status normal blinkend*

*Status normal soft-blinkend*

*Status normal*

Die LED leuchtet, wenn am entsprechenden Objekt ein EIN-Telegramm anliegt.

*Status invers*

Die LED leuchtet, wenn am entsprechenden Objekt ein AUS-Telegramm anliegt.

*Status normal blinkend*

Die LED blinkt, wenn am entsprechenden Objekt ein EIN-Telegramm anliegt.

*Status invers blinkend*

Die LED blinkt, wenn am entsprechenden Objekt ein AUS-Telegramm anliegt.

*Status normal soft-blinkend*

Die LED blinkt soft (→ [Kapitel 3.3](#)), wenn am entsprechenden Objekt ein EIN-Telegramm anliegt.

*Status invers soft-blinkend*

Die LED blinkt soft (→ [Kapitel 3.3](#)), wenn am entsprechenden Objekt ein AUS-Telegramm anliegt.

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

**LED Farbe**

*rot / grün / blau / weiss / gelb / violett*

*Anwenderfarbe 1–4*

*rot / grün / blau / weiss /  
gelb / violett*

Die LED leuchtet in der gewählten Farbe.

*Anwenderfarbe 1–4*

Die LED leuchtet in der auf der Parameterseite "LED Farben" (→ [Kapitel 2.3.5](#)) gemischten Farbe.

## Parameter RTH-Taster 2fach

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

**Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED**

**Nein**  
*Ja*

*Nein*

Die LED kann nicht übersteuert werden.

*Ja*

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

**Signal-LED Anzeigemodus**

*Status normal*  
*Status invers*  
**Status normal blinkend**  
*Status invers blinkend*  
*Status normal soft-blinkend*  
*Status invers soft-blinkend*

*Status normal*

Die LED leuchtet und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein EIN-Telegramm anliegt.

*Status invers*

Die LED leuchtet und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein AUS-Telegramm anliegt.

*Status normal blinkend*

Die LED blinkt und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein EIN-Telegramm anliegt.

*Status invers blinkend*

Die LED blinkt und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein AUS-Telegramm anliegt.

*Status normal soft-blinkend*

Die LED blinkt soft (→ [Kapitel 3.3](#)) und übersteuert die normale LED-Funktion, wenn am Objekt <Taste x, Signal LED – übersteuern/anzeigen auf LED> ein EIN-Telegramm anliegt.

*Status invers soft-blinkend*

Die LED blinkt soft (→ [Kapitel 3.3](#)) 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**

*rot / grün / blau / weiss / gelb / violett*  
*Anwenderfarbe 1–4*

*rot / grün / blau / weiss / gelb / violett*

Die LED leuchtet in der gewählten Farbe.

*Anwenderfarbe 1–4*

Die LED leuchtet in der auf der Parameterseite "LED Farben" (→ [Kapitel 2.3.5](#)) gemischten Farbe.

Parameter	<b>Langer Tastendruck Taste links</b> resp. <b>Langer Tastendruck Taste rechts</b> legt fest, ob bei einem langen Tastendruck eine zusätzliche Funktion ausgeführt wird.
	<p><b>Langer Tastendruck Taste links</b></p> <p><b>Langer Tastendruck Taste rechts</b> <i>nicht aktiv</i> <i>aktiv</i></p> <p><i>nicht aktiv</i> Ein langer Tastendruck hat keine Auswirkung.</p> <p><i>aktiv</i> Bei einem langen Tastendruck wird ein zusätzlicher Befehl an ein Zusatzobjekt gesendet. Das Objekt &lt;Taste x (langer Tastendruck)&gt; ist sichtbar. Die Parameter <b>Zeit für langen Tastendruck</b> und <b>Funktion langer Tastendruck</b> sind sichtbar.</p>
Parameter	<b>Zeit für langen Tastendruck</b> legt fest, wie lange die Taste gedrückt werden soll, um den mit dem Parameter <b>Funktion langer Tastendruck</b> definierte Befehl auszulösen.
	<b>Zeit für langen Tastendruck</b> <b>0,5 Sek. / 1 Sek. / 2 Sek. .. 10 Sek.</b>
Parameter	<b>Funktion langer Tastendruck</b> legt den zusätzlichen Befehl fest, der bei einem langen Tastendruck ausgelöst wird.
	<p><b>Funktion langer Tastendruck</b>      <b>Schalten</b> <i>Dimmwert in %</i> <i>Jalousie AUF/AB</i> <i>Wert</i> <i>Szene</i></p> <p><i>Schalten</i> Bei einem langen Tastendruck wird das mit dem Parameter <b>Funktion Schalten</b> festgelegte Telegramm an das Objekt &lt;Taste x (langer Tastendruck) – EIN/AUS, Schalten&gt; gesendet.</p> <p><i>Dimmwert in %</i> Bei einem langen Tastendruck wird der mit dem Parameter <b>Funktion Dimmwert</b> festgelegte Wert an das Objekt &lt;Taste x (langer Tastendruck) – Wert, Dimmen&gt; gesendet.</p> <p><i>Jalousie AUF/AB</i> Bei einem langen Tastendruck wird das mit dem Parameter <b>Funktion Jalousie</b> festgelegte Telegramm an das Objekt &lt;Taste x (langer Tastendruck) – AUF/AB, Jalousie&gt; gesendet.</p> <p><i>Wert</i> Bei einem langen Tastendruck wird der mit dem Parameter <b>1 Byte Wert</b> festgelegte Wert (0..255) an das Objekt &lt;Taste x (langer Tastendruck) – senden, Wert&gt; gesendet.</p> <p><i>Szene</i> Bei einem langen Tastendruck wird die mit dem Parameter <b>Szenennummer</b> im Aktor gespeicherte Szene (1..64) abgerufen (Objekt &lt;Taste x (langer Tastendruck) – abrufen, Szene&gt;)</p>

### 2.3.4 Parameterseite "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit"

Parameter	<b>Designfarbe</b> passt die Leuchtstärke der LED abhängig von der Farbe des STANDARDdue Abdecksets an.								
	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><b>Designfarbe</b></td> <td><i>weiss (dunklere LED)</i> <i>schwarz (hellere LED)</i></td> </tr> </table>	<b>Designfarbe</b>	<i>weiss (dunklere LED)</i> <i>schwarz (hellere LED)</i>						
<b>Designfarbe</b>	<i>weiss (dunklere LED)</i> <i>schwarz (hellere LED)</i>								
Parameter	<b>LED Helligkeit bei Normalbetrieb</b> legt fest, wie hell die LEDs bei Normalbetrieb leuchten. Die Leuchtstärke wird in Prozent der maximal möglichen Leuchtstärke der LED angegeben.								
	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><b>LED Helligkeit bei Normalbetrieb</b></td> <td><i>0..100 (100)</i></td> </tr> </table>	<b>LED Helligkeit bei Normalbetrieb</b>	<i>0..100 (100)</i>						
<b>LED Helligkeit bei Normalbetrieb</b>	<i>0..100 (100)</i>								
Parameter	<b>Funktion Nachtabsenkung LEDs</b> legt fest, ob die LEDs und das LC-Display (→ <a href="#">Kapitel 2.6.1</a> ) während der Nacht mit geringerer Helligkeit/Hintergrundbeleuchtung leuchten sollen.								
	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><b>Funktion Nachtabsenkung LEDs</b></td> <td><i>nicht aktiv</i> <i>EIN = Nachtabsenkung aktiv / AUS = inaktiv</i> <i>EIN = inaktiv / AUS = Nachtabsenkung aktiv</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><i>nicht aktiv</i></td> <td>Die LEDs und das LC-Display leuchten immer mit dem vorgegebenen Helligkeitswert für den Normalbetrieb.  <b>Hinweis:</b> <i>nicht aktiv</i> ist nicht gleichzustellen mit '... leuchten nicht'. Lediglich das Objekt 25 &lt;Nachtabsenkung LEDs &amp; Display – Helligkeit reduzieren&gt; wird nicht eingeblendet und die Funktion Nachtabsenkung ist somit nicht verfügbar.</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><i>EIN = Nachtabsenkung aktiv / AUS = inaktiv</i></td> <td>Wird auf das Objekt 25 &lt;Nachtabsenkung LEDs &amp; Display – Helligkeit reduzieren&gt; 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 &lt;Nachtabsenkung LEDs &amp; Display – Helligkeit reduzieren&gt; ein AUS-Telegramm gesendet, so werden die LEDs und das LC-Display wieder den Leuchtwert für den Normalbetrieb übernehmen. Das Objekt 25 &lt;Nachtabsenkung LEDs &amp; Display – Helligkeit reduzieren&gt; ist sichtbar. Der Parameter <b>LED Helligkeit bei Nachtabsenkung</b> ist sichtbar.</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><i>EIN = inaktiv / AUS = Nachtabsenkung aktiv</i></td> <td>Wird auf das Objekt 25 &lt;Nachtabsenkung LEDs &amp; Display – Helligkeit reduzieren&gt; 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 &lt;Nachtabsenkung LEDs &amp; Display – Helligkeit reduzieren&gt; ein EIN-Telegramm gesendet, so werden die LEDs und das LC-Display wieder den Leuchtwert für den Normalbetrieb übernehmen. Das Objekt 25 &lt;Nachtabsenkung LEDs &amp; Display – Helligkeit reduzieren&gt; ist sichtbar. Der Parameter <b>LED Helligkeit bei Nachtabsenkung</b> ist sichtbar.</td> </tr> </table>	<b>Funktion Nachtabsenkung LEDs</b>	<i>nicht aktiv</i> <i>EIN = Nachtabsenkung aktiv / AUS = inaktiv</i> <i>EIN = inaktiv / AUS = Nachtabsenkung aktiv</i>	<i>nicht aktiv</i>	Die LEDs und das LC-Display leuchten immer mit dem vorgegebenen Helligkeitswert für den Normalbetrieb.  <b>Hinweis:</b> <i>nicht aktiv</i> 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.	<i>EIN = Nachtabsenkung aktiv / AUS = inaktiv</i>	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 <b>LED Helligkeit bei Nachtabsenkung</b> ist sichtbar.	<i>EIN = inaktiv / AUS = Nachtabsenkung aktiv</i>	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 <b>LED Helligkeit bei Nachtabsenkung</b> ist sichtbar.
<b>Funktion Nachtabsenkung LEDs</b>	<i>nicht aktiv</i> <i>EIN = Nachtabsenkung aktiv / AUS = inaktiv</i> <i>EIN = inaktiv / AUS = Nachtabsenkung aktiv</i>								
<i>nicht aktiv</i>	Die LEDs und das LC-Display leuchten immer mit dem vorgegebenen Helligkeitswert für den Normalbetrieb.  <b>Hinweis:</b> <i>nicht aktiv</i> 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.								
<i>EIN = Nachtabsenkung aktiv / AUS = inaktiv</i>	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 <b>LED Helligkeit bei Nachtabsenkung</b> ist sichtbar.								
<i>EIN = inaktiv / AUS = Nachtabsenkung aktiv</i>	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 <b>LED Helligkeit bei Nachtabsenkung</b> ist sichtbar.								
Parameter	<b>LED Helligkeit bei Nachtabsenkung</b> 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.								
	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><b>LED Helligkeit bei Nachtabsenkung</b></td> <td><i>0..100 (50)</i></td> </tr> </table>	<b>LED Helligkeit bei Nachtabsenkung</b>	<i>0..100 (50)</i>						
<b>LED Helligkeit bei Nachtabsenkung</b>	<i>0..100 (50)</i>								
Parameter	<b>Blinkgeschwindigkeit LEDs</b> legt fest, mit welcher Kadenz die LEDs blinken.								
	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><b>Blinkgeschwindigkeit LEDs</b></td> <td><i>sehr schnell 0,5 Sek.</i> <b><i>schnell 1 Sek.</i></b> <i>langsam 2 Sek.</i> <i>sehr langsam 4 Sek.</i></td> </tr> </table>	<b>Blinkgeschwindigkeit LEDs</b>	<i>sehr schnell 0,5 Sek.</i> <b><i>schnell 1 Sek.</i></b> <i>langsam 2 Sek.</i> <i>sehr langsam 4 Sek.</i>						
<b>Blinkgeschwindigkeit LEDs</b>	<i>sehr schnell 0,5 Sek.</i> <b><i>schnell 1 Sek.</i></b> <i>langsam 2 Sek.</i> <i>sehr langsam 4 Sek.</i>								

### 2.3.5 Parameterseite "LED Farben"

Auf der Parameterseite "LED Farben" können vier anwenderspezifische Farben (LED Anwenderfarbe 1–4) 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 3.6](#).

**Rot**

**Grün**

**Blau**

0..255

Da die Lichtführung für die Beleuchtung der Tasten und jene für das LC-Display HW-bedingt verschieden ist, muss, um denselben Farbeffekt zu erzielen, die «gleiche» Farbe verschieden definiert sein. Für die vordefinierten Farben (*rot, grün, blau weiss, gelb, violett*) ist diese Anpassung in der ETS hinterlegt, so dass je nach Anwendung (LED oder Display) die «richtigen» RGB-Werte verwendet werden.

Farbe	RGB-Wert Taste			RGB-Wert Display		
	Rot:	Grün:	Blau:	Rot:	Grün:	Blau:
<i>rot</i>	102	000	000	102	000	000
<i>grün</i>	000	098	008	025	140	030
<i>blau</i>	000	000	255	002	020	255
<i>weiss</i>	105	128	110	255	205	255
<i>gelb</i>	128	110	000	175	100	010
<i>violett</i>	089	000	255	089	010	180

Für individuell gemischte Farben (*Anwenderfarbe 1–4*) muss daher für jede Anwendung ein eigener RGB-Wert definiert werden, z.B. **Anwenderfarbe 1** für die LED Farbe zugewiesen auf der Parameterseite "Taste x" und **Anwenderfarbe 2** für die Farbe der Beleuchtung zugewiesen auf der Parameterseite "Konfiguration Display". Passend zu STANDARDdue werden folgende Einstellungen für eine weisse LED-Farbe empfohlen.

STANDARDdue	RGB-Wert Taste			RGB-Wert Display		
	Rot:	Grün:	Blau:	Rot:	Grün:	Blau:
schwarz (..60)	090	128	140	255	205	255
weiss (..61)	124	131	074	124	090	074

Zusätzlich erzeugen folgende Definitionen einen guten Farbeffekt:

Farbe	RGB-Wert Taste			RGB-Wert Display		
	Rot:	Grün:	Blau:	Rot:	Grün:	Blau:
orange	204	038	000	244	038	000
pink	191	000	077	255	045	002
warmweiss	124	131	074	144	090	074
kaltweiss	090	128	140	255	205	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.

### 2.3.6 Parameterseite "Sperrungen allgemein"

Mit dem Objekt 24 <alle teilnehmenden Tasten – sperren Tasten> können alle oder einzelne Tasten (Parameterseite "Sperrungen Tasten" → [Kapitel 2.3.7](#)) 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 **Verhalten bei Sperrungen Ereignis** legt fest, ob und welche Telegramme gesendet werden, bevor die Tasten gesperrt werden.

**Verhalten bei Sperrungen 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.

<b>LED Anzeigemodus, wenn gesperrt</b>	<i>nicht aktiv (wird nicht übersteuert)</i> <i>EIN (eingeschaltet wenn gesperrt)</i> <i>AUS (ausgeschaltet wenn gesperrt)</i> <b>Sequenz (3xblinken / 3xPause wenn gesp.)</b> <i>Blinken (blinken wenn gesperrt)</i> <i>Soft-blinken (soft-blinken wenn gesperrt)</i>
<i>nicht aktiv (wird nicht übersteuert)</i>	Wird die Taste gesperrt, so wird dies keine Auswirkungen auf den Zustand der LED haben. Falls vorhanden und parametrierbar, wird die LED ihre 'normale' Funktion anzeigen.
<i>EIN (eingeschaltet wenn gesperrt)</i>	Wird die Taste gesperrt, leuchtet die LED permanent.
<i>AUS (ausgeschaltet wenn gesperrt)</i>	Wird die Taste gesperrt, ist die LED ausgeschaltet.
<i>Sequenz (3xblinken / 3xPause wenn gesp.)</i>	Wird die Taste gesperrt, blinkt die LED mit einer speziellen Sperr-Blinksequenz.
<i>Blinken (blinken wenn gesperrt)</i>	Wird die Taste gesperrt, blinkt die LED kontinuierlich.
<i>Soft-blinken (soft-blinken wenn gesperrt)</i>	Wird die Taste gesperrt, blinkt die LED kontinuierlich soft (→ <a href="#">Kapitel 3.3</a> ).

Die Blinkgeschwindigkeit wird durch den allgemeinen Parameter **Blinkgeschwindigkeit LEDs** auf der Parameterseite "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit" (→ [Kapitel 2.3.4](#)) bestimmt.

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

<b>LED Farbe</b>	<b>rot / grün / blau / weiss / gelb / violett</b> <i>Anwenderfarbe 1–4</i>
<i>rot / grün / blau / weiss / gelb / violett</i>	Die LED leuchtet in der gewählten Farbe.
<i>Anwenderfarbe 1–4</i>	Die LED leuchtet in der auf der Parameterseite "LED Farben" (→ <a href="#">Kapitel 2.3.5</a> ) gemischten Farbe.

### 2.3.7 Parameterseite "Sperren Tasten"

Auf der Parameterseite "Sperren Taste" können einzelne Tasten von der auf der Parameterseite "Sperren allgemein" (→ [Kapitel 2.3.6](#)) 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 – sperren Tasten> gesperrt werden kann oder nicht.

<b>Taste x</b>	<b>Ja</b> <i>Nein</i>
----------------	--------------------------

## 2.4 Parameter Sequenzbaustein

### 2.4.1 Parameterseite "Sequenzbaustein"

Parameter **Sequenzbaustein** erlaubt das Definieren einer Sequenz (→ [Kapitel 3.4](#)) mit bis zu 8 parametrierbaren Schaltpunkten.

<b>Sequenzbaustein</b>	<i>nicht aktiv</i> <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.

<b>Schaltpunkt x</b>	<i>nicht aktiv</i> <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" (→ <a href="#">Kapitel 2.4.2</a> ) mit dem Parameter <b>Funktion Schaltpunkt x</b> 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.

<b>Nach letztem Schaltpunkt Sequenzbaustein erneut starten?</b>	<i>Nein</i> <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 3.5](#)) fest.

<b>Szenenfunktion</b>	<b>dezentrale Szenenspeicherung (im Aktor)</b> <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](#)).



## 2.6 Parameter Display

### 2.6.1 Parameterseite "Konfiguration Display"

Auf der Parameterseite "Konfiguration Display" wird festgelegt, was in welcher Form am LC-Display angezeigt werden soll (→ [Kapitel 3.2.2](#)).

- \* Die mit einem Stern markierten Parameter sind nur sichtbar, wenn die Tasten für die Bedienung des Raumthermostats verwendet werden (Parameter **Tasten steuern** = *Raumthermostat* → [Kapitel 2.3.1](#)).

Parameter	<b>Display Betriebsart</b> legt die fest, wie die Anzeige auf dem LC-Displays erfolgt.								
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 35%;"><b>Display Betriebsart</b></td> <td><b><i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i></b> <i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i></td> </tr> <tr> <td><i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i></td> <td>Die Anzeige erfolgt mit schwarzer Schrift auf beleuchtetem Hintergrund. Diese Einstellung ist besonders geeignet, wenn der Raumthermostat in einer hellen Umgebung installiert ist. Dank dem transreflektiven LC-Display ist die Schrift in heller Umgebung auch im unbeleuchteten Zustand gut lesbar.</td> </tr> <tr> <td><i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i></td> <td>Die Anzeige erfolgt mit beleuchteter Schrift auf schwarzem Hintergrund. Mit dieser Einstellung ist die Schrift im unbeleuchteten Zustand praktisch nicht lesbar, das Display scheint wie ausgeschaltet.</td> </tr> </table>	<b>Display Betriebsart</b>	<b><i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i></b> <i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i>	<i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i>	Die Anzeige erfolgt mit schwarzer Schrift auf beleuchtetem Hintergrund. Diese Einstellung ist besonders geeignet, wenn der Raumthermostat in einer hellen Umgebung installiert ist. Dank dem transreflektiven LC-Display ist die Schrift in heller Umgebung auch im unbeleuchteten Zustand gut lesbar.	<i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i>	Die Anzeige erfolgt mit beleuchteter Schrift auf schwarzem Hintergrund. Mit dieser Einstellung ist die Schrift im unbeleuchteten Zustand praktisch nicht lesbar, das Display scheint wie ausgeschaltet.		
<b>Display Betriebsart</b>	<b><i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i></b> <i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i>								
<i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i>	Die Anzeige erfolgt mit schwarzer Schrift auf beleuchtetem Hintergrund. Diese Einstellung ist besonders geeignet, wenn der Raumthermostat in einer hellen Umgebung installiert ist. Dank dem transreflektiven LC-Display ist die Schrift in heller Umgebung auch im unbeleuchteten Zustand gut lesbar.								
<i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i>	Die Anzeige erfolgt mit beleuchteter Schrift auf schwarzem Hintergrund. Mit dieser Einstellung ist die Schrift im unbeleuchteten Zustand praktisch nicht lesbar, das Display scheint wie ausgeschaltet.								
Parameter	<b>Betriebsart über Objekt umschalten</b> legt den Schaltbefehl für das Umschalten der Display Betriebsart über den Bus fest.								
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 35%;"><b>Betriebsart über Objekt umschalten</b></td> <td><b><i>EIN = Schwarze Schrift / AUS = Beleuchtete Schrift</i></b> <i>EIN = Beleuchtete Schrift / AUS = Schwarze Schrift</i></td> </tr> <tr> <td><i>EIN = Schwarze Schrift / AUS = Beleuchtete Schrift</i></td> <td>Wird auf das Objekt 75 &lt;Display – Umschalten Betriebsart&gt; ein EIN-Telegramm gesendet, so erfolgt die Anzeige mit schwarzer Schrift auf beleuchtetem Hintergrund. Wird ein AUS-Telegramm gesendet, wird eine beleuchtete Schrift auf schwarzem Hintergrund angezeigt.</td> </tr> <tr> <td><i>EIN = Beleuchtete Schrift / AUS = Schwarze Schrift</i></td> <td>Wird auf das Objekt 75 &lt;Display – Umschalten Betriebsart&gt; ein EIN-Telegramm gesendet, so erfolgt die Anzeige mit beleuchteter Schrift auf schwarzem Hintergrund. Wird ein AUS-Telegramm gesendet, wird eine schwarze Schrift auf beleuchtetem Hintergrund angezeigt.</td> </tr> </table>	<b>Betriebsart über Objekt umschalten</b>	<b><i>EIN = Schwarze Schrift / AUS = Beleuchtete Schrift</i></b> <i>EIN = Beleuchtete Schrift / AUS = Schwarze Schrift</i>	<i>EIN = Schwarze Schrift / AUS = Beleuchtete Schrift</i>	Wird auf das Objekt 75 <Display – Umschalten Betriebsart> ein EIN-Telegramm gesendet, so erfolgt die Anzeige mit schwarzer Schrift auf beleuchtetem Hintergrund. Wird ein AUS-Telegramm gesendet, wird eine beleuchtete Schrift auf schwarzem Hintergrund angezeigt.	<i>EIN = Beleuchtete Schrift / AUS = Schwarze Schrift</i>	Wird auf das Objekt 75 <Display – Umschalten Betriebsart> ein EIN-Telegramm gesendet, so erfolgt die Anzeige mit beleuchteter Schrift auf schwarzem Hintergrund. Wird ein AUS-Telegramm gesendet, wird eine schwarze Schrift auf beleuchtetem Hintergrund angezeigt.		
<b>Betriebsart über Objekt umschalten</b>	<b><i>EIN = Schwarze Schrift / AUS = Beleuchtete Schrift</i></b> <i>EIN = Beleuchtete Schrift / AUS = Schwarze Schrift</i>								
<i>EIN = Schwarze Schrift / AUS = Beleuchtete Schrift</i>	Wird auf das Objekt 75 <Display – Umschalten Betriebsart> ein EIN-Telegramm gesendet, so erfolgt die Anzeige mit schwarzer Schrift auf beleuchtetem Hintergrund. Wird ein AUS-Telegramm gesendet, wird eine beleuchtete Schrift auf schwarzem Hintergrund angezeigt.								
<i>EIN = Beleuchtete Schrift / AUS = Schwarze Schrift</i>	Wird auf das Objekt 75 <Display – Umschalten Betriebsart> ein EIN-Telegramm gesendet, so erfolgt die Anzeige mit beleuchteter Schrift auf schwarzem Hintergrund. Wird ein AUS-Telegramm gesendet, wird eine schwarze Schrift auf beleuchtetem Hintergrund angezeigt.								
* Parameter	<b>Betriebsart nach Tastendruck ändern</b> legt fest, ob die Betriebsart des LC-Displays nach einem Tastendruck für eine bestimmte Dauer geändert werden soll. Durch die Änderung der Betriebsart kann dem Benutzer z.B. angezeigt werden, dass sich der RTH-Taster im Einstellmodus befindet und er (falls gewünscht) Einstellungen ändern kann.								
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 35%;"><b>Betriebsart nach Tastendruck ändern</b></td> <td><b><i>nicht aktiv</i></b> <i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i> <i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i></td> </tr> <tr> <td><i>nicht aktiv</i></td> <td>Die Betriebsart wird nicht umgeschaltet.</td> </tr> <tr> <td><i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i></td> <td>Die Anzeigen erfolgt mit schwarzer Schrift auf beleuchtetem Hintergrund. Der Parameter <b>Dauer der Betriebsartänderung nach Tastendruck</b> ist sichtbar</td> </tr> <tr> <td><i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i></td> <td>Die Anzeige erfolgt mit beleuchteter Schrift auf schwarzem Hintergrund. Der Parameter <b>Dauer der Betriebsartänderung nach Tastendruck</b> ist sichtbar</td> </tr> </table>	<b>Betriebsart nach Tastendruck ändern</b>	<b><i>nicht aktiv</i></b> <i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i> <i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i>	<i>nicht aktiv</i>	Die Betriebsart wird nicht umgeschaltet.	<i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i>	Die Anzeigen erfolgt mit schwarzer Schrift auf beleuchtetem Hintergrund. Der Parameter <b>Dauer der Betriebsartänderung nach Tastendruck</b> ist sichtbar	<i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i>	Die Anzeige erfolgt mit beleuchteter Schrift auf schwarzem Hintergrund. Der Parameter <b>Dauer der Betriebsartänderung nach Tastendruck</b> ist sichtbar
<b>Betriebsart nach Tastendruck ändern</b>	<b><i>nicht aktiv</i></b> <i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i> <i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i>								
<i>nicht aktiv</i>	Die Betriebsart wird nicht umgeschaltet.								
<i>Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift</i>	Die Anzeigen erfolgt mit schwarzer Schrift auf beleuchtetem Hintergrund. Der Parameter <b>Dauer der Betriebsartänderung nach Tastendruck</b> ist sichtbar								
<i>Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift</i>	Die Anzeige erfolgt mit beleuchteter Schrift auf schwarzem Hintergrund. Der Parameter <b>Dauer der Betriebsartänderung nach Tastendruck</b> ist sichtbar								
* Parameter	<b>Dauer der Betriebsartänderung nach Tastendruck</b> legt in Sekunden fest, wie lange die Betriebsartänderung nach einem Tastendruck gültig bleibt. Jeder Tastendruck stösst die Dauer neu an.								
	<b>Dauer der der Betriebsartänderung nach Tastendruck</b> 1..3600 (30)								

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

**Display Beleuchtung**

*immer EIN*  
*immer AUS*  
*nach Objektwert (1=EIN, 0=AUS)*  
*nach Objektwert (1=AUS, 0=EIN)*  
*RGB Signal-LED-Obj. (externes Signal)*  
**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.

*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.

*RGB Signal-LED-Obj.  
(externes Signal)*

Wird auf das Objekt 46 <Display – RGB Hintergrundbeleuchtung> ein RGB-Telegramm gesendet, so leuchtet die Hintergrundbeleuchtung in der entsprechenden Farbe. Das RGB-Telegramm muss die Anteile der Farbwerte für Rot, Grün und Blau enthalten. Um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten, muss auf allen 3 Farbwerten der Wert 0 gesendet werden.

Das Objekt 46 <Display – RGB Hintergrundbeleuchtung> ist sichtbar. Der Parameter **Farbe der Beleuchtung** ist ausgeblendet.

*\* 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)



Die Einschaltdauer der Beleuchtung ist unabhängig vom Wert für den Parameter **Dauer der Betriebsartänderung nach Tastendruck**. Durch eine kleine Differenz der beiden Werte kann dem Benutzer z.B. das Verlassen des Einstellmodus angezeigt werden.

Parameter **Helligkeit bei Normalbetrieb** legt die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung fest. Die Helligkeit wird in Prozent der maximal möglichen Helligkeit angegeben.

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

## Parameter Display

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 2.3.4](#)) für den Parameter **Funktion Nachtabsenkung LEDs** ein Wert ungleich *nicht aktiv* eingegeben wird.

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

Parameter **Farbe der Beleuchtung** legt fest, mit welcher Farbe das LC-Display beleuchtet wird.

**Farbe der Beleuchtung** *rot / grün / blau / weiss / gelb / violett*  
*Anwenderfarbe 1–4*

*rot / grün / blau / weiss / gelb / violett* Die Beleuchtung leuchtet in der gewählten Farbe.

*Anwenderfarbe 1–4* Die Beleuchtung leuchtet in der auf der Parameterseite "LED Farben" (→ [Kapitel 2.3.5](#)) gemischten Farbe.

Parameter **Kontrast** legt den Kontrast der Flüssigkristallanzeige fest.

**Kontrast** *–3 / –2 / –1 / 0 / +1 / +2 / +3*

Parameter **Sprache** legt die Sprache der Benutzeroberfläche (GUI) fest.

**Sprache** *Deutsch*  
*Französisch*  
*Italienisch*  
*Englisch*

Parameter **Sprache über Objekt umschalten** legt fest, ob und mit welchem Datenformat die Sprache über den Bus umgeschaltet werden soll.

**Sprache über Objekt umschalten** *Nein*  
*2 Byte Objekt*  
*1 Byte Objekt*

*Nein* Die Sprache kann nicht umgeschaltet werden.

*2 Byte Objekt* Die Sprache wird mit dem Standard 2-Byte-Objekt gemäss ISO 639-1 umgeschaltet. Folgende Werte müssen gesendet werden:

- 6465h für Deutsch de
- 6672h für Französisch fr
- 6974h für Italienisch it
- 656Eh für Englisch en

Das Objekt 71 <Display – Sprache der Anzeige> ist sichtbar.

*1 Byte Objekt* Die Sprache wird mit einem 1-Byte-Objekt umgeschaltet. Der zu sendende Wert (1..64) wird auf der Parameterseite "Sprachszenen" festgelegt.

Die Parameterseite "Sprachszenen" ist sichtbar.

Das Objekt 71 <Display – Sprache der Anzeige> ist sichtbar.

Parameter **Anzeige x** (1–5) im Abschnitt 'Display-Anzeigen' legt fest, welche Informationen angezeigt werden.

<b>Anzeige x</b>	<b>Nicht aktiv</b> <i>Isttemperatur</i> <i>Solltemperatur</i> <i>Aussentemperatur</i> <i>Reglerbetriebsart</i> <i>Zeit</i> <i>Datum</i> <i>Lüfterstufen</i> <i>Windgeschwindigkeit</i> <i>Relative Luftfeuchtigkeit</i> <i>CO2</i> <i>Freier Wert</i> <i>Nur Symbole (Leere Wertanzeige)</i>
<i>Nicht aktiv</i>	Die entsprechende <b>Anzeige x</b> wird nicht verwendet, d.h. sie wird beim Umschalten übersprungen.
<i>Isttemperatur</i>	Die vom Temperatursensor gemessene Raumtemperatur (Objekt 56 <Raumtemperatur Istwert – Regelgrösse>) wird angezeigt. Überschrift: <i>Isttemp.</i>
<i>Solltemperatur</i> <sup>1)</sup>	Die eingestellte Solltemperatur (Objekt 56 <Raumtemperatur Sollwert – eingestellt>) wird angezeigt. Überschrift: <i>Solltemp.</i>
<i>Aussentemperatur</i>	Die von einer KNX-Wetterstation (z.B. Feller 4720.MS) gemessene und über das Objekt 61 <Display-Anzeige – Aussentemperatur> gemeldete Aussentemperatur wird angezeigt. Überschrift: <i>Aussentemp.</i>
<i>Reglerbetriebsart</i> <sup>1)</sup>	Die aktuelle Reglerbetriebsart (Objekt 47 <Reglerbetriebsart>) wird als Text angezeigt. Überschrift: <i>Betriebsart</i> Die vom Benutzer wählbaren Betriebsarten können im Abschnitt 'Am Gerät auswählbare Betriebsarten' konfiguriert werden.
<i>Zeit</i> <sup>1)</sup>	Die über das Objekt 62 <Display-Anzeige – Zeit> gemeldete oder vom Endbenutzer eingestellte Uhrzeit wird im Format hh:mm angezeigt. Überschrift: <i>Zeit</i>
<i>Datum</i> <sup>1)</sup>	Das über das Objekt 63 <Display-Anzeige – Datum> gemeldete oder vom Endbenutzer eingestellte Datum wird im Format dd:mm:yy angezeigt. Überschrift: <i>Datum</i>
<i>Lüfterstufen</i> <sup>1)</sup>	Die über das Objekt 65 <Display-Anzeige – Lüfterstufe> rückgemeldete Lüfterstufe wird angezeigt. Überschrift: <i>Lüfterstufe</i>
<i>Windgeschwindigkeit</i>	Die von einer KNX-Wetterstation (z.B. Feller 4720.MS) gemessene und über das Objekt 66 <Display-Anzeige – Windgeschwindigkeit> gemeldete Windgeschwindigkeit wird in m/s angezeigt. Überschrift: <i>Windgeschw.</i>
<i>Relative Luftfeuchtigkeit</i>	Die über das Objekt 67 <Display-Anzeige – Luftfeuchte> gemeldete relative Luftfeuchtigkeit (Verhältnis der tatsächlich enthaltenen zur maximal möglichen Masse an Wasserdampf in der Luft) wird in Prozent angezeigt. Überschrift: <i>Luftfeucht.</i>
<i>CO2</i>	Die über das Objekt 68 <Display-Anzeige – Luftqualität> gemeldete CO <sub>2</sub> -Konzentration der Luft (Raumluftqualität) wird im ppm (parts per million, 10 <sup>-6</sup> ) angezeigt. Überschrift: <i>Luftqual. CO2</i>
<i>Freier Wert</i>	Die über das Objekt 69 <Display-Anzeige – Freier Wert> gemeldete Wert wird angezeigt. Dieser kann auf der Parameterseite "Freier Wert" (→ <a href="#">Kapitel 2.6.3</a> ) für allen vier Sprachen definiert werden.
<i>Nur Symbole (Leere Wertanzeige)</i>	Es wird nichts angezeigt, d.h. die Wertanzeige ist leer.

- 1) Bei entsprechender Konfiguration der Tasten (Parameter **Tasten steuern** = *Raumthermostat*) können die Werte vom Benutzer geändert werden (siehe *Bedienungsanleitung STANDARDdue KNX-RTH-Taster RGB mit Raumthermostat*).

## Parameter Display

- Parameter **Symbol Heizen / Kühlen ist aktiv** legt fest, ob die Funktion des Raumthermostaten in der oberen rechten Ecke 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  $\llcorner$  (Wärmeabgabe) oder  $\ast$  (Kühlen) wird angezeigt, wenn die entsprechende Funktion aktiv ist.
- Bei Heiz- bzw. Kühlbedarf* Das Symbol  $\llcorner$  (Wärmeabgabe) oder  $\ast$  (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 das Symbol der aktiven Reglerbetriebsart in der oberen linken Ecke am Display angezeigt wird.
- Symbol Reglerbetriebsart** *Nicht anzeigen*  
**Anzeigen**
- Parameter **Symbol Lüfterstufe und Geschwindigkeit** legt fest, ob die rückgemeldete Lüfterstufe und das Symbol  $\text{A}\text{A}$  in der unteren rechten Ecke am Display angezeigt wird.
- Symbol Lüfterstufe und Geschwindigkeit** *Nicht anzeigen*  
**Anzeigen**
- Parameter **Ausrichtung Text oben** legt die Ausrichtung der Überschrift (Text oben mitte) fest.
- Ausrichtung Text oben** *Links*  
**Mitte**  
*Rechts*
- Parameter **Ausrichtung Text unten** legt die Ausrichtung der Wertanzeige (Text unten mitte) fest.
- Ausrichtung Text unten** *Links*  
**Mitte**  
*Rechts*
- Parameter **"Auto" anzeigen** legt die Polarität für die Anzeige des Automatikbetriebs des Lüfters fest.
- "Auto" anzeigen** **wenn Lüfterstatus Automatik = "0"**  
*wenn Lüfterstatus Automatik = "1"*
- wenn Lüfterstatus Automatik = "0"* Der Automatikbetrieb  $\text{A}\text{A}$  wird angezeigt, wenn auf das Objekt 64 <Display-Anzeige – Lüfterstatus Automatik> ein AUS-Telegramm gesendet wird.
- wenn Lüfterstatus Automatik = "1"* Der Automatikbetrieb  $\text{A}\text{A}$  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	<b>Im Display dargestellte Nachkommast. für Solltemperatur</b> legt das Format für die Anzeige der Solltemperatur fest. Die Solltemperatur kann vom Benutzer (bei entsprechender Konfiguration der Tasten) angepasst werden.	
	<b>Im Display dargestellte Nachkommast. für Solltemperatur</b>	<i>0 Nachkommastellen (1 °C Schritt)</i> <b>1 Nachkommastelle (0,5 °C Schritt)</b> <i>1 Nachkommastelle (0,1 °C Schritt)</i>
Parameter	<b>Anzeige Solltemperatur</b> legt fest, wie die Solltemperatur angezeigt wird.	
	<b>Anzeige Solltemperatur</b>	<i>relativ</i> <b>absolut</b>
	<i>relativ</i>	Die vom Benutzer nachträglich geänderte Solltemperatur wird relativ zu dem auf der Parameterseite "Sollwerte" mit dem Parameter <b>Basis-Sollwert (Komforttemperatur)</b> festgelegten Wert angezeigt. Wurde der Wert nicht geändert, so wird 0 °C angezeigt
	<i>absolut</i>	Die Solltemperatur wird absolut in °C angezeigt.
Parameter	<b>Automatischer Wechsel zwischen Display Anzeigen</b> legt fest, ob die Wertanzeige automatisch umgeschaltet wird.	
	<b>Automatischer Wechsel zwischen Display Anzeigen</b>	<i>Ja</i> <b>Nein</b>
	<i>Ja</i>	Die Wertanzeige wechselt zyklisch zwischen den einzelnen Informationen. Der Parameter <b>Wechsel alle x Sek.</b> wird angezeigt.
	<i>Nein</i>	Die Umschaltung erfolgt nicht automatisch.
Parameter	<b>Wechsel alle x Sek.</b> legt in Sekunden fest, wie lange beim automatischen Wechsel eine Wertanzeige am Display angezeigt wird bis zur nächsten geschaltet wird.	
	<b>Wechsel alle x Sek.</b>	<i>1..3600 (3)</i>
Parameter	<b>Wechsel zwischen Display Anzeigen über Objekt</b> legt fest, ob die Wertanzeige zusätzlich über den Bus umgeschaltet werden kann.	
	<b>Wechsel zwischen Display Anzeigen über Objekt</b>	<i>Ja</i> <b>Nein</b>
	<i>Ja</i>	Die Wertanzeige wird über das Objekt 70 <Display-Anzeige – Wechsel> geschaltet. Das Objekt 70 <Display-Anzeige – Wechsel> ist sichtbar.
	<i>Nein</i>	Die Umschaltung erfolgt nur durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten (Parameter <b>Tasten steuern = Raumthermostat</b> ) oder automatisch.
Parameter	<b>Empfang von Zeit und Datum über</b> legt, mit welchem Datenformat die Angaben für Datum und Zeit vom Bus empfangen werden.	
	<b>Empfang von Zeit und Datum über</b>	<b>2 separate 3 Byte Objekte Zeit / Datum</b> <i>1 gemeinsames 8 Byte Objekt Zeit &amp; Datum</i>
	<i>2 separate 3 Byte Objekte Zeit / Datum</i>	Zeit und Datum werden von zwei separaten 3-Byte-Objekten (DTP 10.001 und 11.001) empfangen. Die Objekte 62 <Display-Anzeige – Zeit> und 63 <Display-Anzeige – Datum> sind sichtbar.
	<i>1 gemeinsames 8 Byte Objekt Zeit &amp; Datum</i>	Datum und Zeit werden von einem 8-Byte-Objekt (DTP 19.001) empfangen. Das Objekt 62 <Display-Anzeige – DatumZeit> ist sichtbar.

## Parameter Display

Parameter **Komfortbetrieb** legt fest, ob am Gerät in den Komfortbetrieb (🏠) geschaltet werden kann, wenn die Reglerbetriebsart angezeigt wird (Parameter **Anzeige**).

**Komfortbetrieb** *Ja*  
*Nein*

Parameter **Standbybetrieb** legt fest, ob am Gerät in den Standbybetrieb (🏠) geschaltet werden kann, wenn die Reglerbetriebsart angezeigt wird (Parameter **Anzeige**).

**Standbybetrieb** *Ja*  
*Nein*

Parameter **Nachtbetrieb** legt fest, ob am Gerät in den Nachtbetrieb (🌙) geschaltet werden kann, wenn die Reglerbetriebsart angezeigt wird (Parameter **Anzeige**).

**Nachtbetrieb** *Ja*  
*Nein*

Parameter **Komfortverlängerung** legt fest, ob am Gerät die Komfortverlängerung (🕒) aktiviert werden kann, wenn die Reglerbetriebsart angezeigt wird (Parameter **Anzeige**).

**Komfortverlängerung** *Ja*  
*Nein*

Parameter **Dauer der Komfortverlängerung** legt die Dauer der Komfortverlängerung fest. Dieser Wert kann vom Benutzer (bei entsprechender Konfiguration der Tasten) 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 am Gerät der Frost-/Hitzeschutz (❄️) aktiviert werden kann, wenn die Reglerbetriebsart angezeigt wird (Parameter **Anzeige**).

**Frost-/Hitzeschutz** *Ja*  
*Nein*

### 2.6.2 Parameterseite "Sprachszenen"

Wird die Displaysprache über ein 1-Byte-Objekt umgeschaltet (Parameter **Sprache über Objekt umschalten = 1 Byte Objekt**), können auf der Parameterseite "Sprachszenen" die zu empfangenden Werte festgelegt werden.

Parameter **Deutsch** legt den zu empfangenden Wert für die deutsche Benutzeroberfläche fest.

**Deutsch** *1..64 (1)*

Parameter **Französisch** legt den zu empfangenden Wert für die französische Benutzeroberfläche fest .

**Französisch** *1..64 (2)*

Parameter **Italienisch** legt den zu empfangenden Wert für die italienische Benutzeroberfläche fest .

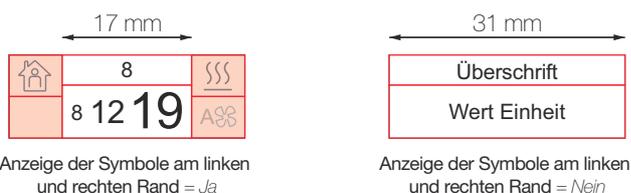
**Italienisch** *1..64 (3)*

Parameter **Englisch** legt den zu empfangenden Wert für die englische Benutzeroberfläche fest .

**Englisch** *1..64 (4)*

### 2.6.3 Parameterseite "Freier Wert"

Auf der Parameterseite "Freier Wert" wird das Display für **Anzeige** = *Freier Wert* für alle vier Sprachen festgelegt.



Die Darstellung erfolgt mit der Schriftart **Arial Unicode**. Abhängig davon, ob die Symbole angezeigt werden oder nicht (Parameter **Anzeige der Symbole am linken und rechten Rand**), hat das Display eine Breite von 17 mm (*Ja*) oder 31 mm (*Nein*).

Parameter **Überschrift (DE) / (FR) / (IT) / (EN)** legt die Überschrift in der jeweiligen Sprache fest.

**Überschrift (DE)**

Die Ausgabe erfolgt mit einem Schriftgrad von **8 Pt.**

**Überschrift (FR)**

Die Anzahl darstellbarer Zeichen hängt vom jeweiligen Text ab (proportionale Schrift, kann mit einem Texteditor ausprobiert werden) und beträgt max. 19 Zeichen.

**Überschrift (IT)**

**Überschrift (EN)**

Parameter **Format** legt den Datentyp des Objekts 69 <Display-Anzeige – Freier Wert> fest.

**Format**

1 Bit (DPT 1.xxx)  
 1 Byte ohne Vorzeichen (DPT 5.001, Prozent)  
 1 Byte ohne Vorzeichen (DPT 5.xxx)  
 1 Byte mit Vorzeichen (DPT 6.xxx)  
 2 Byte ohne Vorzeichen (DPT 7.xxx)  
 2 Byte mit Vorzeichen (DPT 8.xxx)  
**2 Byte Fließkomma ohne Nachkomma (DPT 9.xxx)**  
 2 Byte Fließkomma mit Nachkomma (DPT 9.xxx)  
 4 Byte ohne Vorzeichen (DPT 12.xxx)  
 4 Byte mit Vorzeichen (DPT 13.xxx)  
 4 Byte Fließkomma ohne Nachkomma (DPT 14.xxx)  
 4 Byte Fließkomma mit Nachkomma (DPT 14.xxx)

Parameter **Wertanpassung** legt fest, ob der übermittelte Wert umgerechnet werden soll.

**Wertanpassung**

**keine**  
*dividiert*  
*multipliziert*

*keine*

Es erfolgt keine Wertanpassung.

*dividiert*

Der empfangene Wert wird durch die im Parameter **Wert** definierte Zahl geteilt.

Der Parameter **Wert** wird angezeigt.

*multipliziert*

Der empfangene Wert wird mit der im Parameter **Wert** definierten Zahl vervielfacht.

Der Parameter **Wert** wird angezeigt.

Parameter **Wert** legt den Divisor oder Multiplikator für den empfangenen Wert fest.

**Wert**

0..10000000 (**1000**)

Parameter **Minimaler Wert** und **Maximaler Wert** legen den minimalen und maximalen anzuzeigenden Wert fest.

**Minimaler Wert**

-9999999..99999999

**Maximaler Wert**

## Parameter Display

Parameter **Einheit** legt die mit dem Wert anzuzeigende Einheit (Text) fest.

**Einheit** max. 5 Zeichen

Parameter **Schriftgrösse von Wert und Einheit** legt den Schriftgrad für die Ausgabe fest.

**Schriftgrösse von Wert und  
Einheit** *klein*  
***mittel***  
*gross*

*klein* Die Ausgabe erfolgt mit einem Schriftgrad von **8 Pt.**

*mittel* Die Ausgabe erfolgt mit einem Schriftgrad von **12 Pt.**

*gross* Die Ausgabe erfolgt mit einem Schriftgrad von **19 Pt.**

Parameter **Anzeige der Symbole am linken und rechten Rand** legt fest, ob die auf der Parameterseite "Konfiguration Display" (→ [Kapitel 2.6.1](#)) festgelegten Symbole angezeigt werden.

**Anzeige der Symbole am linken  
und rechten Rand** **Ja**  
*Nein*

## 2.7 Parameter Raumthermostat

### 2.7.1 Parameterseite "Heiz-/Kühlsystem"

Auf der Parameterseite "Heiz-/Kühlsystem" werden die Funktion des Raumthermostats (→ [Kapitel 3.7.1](#)) sowie der verwendete Regelalgorithmus (→ [Kapitel 3.8](#)) festgelegt.

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

<b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b>	<b>Heizen</b> <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 <b>Umschalten zwischen Heizen und Kühlen</b> (Parameterseite "Funktionalität" → <a href="#">Kapitel 2.7.4</a> ) 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 <b>Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe</b> (Parameterseite "Sollwerte" → <a href="#">Kapitel 2.7.2</a> ) 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 <b>Stellgröße der Zusatzstufe</b> und <b>Hysterese der Zusatzstufe</b> sind sichtbar.
<i>2stufiges Kühlen</i>	Der Raumthermostat steuert eine Kühlanlage mit einer Grund- und einer Zusatzstufe. Mit dem Parameter <b>Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe</b> (Parameterseite "Sollwerte" → <a href="#">Kapitel 2.7.2</a> ) 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 <b>Stellgröße der Zusatzstufe</b> und <b>Hysterese der Zusatzstufe</b> sind sichtbar.

## Parameter Raumthermostat

Parameter	<b>Art der Heizfunktion / Kühlfunktion / Grundstufe</b> legt den Regelalgorithmus (→ <a href="#">Kapitel 3.8</a> ) des zu steuernden Heiz- oder Kühlsystems fest.
	<b>Art der Heizfunktion</b>
	<b>Art der Kühlfunktion</b>
	<b>Art der Grundstufe</b>
	<i>stetige PI-Regelung</i> <b>schaltende PI-Regelung</b> <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 <b>Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem / Kühlsystem</b> 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 <b>Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem / Kühlsystem</b> 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 <b>Hysterese des 2-Punkt-Reglers Heizen / Kühlen</b> ist sichtbar.
<i>schaltende 2-Punkt-Regelung</i>	Die Stellglieder werden über ein 1-Bit-Objekt ein- (1) oder ausgeschaltet (0). Der Parameter <b>Hysterese des 2-Punkt-Reglers Heizen / Kühlen</b> ist sichtbar.
Parameter	<b>Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem</b> legt für unterschiedliche Heizsysteme vordefinierte Werte für die Regelparameter <b>Proportionalbereich Heizen</b> und <b>Nachstellzeit Heizen</b> fest (→ <a href="#">Kapitel 3.8.2</a> ).
	<b>Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem</b>
	<b>Warmwasserheizung ( 5 K / 150 min )</b> <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 <b>Proportionalbereich Heizen</b> und <b>Nachstellzeit Heizen</b> erfolgen.
Parameter	<b>Anpassung der PI-Regelung an das Kühlsystem</b> legt für unterschiedliche Kühlsysteme vordefinierte Werte für die Regelparameter <b>Proportionalbereich Kühlen</b> und <b>Nachstellzeit Kühlen</b> fest (→ <a href="#">Kapitel 3.8.2</a> ).
	<b>Anpassung der PI-Regelung an das Kühlsystem</b>
	<b>Kühldecke ( 5 K / 240 min )</b> <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 <b>Proportionalbereich Kühlen</b> und <b>Nachstellzeit Kühlen</b> 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 3.8](#)).



**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)

### 2.7.2 Parameterseite "Sollwerte"

Auf der Parameterseite "Sollwerte" werden für jede Betriebsart die entsprechenden Sollwerte (→ [Kapitel 3.7.3](#)) festgelegt.

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

**Basis-Sollwert** 16 °C .. 31 °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 K .. 8 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 K .. 8 K (4 K)  
**Heizen**

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

**Sollwert Frostschutz** 4 °C .. 10 °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 K .. 8 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 K .. 8 K (4 K)

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

**Sollwert Hitzeschutz** 4 °C .. 10 °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 K .. 8 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 K .. 3 K (3 K)  
**Grundstufe zu Zusatzstufe**

### 2.7.3 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.

### 2.7.4 Parameterseite "Funktionalität"

Je nach Funktion (→ [Kapitel 2.7.1](#)) 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*

### 2.7.5 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**  
*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 Eigen erwärmung des Gerätes berücksichtigt werden. Der Einfluss der Eigenerwärmung 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 **Ableichrichtung der Raumtemperaturmessung** legt fest, ob der mit dem Parameter **Ableichwert der Raumtemperaturmessung** definierten Wert zum Messwert addiert oder subtrahiert wird.

**Ableichrichtung 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 + **Ableichwert der Raumtemperaturmessung**

*Messwert absenken*

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

### 2.7.6 Parameterseite "Stellgrösseausgabe"

Je nach Wahl des Regelalgorithmus (→ [Kapitel 2.7.1](#)) sind auf der Parameterseite "Stellgrösseausgabe" 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.

Parameter **Zykluszeit der schaltenden Stellgröße** legt für die schaltende PI-Regelung das Zeitintervall für pulsweitenmodulierte Stellgrößen (PWM) fest. Eine kurze Zykluszeit wird für schnelle Heizsysteme (z. B. Elektroheizung) verwendet, dabei nimmt die Schalthäufigkeit und Buslast zu. Bei langer Zykluszeit entstehen Temperaturschwankungen im Raum, sie wird für langsame Heizsysteme (z. B. Fussboden-Warmwasser-Heizung) eingesetzt.

**Zykluszeit der schaltenden Stellgröße**      *3 min / 5 min / 10 min / 15 min / 20 min / 30 min*

Parameter **Zykluszeit für automatisches Senden** legt das Zeitintervall für das zyklische Senden der Stellgrößen über die Objekte 52/53 <Stellgröße – ...> fest. Das Senden erfolgt unabhängig von einer Änderung der Stellgröße.

**Zykluszeit für automatisches Senden**      *inaktiv*  
**Senden**      *2 min / 10 min / 40 min*

*inaktiv*      Das Zeitintervall ist ausgeschaltet. Die Stellgröße wird nicht zyklisch gesendet.

Parameter **Stellgrössenausgabe filtern** legt fest, ob die Ausgabe von Stellgrössentelegrammen auf 1 Telegramm pro Minute begrenzt wird.

**Stellgrössenausgabe filtern**      *nicht filtern*  
*nur 1 Telegramm pro Minute*

*nicht filtern*      Es gibt keine Einschränkung der Anzahl gesendeter Stellwerte pro Minute.

*nur 1 Telegramm pro Minute*      Es wird maximal 1 Telegramm pro Minute an die Adresse der Objekte 52/53 <Stellgröße – ...> gesendet.

Parameter **Minimale Stellgröße Heizen / Kühlen / Grundstufe / Zusatzstufe (HKGZ)** legt für die stetige PI-Regelung den Stellwert fest, der ausgegeben wird, wenn keine Heiz- oder Kühlleistung gefordert wird. Er dient dazu, einen Ventiloffset auszugleichen und muss auf den Wert eingestellt werden, bei dem das Ventil gerade noch geschlossen ist.

**Minimale Stellgröße HKGZ**      *0 % / 5 % / 10 % / 15 % / 20 % / 25 % / 30 %*

Parameter **Maximale Stellgröße Heizen / Kühlen / Grundstufe / Zusatzstufe (HKGZ)** legt für die stetige PI-Regelung den Stellwert fest, der ausgegeben wird, wenn die volle Heiz- oder Kühlleistung gefordert wird. Dieser Parameter entspricht dem Wert, bei dem das Ventil vollständig geöffnet ist.

**Maximale Stellgröße HKGZ**      *70 % / 75 % / 80 % / 85 % / 90 % / 95 % / 100 %*

Parameter **Stellgröße Aus Heizen / Kühlen / Grundstufe / Zusatzstufe (HKGZ)** legt für die stetige 2-Punkt-Regelung fest, welcher Wert mit dem 1-Byte-Objekt <Stellgröße – ...> als Aus-Befehl gesendet wird.

**Stellgröße Aus HKGZ**      *0 % / 5 % / 10 % / 15 % / 20 % / 25 % / 30 %*

Parameter **Stellgröße Ein Heizen / Kühlen / Grundstufe / Zusatzstufe (HKGZ)** legt für die stetige 2-Punkt-Regelung fest, welcher Wert mit dem 1-Byte-Objekt <Stellgröße – ...> als Ein-Befehl gesendet wird.

**Stellgröße Ein HKGZ**      *70 % / 75 % / 80 % / 85 % / 90 % / 95 % / 100 %*

### 2.7.7 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.

### 2.7.8 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.

<b>Fensterüberwachung</b>	<i>nicht aktiv</i>	
	<i>aktiv</i>	
<i>nicht aktiv</i>		Die Fensterüberwachung ist ausgeschaltet.
<i>aktiv</i>		Die Fensterüberwachung ist aktiv.
		Die Parameter <b>Anzahl zu überwachende Fenster</b> und <b>Verzögerung bis Frostschutz</b> sind sichtbar.

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

<b>Anzahl zu überwachende Fenster</b>	<i>1..10 (1)</i>
---------------------------------------	------------------

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

<b>Verzögerung bis Frostschutz</b>	<i>0..255 (15)</i>
------------------------------------	--------------------

## 2.8 Parameter Lüfter (FanCoil)

### 2.8.1 Parameterseite "Lüfter (Fan Coil)"

Parameter	<b>Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät</b> legt fest, ob mit dem Raumthermostaten die Lüfterstufe des FanCoils (→ <a href="#">Kapitel 3.9</a> ) verstellt werden kann.								
	<table border="0"> <tr> <td><b>Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät</b></td> <td><i>Freigegeben</i> <b>Gesperrt</b></td> </tr> <tr> <td><i>Freigegeben</i></td> <td>Der Benutzer hat die Möglichkeit über den Raumthermostaten die Lüfterstufen des FanCoils zu steuern.</td> </tr> <tr> <td><i>Gesperrt</i></td> <td>Es wird kein FanCoil angesteuert. Alle Folgeparameter werden ausgeblendet.</td> </tr> </table>	<b>Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät</b>	<i>Freigegeben</i> <b>Gesperrt</b>	<i>Freigegeben</i>	Der Benutzer hat die Möglichkeit über den Raumthermostaten die Lüfterstufen des FanCoils zu steuern.	<i>Gesperrt</i>	Es wird kein FanCoil angesteuert. Alle Folgeparameter werden ausgeblendet.		
<b>Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät</b>	<i>Freigegeben</i> <b>Gesperrt</b>								
<i>Freigegeben</i>	Der Benutzer hat die Möglichkeit über den Raumthermostaten die Lüfterstufen des FanCoils zu steuern.								
<i>Gesperrt</i>	Es wird kein FanCoil angesteuert. Alle Folgeparameter werden ausgeblendet.								
Parameter	<b>Anzahl Lüfterstufen</b> legt die Anzahl der Lüfterstufen fest, die ausgewählt werden können.								
	<b>Anzahl Lüfterstufen</b> 1..9 (6)								
Parameter	<b>Automatische Rückschaltung auf Automatik</b> legt fest, ob der Raumthermostat den Lüfter zurück in den Automatikbetrieb schaltet.								
	<table border="0"> <tr> <td><b>Automatische Rückschaltung auf Automatik</b></td> <td><i>Freigegeben</i> <b>Gesperrt</b></td> </tr> <tr> <td><i>Freigegeben</i></td> <td>Nach jeder Aktivierung der manuellen Lüftersteuerung schaltet der Raumthermostat den Lüfter nach einer bestimmten Zeit wieder in den Automatikbetrieb zurück. Der Parameter <b>Zeit</b> ist sichtbar.</td> </tr> <tr> <td><i>Gesperrt</i></td> <td>Der Raumthermostat stellt den Lüfter nicht automatisch auf Automatikbetrieb zurück.</td> </tr> </table>	<b>Automatische Rückschaltung auf Automatik</b>	<i>Freigegeben</i> <b>Gesperrt</b>	<i>Freigegeben</i>	Nach jeder Aktivierung der manuellen Lüftersteuerung schaltet der Raumthermostat den Lüfter nach einer bestimmten Zeit wieder in den Automatikbetrieb zurück. Der Parameter <b>Zeit</b> ist sichtbar.	<i>Gesperrt</i>	Der Raumthermostat stellt den Lüfter nicht automatisch auf Automatikbetrieb zurück.		
<b>Automatische Rückschaltung auf Automatik</b>	<i>Freigegeben</i> <b>Gesperrt</b>								
<i>Freigegeben</i>	Nach jeder Aktivierung der manuellen Lüftersteuerung schaltet der Raumthermostat den Lüfter nach einer bestimmten Zeit wieder in den Automatikbetrieb zurück. Der Parameter <b>Zeit</b> ist sichtbar.								
<i>Gesperrt</i>	Der Raumthermostat stellt den Lüfter nicht automatisch auf Automatikbetrieb zurück.								
Parameter	<b>Zeit</b> legt fest, nach wieviel Minuten die manuelle Lüftersteuerung deaktiviert wird.								
	<b>Zeit</b> 1..3600 (60)								
Parameter	<b>Lüfterbetriebsart "Manuell Aus" am Gerät</b> legt fest, ob der Lüfter manuell ausgeschaltet werden kann.								
	<table border="0"> <tr> <td><b>Lüfterbetriebsart "Manuell Aus" am Gerät</b></td> <td><i>Freigegeben</i> <b>Gesperrt</b></td> </tr> <tr> <td><i>Freigegeben</i></td> <td>Der Benutzer hat die Möglichkeit den Lüfter manuell auszuschalten. Die Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe 0 (Man.Aus)"" ist sichtbar.</td> </tr> <tr> <td><i>Gesperrt</i></td> <td>Der Benutzer kann den Lüfter nicht manuell ausschalten.</td> </tr> </table>	<b>Lüfterbetriebsart "Manuell Aus" am Gerät</b>	<i>Freigegeben</i> <b>Gesperrt</b>	<i>Freigegeben</i>	Der Benutzer hat die Möglichkeit den Lüfter manuell auszuschalten. Die Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe 0 (Man.Aus)"" ist sichtbar.	<i>Gesperrt</i>	Der Benutzer kann den Lüfter nicht manuell ausschalten.		
<b>Lüfterbetriebsart "Manuell Aus" am Gerät</b>	<i>Freigegeben</i> <b>Gesperrt</b>								
<i>Freigegeben</i>	Der Benutzer hat die Möglichkeit den Lüfter manuell auszuschalten. Die Parameterseite "Lüfterbetriebsart "Stufe 0 (Man.Aus)"" ist sichtbar.								
<i>Gesperrt</i>	Der Benutzer kann den Lüfter nicht manuell ausschalten.								
Parameter	<b>Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"</b> legt das Datenformat für das Objekt 72 <Lüfterbetriebsart – Umschalten "Manuell/Auto"> fest.								
	<table border="0"> <tr> <td><b>Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"</b></td> <td><b>1 Bit</b> 1 Byte 0..100% 1 Byte 0..255</td> </tr> <tr> <td>1 Bit</td> <td>Das Datenformat ist auf 1 Bit eingestellt.</td> </tr> <tr> <td>1 Byte 0..100%</td> <td>Das Datenformat ist auf 1 Byte Wertvorgabe in Prozent eingestellt.</td> </tr> <tr> <td>1 Byte 0..255</td> <td>Das Datenformat ist auf 1 Byte Wertvorgabe 0..255 eingestellt.</td> </tr> </table>	<b>Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"</b>	<b>1 Bit</b> 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.
<b>Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"</b>	<b>1 Bit</b> 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.

<b>Objekttyp "Lüfterstufen"</b>	<i>1 Bit</i> <i>1 Byte 0..100%</i> <b>1 Byte 0..255</b>
<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.

<b>Objekttyp "Frost/Hitzeschutz"</b>	<b>1 Bit</b> <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)

### 2.8.2 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.

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

<b>Auf Objekt "Lüfterstufen"</b>	<b>kein Telegramm senden</b> <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 <b>Wert</b> 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 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*

### 2.8.3 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 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

#### 2.8.4 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 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

### 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

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 RTH-Taster

##### 3.2.1 Bedienphilosophie

Dank einem flexiblen Bedienkonzept lässt sich der KNX-RTH-Taster RGB auf unterschiedliche Arten nutzen. So können die zwei Tasten für die Bedienung des Raumthermostats **oder** zur Steuerung von beliebigen Aktoren verwendet werden. Welche Funktion die Tasten haben, wird zu Beginn der Parametrierung auf der Parameterseite "Konfiguration Tasten" festgelegt (→ [Kapitel 2.3.1](#)).

##### Raumthermostat

Es können Einstellungen des Raumthermostats geändert werden. Die Anordnung der Tasten + (Plus) und - (Minus) kann frei gewählt werden. Es werden keine Verbraucher gesteuert.



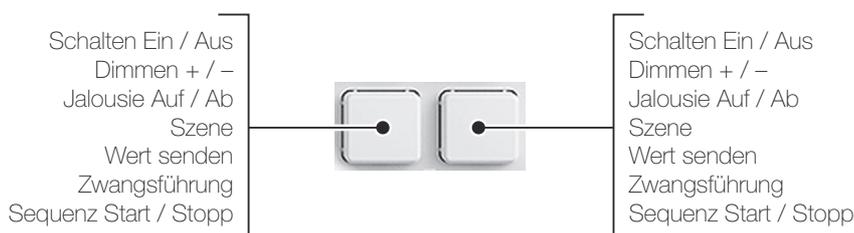
##### Aktor: 2-Tastenbedienung

Es wird immer derselbe Verbraucher angesprochen, die Funktion ist jedoch abhängig, ob die linke Taste oder die rechte Taste betätigt wird. Der Raumthermostat kann nicht bedient werden; das LC-Display dient als reine Anzeige.



##### Aktoren: 1-Tastenbedienung

Die beiden Tasten sind voneinander unabhängig, jede steuert einen anderen Verbraucher. Der Raumthermostat kann nicht bedient werden; das LC-Display dient als reine Anzeige.

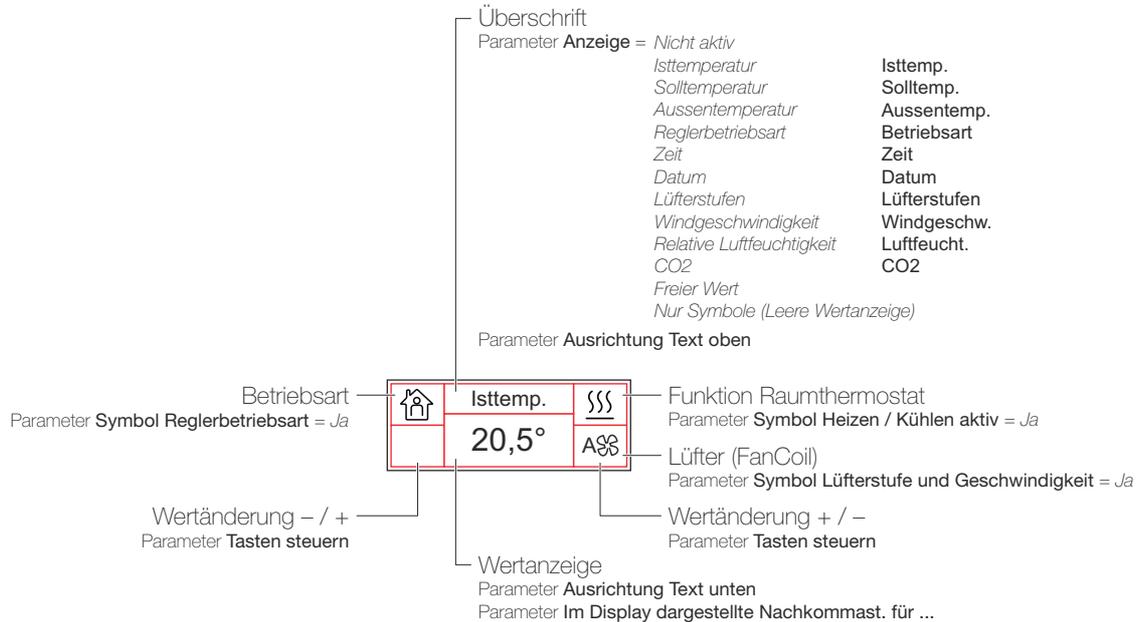


### 3.2.2 LC-Display (Flüssigkristallanzeige)

Der KNX-RTH-Taster RGB besitzt ein transreflektives LC-Display, welches eine optimale Ablesbarkeit, abhängig von den gegebenen Lichtbedingungen, ermöglicht. So können die Anzeigen in direktem Sonnenlicht und zusammen mit der LED-Hintergrundbeleuchtung auch bei Dunkelheit betrachtet werden.

#### Anzeigen

Das LC-Display ist in 6 Bereiche aufgeteilt. Es kann auf der Parameterseite "Konfiguration Display" (→ [Kapitel 2.6.1](#)) an die Bedürfnisse der Benutzer angepasst werden.



#### Betriebsart

Die Anzeige erfolgt mit schwarzer Schrift auf beleuchtetem Hintergrund oder mit beleuchteter Schrift auf schwarzem Hintergrund (Parameter **Display Betriebsart**). Über das Objekt 75 <Display – Umschalten Betriebsart> kann die Betriebsart über den Bus umgeschaltet werden.



Parameter **Display Betriebsart** =  
 Beleuchteter Hintergrund / Schwarze Schrift



Parameter **Display Betriebsart** =  
 Schwarzer Hintergrund / Beleuchtete Schrift

#### Beleuchtung

Die Beleuchtung des Displays kann wahlweise immer ein- oder ausgeschaltet sein oder durch separate Kommunikationsobjekte angesteuert werden, die Farbe kann in der ETS bestimmt werden. Für den KNX-RTH-Taster RGB können auf der Parameterseite "LED Farben" (→ [Kapitel 2.3.5](#)) Anwenderfarben individuell gemischt werden. Optional kann über den Bus die Farbe verändert werden.

### Bedienung

Die Funktionen des Raumthermostats werden bei entsprechender Konfiguration (Parameter **Tasten steuern = Raumthermostat**) mit den beiden Tasten gesteuert. Dabei wird der RTH-Taster durch einen Tastendruck in den Einstellmodus gebracht. Durch einen zeitgleichen Druck auf beide Tasten wird zwischen den parametrisierten Anzeigen gewechselt.

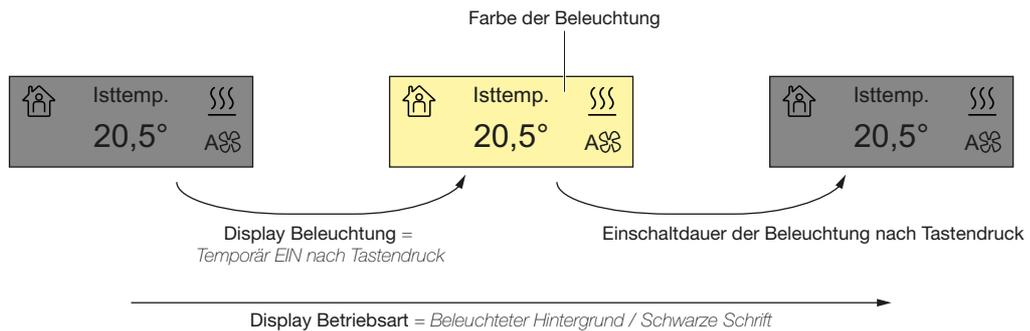
#### Hinweise:

- > Ausser der Solltemperatur können Einstellungen nur geändert werden, wenn sie angezeigt werden.
- > Die Helligkeit der Beleuchtung kann durch den Benutzer nur geändert werden, wenn die Isttemperatur angezeigt wird.

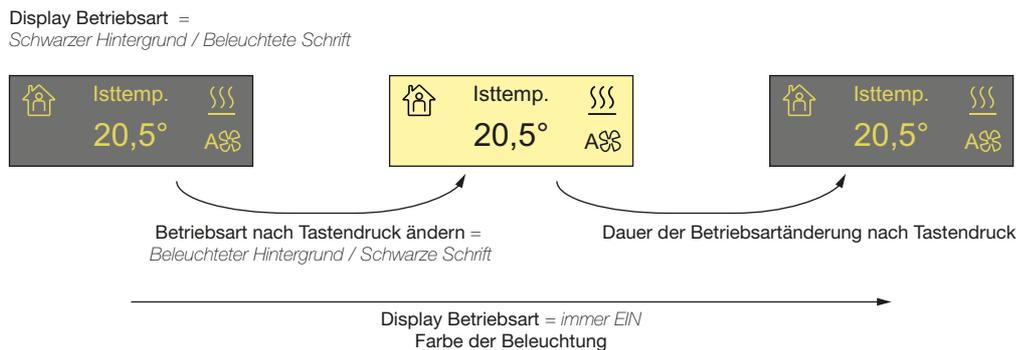
### Änderungen nach Tastendruck

Um dem Benutzer den Wechsel in den Einstellmodus visuell anzuzeigen, kann nach einem Tastendruck

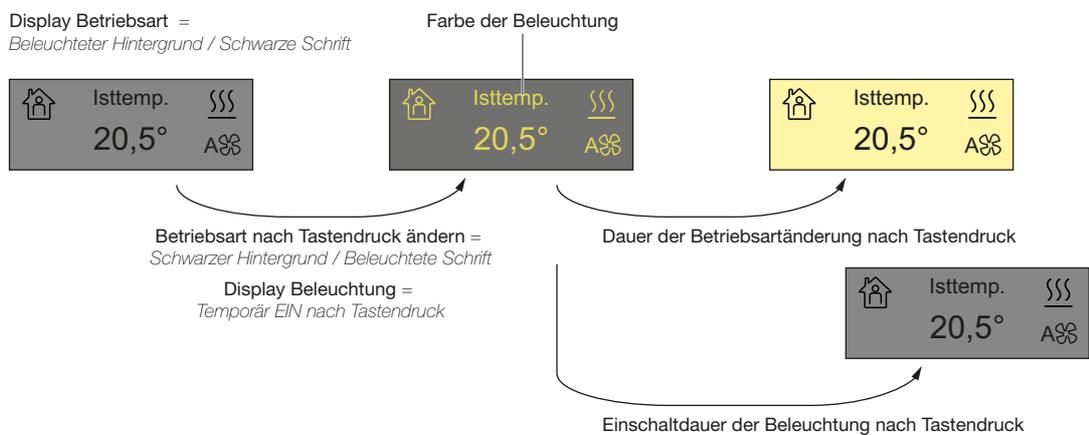
- die Beleuchtung für eine bestimmte Zeit eingeschaltet werden



- die Betriebsart für eine bestimmte Zeit umgeschaltet werden

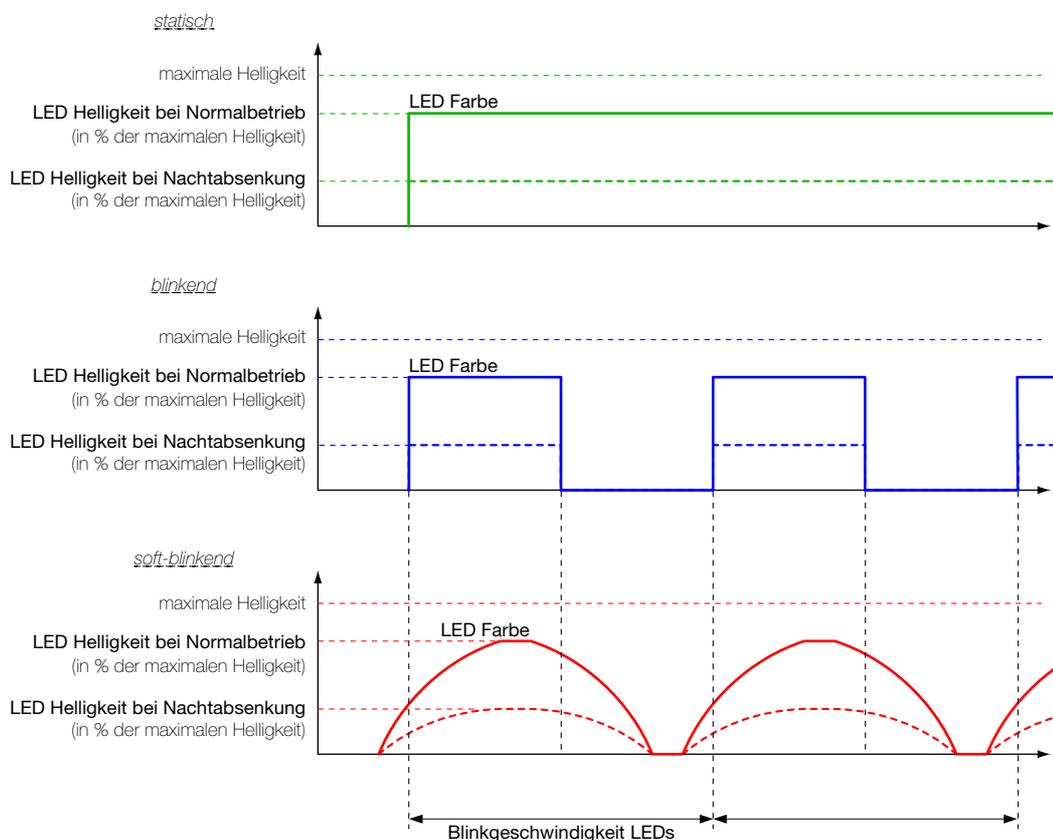


- sowohl die Beleuchtung ein- als auch die Betriebsart umgeschaltet werden



### 3.3 LEDs

Die Tasten der KNX-Taster RGB sind mit LEDs bestückt, die für jede Taste konfigurierbar sind. 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 Tasten durch das an- und abdimmen leuchtender wirken.



Für jede Taste kann die Farbe der LEDs 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" Anwenderfarben individuell gemischt werden (→ [Kapitel 2.3.5](#)). Dies ermöglicht eine optimale Anpassung der Tasten sowohl an das Feller Design als auch an die Umgebung (siehe auch [Kapitel 3.6](#)).

Global wird auf der Parameterseite "LED Helligkeit und Blinkgeschwindigkeit" (→ [Kapitel 2.3.4](#)) die Helligkeit bei Normalbetrieb sowie die Blinkgeschwindigkeit für alle LEDs definiert. Dies gewährt ein einheitliches optisches Erscheinungsbild und die Blink-Synchronität der LEDs <sup>1)</sup>. 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 & Display – Helligkeit reduzieren> in der ETS sichtbar.

<sup>1)</sup> 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.

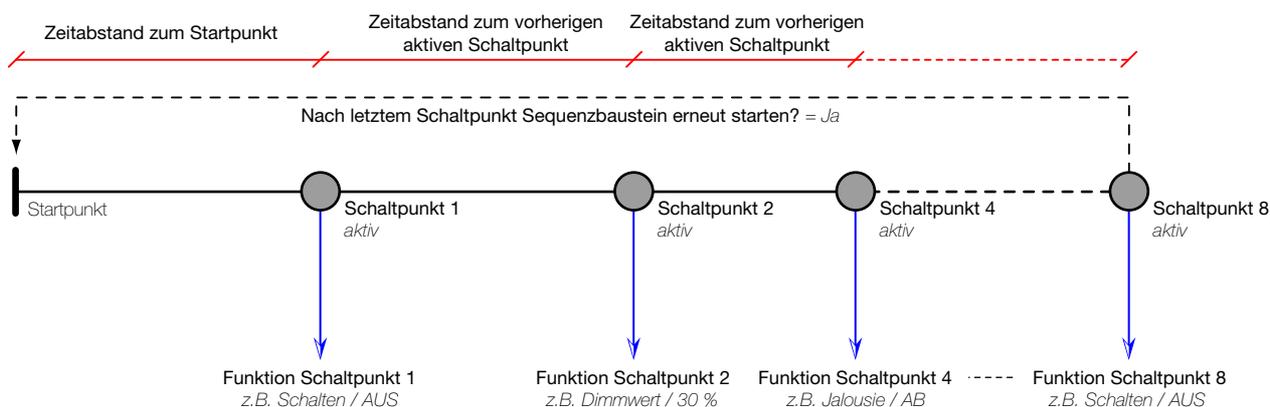
### 3.4 Sequenzbaustein

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 2.3.3) 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 2.3.3) 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).

### 3.5 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 2.3.3](#)). 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.

**3.6 Farbenlehre RGB**

Quelle: Farbentheorie und Farbgestaltung ([www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/](http://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 farbempfindliche 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**

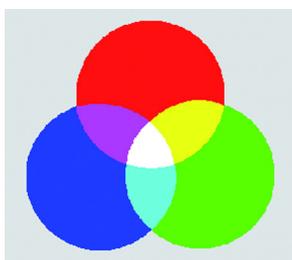


Kombinationen von 2 oder 3 verschiedenen Wellenlängen jeweils in gleichen Anteilen und voller Intensität ergeben insgesamt acht extreme Farbempfindungen, auch Grundfarben genannt.

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)**

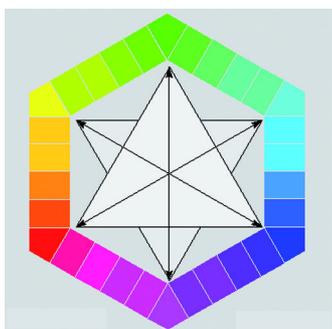


Der RGB-Farbraum wird für selbstleuchtende (farbdarstellende) Systeme benutzt, die dem Prinzip der additiven Farbmischung unterliegen, auch Lichtmischung bezeichnet. Entsprechend den drei Zapfentypen der menschlichen Netzhaut beruht sie auf den drei Grundfarben Rot, Grün und Blau. Durch Mischen entstehen 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.

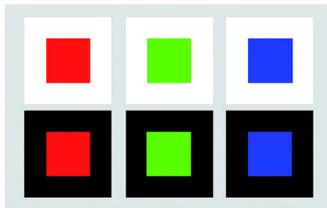


Die Farben sind so angeordnet, dass zwischen den 3 Urfarben jeweils ihre Mischttöne stehen. Gelb befindet sich also zwischen Rot und Grün, Cyan zwischen Grün und Blau, Magenta befindet sich zwischen Blau und Rot. Dadurch stehen sich jeweils 2 Farben gegenüber, die sich bei der additiven Farbmischung 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:

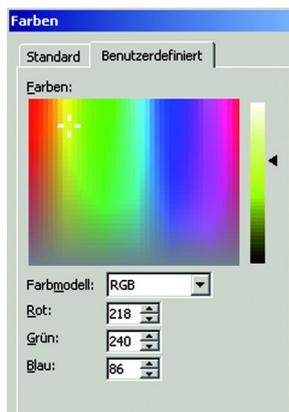
Ein und dieselbe Farbe wirkt vor einem dunklen Hintergrund heller und vor einem hellen Hintergrund dunkler. Ein heller Hintergrund lässt eine Farbe in den Vordergrund rücken, ein dunkler Hintergrund nimmt sie zurück. Unbunte Umgebungen, insbesondere Schwarz, bringen bunte Farben stärker zum Leuchten.

Dieser Effekt tritt auch auf, wenn die LED-Farbe mit einem Feller 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](http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farbmust.html) oder [www.farb-tabelle.de/de/farbtabelle.htm](http://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 Abdeckset – Beleuchtung etc. abhängt.**

### 3.7 Raumthermostat

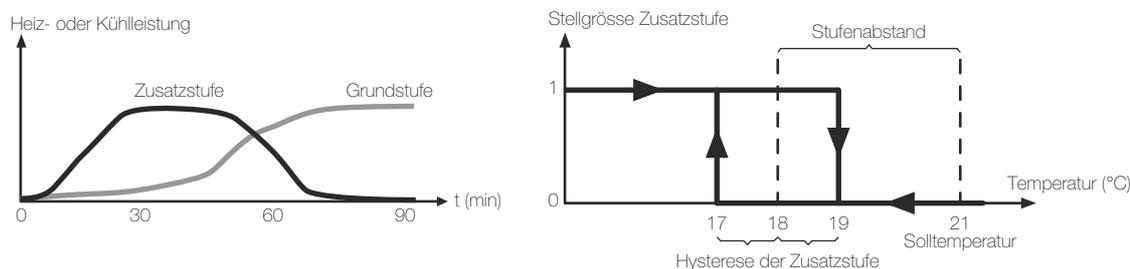
Der Raumthermostat (RTH) des KNX-RTH-Tasters RGB kann zur Einzelraumtemperaturregelung verwendet werden. In Abhängigkeit der Funktion, der Betriebsart, dem aktuellen Sollwert und der Raumtemperatur werden Stellgrößen zur Heizungs- oder Kühlungssteuerung und zur Lüftersteuerung (FanCoil) auf den KNX-Bus 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.

#### 3.7.1 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 3.8.3](#)) gesteuerte Zusatzstufe bleibt so lange eingeschaltet, bis der Istwert den festgelegten Stufenabstand zur Solltemperatur (Parameter **Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe** → [Kapitel 2.7.2](#)) 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).

#### 3.7.2 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. Wird an das Objekt 48 <Reglerbetriebsart – Nacht> ein AUS-Telegramm gesendet, bleibt die Komfortverlängerung aktiv.
- 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 aktuelle 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 am Gerät eine andere Betriebsart gewählt 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

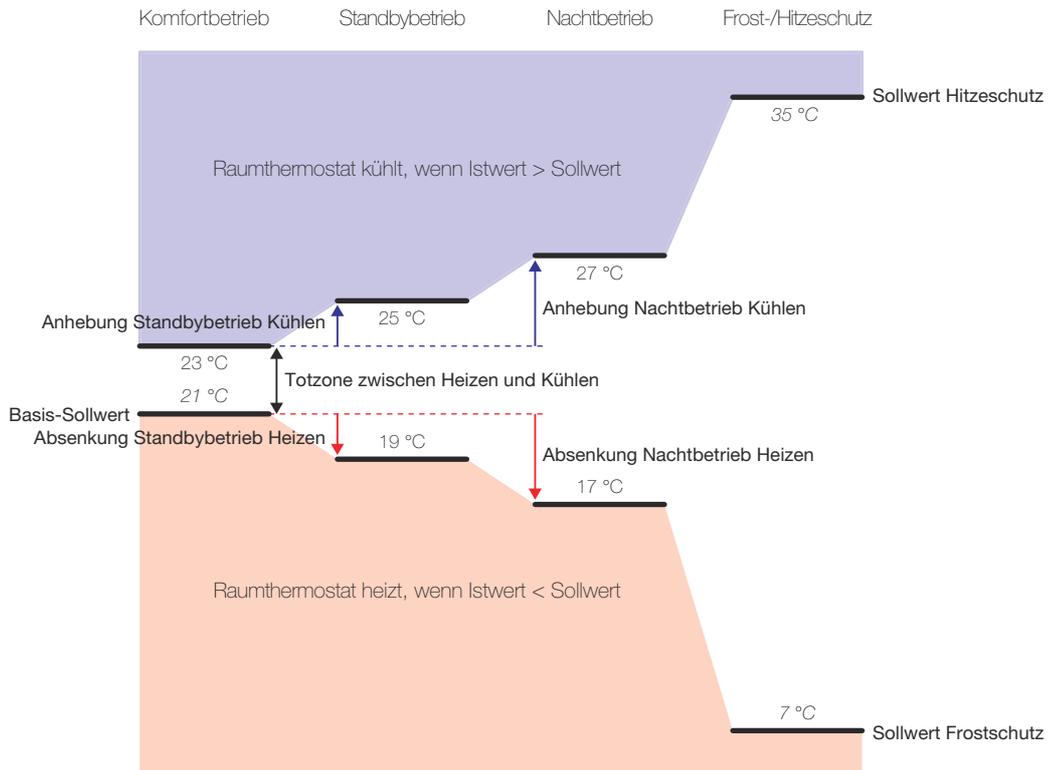
**3.7.3 Sollwerte, Sollwertverschiebung und Totzone**

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	<b>Basis-Sollwert</b> + Sollwertverschiebung	<b>Basis-Sollwert</b> + Totzone zwischen Heizen und Kühlen <sup>*)</sup> + Sollwertverschiebung
Standby-Betrieb	<b>Basis-Sollwert</b> – Absenkung Standbybetrieb Heizen + Sollwertverschiebung	<b>Basis-Sollwert</b> + Anhebung Standbybetrieb Kühlen + Totzone zwischen Heizen und Kühlen <sup>*)</sup> + Sollwertverschiebung
Nachtbetrieb	<b>Basis-Sollwert</b> – Absenkung Nachtbetrieb Heizen + Sollwertverschiebung	<b>Basis-Sollwert</b> + Anhebung Nachtbetrieb Kühlen + Totzone zwischen Heizen und Kühlen <sup>*)</sup> + Sollwertverschiebung
Frost-/Hitzeschutz	<b>Sollwert Frostschutz</b>	<b>Sollwert Hitzeschutz</b>

<sup>\*)</sup> nur bei Mischbetrieb (*Heizen und Kühlen*) parametriert, sonst = 0



### 3.7.4 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 3.8).

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 nach ausreichender Wartezeit

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.

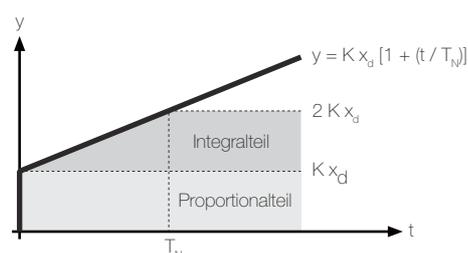
## 3.8 Regelalgorithmen

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 Sollwertvorgaben 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.

### 3.8.1 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**

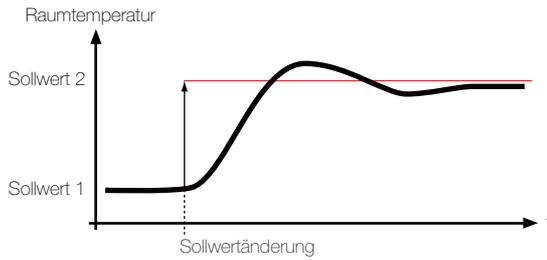
$K = 1 / P$  : Verstärkungsfaktor

$T_N$  : parametrierbare **Nachstellzeit**

Durch Deaktivieren der Nachstellzeit (= 0) →

P-Regelalgorithmus: Stellgrösse  $y = K x_d$

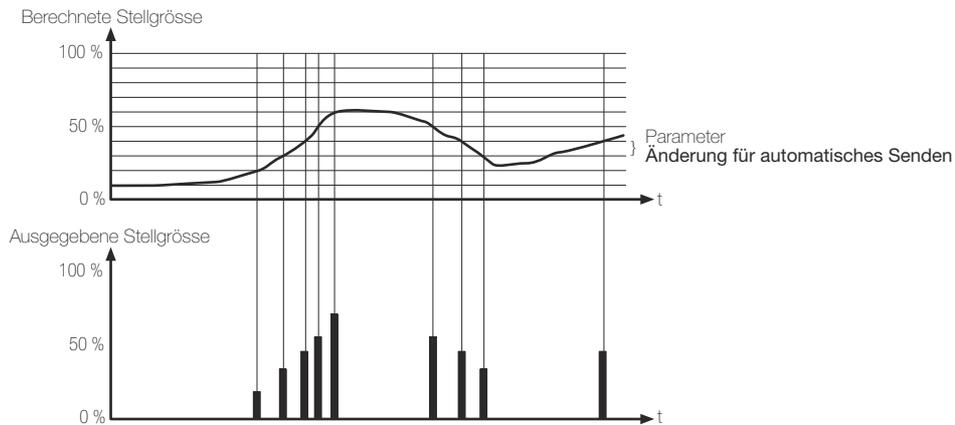
Durch die Kombination dieser Regeleigenschaften wird ein möglichst schnelles und genaues Ausregeln der Raumtemperatur ohne oder mit nur geringen Regelabweichungen erzielt.



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

### Stetige PI-Regelung

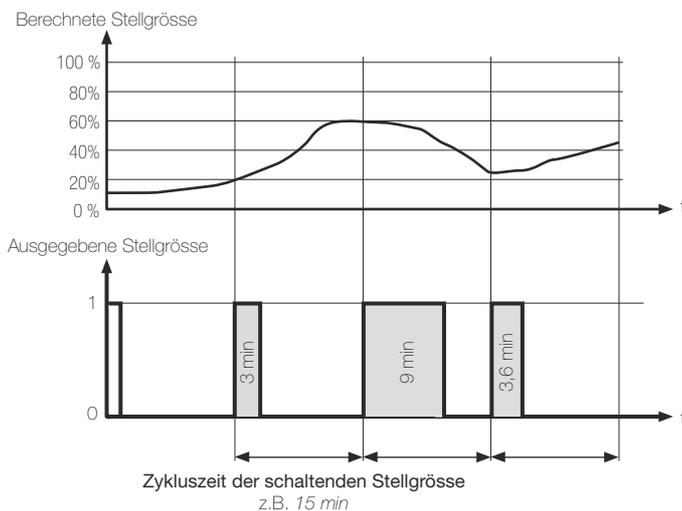
Bei der stetigen PI-Regelung berechnet der Raumthermostat zyklisch eine neue stetige Stellgröße (0–100%) und diese durch ein 1-Byte-Wertobjekt auf den Bus sendet, wenn sich der errechnete Stellgrößenwert um einen festgelegten Wert (Parameter **Änderung für automatisches Senden**) geändert hat.



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.

### 3.8.2 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 Kühlungsarten 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.

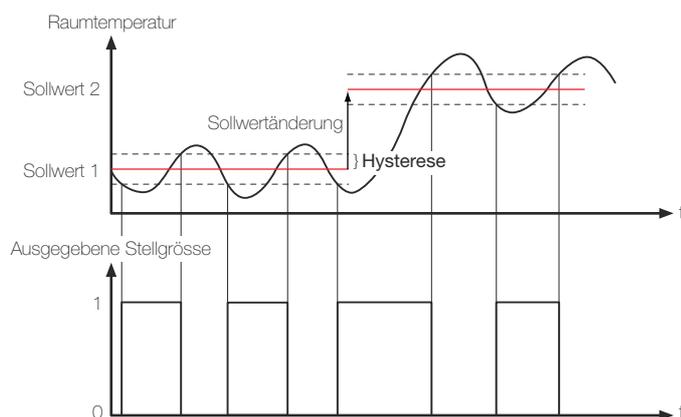
### 3.8.3 2-Punkt-Regelung

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.



3.8.4 Anwendungsbeispiele

Warmwasser-Radiatorheizung mit motorischen Stellantrieben

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

Fussbodenheizung

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

Kühldecke mit motorischen Stellantrieben

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

Schaltende Elektroradiatorheizung

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Heizen	<b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b>	<i>Heizen</i>
	<b>Art der Heizfunktion</b>	<i>schaltende PI-Regelung</i>
	<b>Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem</b>	<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)	<b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b>	<i>Heizen und Kühlen</i>
	<b>Art der Heizfunktion</b>	<i>z.B. schaltende 2-Punkt-Regelung</i>
	<b>Hysterese des 2-Punkt-Reglers Heizen</b>	<i>ca. 1 K</i>
	<b>Art der Kühlfunktion</b>	<i>z.B. schaltende 2-Punkt-Regelung</i>
	<b>Hysterese des 2-Punkt-Reglers Kühlen</b>	<i>ca. 1 K</i>
es wird nur ein Stellglied geschaltet	<b>Zuordnung der Stellgrößen zu den Objekten "Heizen" und "Kühlen"</b>	<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	<b>Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion</b>	<i>Heizen und Kühlen</i>
	<b>Art der Heizfunktion</b>	<i>z.B. schaltende PI-Regelung</i>
	<b>Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem</b>	<i>Gebälsekonvektor ( 4 K / 90 min )</i>
	<b>Art der Kühlfunktion</b>	<i>z.B. schaltende PI-Regelung</i>
	<b>Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem</b>	<i>Gebälsekonvektor ( 4 K / 90 min )</i>
es werden zwei Stellglieder geschaltet	<b>Zuordnung der Stellgrößen zu den Objekten "Heizen" und "Kühlen"</b>	<i>getrennt</i>
z.B automatisches Wechseln zwischen Heizen und Kühlen	<b>Umschalten zwischen Heizen und Kühlen</b>	<i>automatisch</i>

## Temperaturbegrenzung durch Beschattungseinrichtung

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

### 3.9 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.

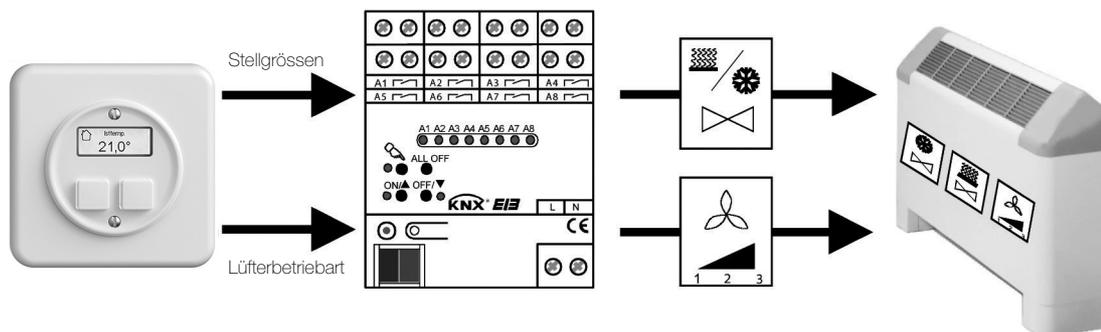
FanCoils werden zur Raumtemperierung verwendet und sind in die Gruppe der Luft-Wasser-Klimaanlagen einzuordnen. Solche Geräte werden entweder im Umluftprinzip betrieben oder vornehmlich in grösseren Klimasystemen im Frischluft- oder im Mischluftbetrieb. Es gibt FanCoils in den verschiedensten Bauformen, 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 einen Lüfter 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 Lüfter, 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.



#### 3.9.1 Feller FanCoil Aktor 36363-1.REG

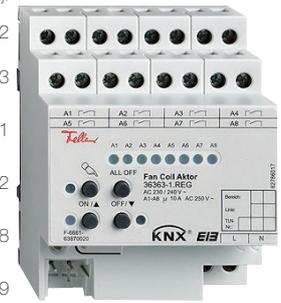
Der Feller KNX FanCoil Aktor 36363-1.REG steuert mit seinen Relaisausgängen die elektrischen Lüfterstufen und Ventileingänge von einem oder zwei FanCoils an. Abhängig von der Geräteausführung werden FanCoils in 2-Rohr-Systemen (nur Heizen, nur Kühlen oder Heizen und Kühlen über ein gemeinsames Rohrleitungssystem) 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 praktizierbar 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.



KNX-RTH-Taster RGB 2fach  
4472-B



Feller FanCoil Aktor  
36363-1.REG

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"

**"Auto" 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**

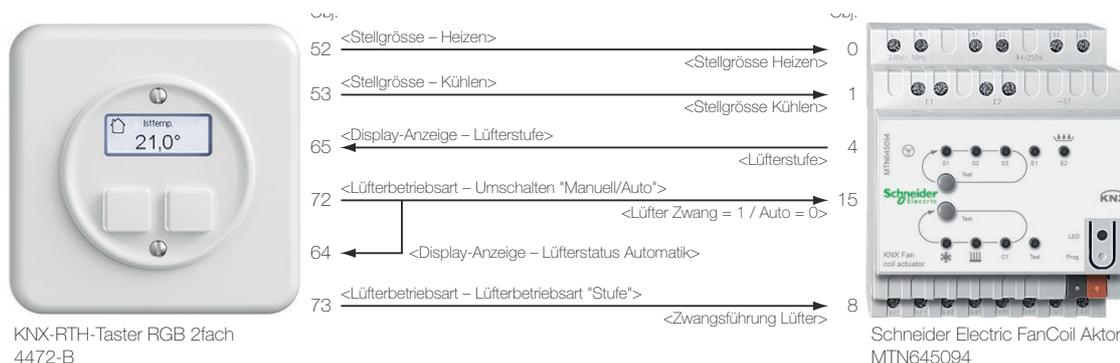
Lüfterstufen über Wert

### 3.9.2 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"

**"Auto" 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	20, 27
-------------	--------

**A**

Abgleichrichtung der Raumtemperaturmessung	51
Abgleichwert der Raumtemperaturmessung	52
Absenkung Nachtbetrieb Heizen	48
Absenkung Standbybetrieb Heizen	48
Aktivierung der Heiz- / Kühlfunktion	45
Änderung der Raumtemperatur für das automatische Senden	51
Änderung für automatisches Senden	52
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen	48
Anhebung Standbybetrieb Kühlen	48
Anpassung der PI-Regelung an das Heizsystem	46
Anpassung der PI-Regelung an das Kühlsystem	46
Anpassung des Raumthermostaten an die Umgebung	51
Anzahl Lüfterstufen	56
Anzahl Szenen-Werte pro Szene	34
Anzahl zu überwachende Fenster	55
Anzeige	39
Anzeige der Symbole am linken und rechten	44
Anzeige Solltemperatur	41
Art der Grundstufe	46
Art der Heizfunktion	46
Art der Kühlfunktion	46
Auf Objekt "Frost-/Hitzeschutz"	58, 59
Auf Objekt "Lüfterstufen"	57, 58, 59
Auf Objekt "Umschalten Manuell/Auto"	57, 58, 59
Ausgabe der Stellgröße Grundstufe	52
Ausgabe der Stellgröße Heizen	52
Ausgabe der Stellgröße Kühlen	52
Ausgabe der Stellgröße Zusatzstufe	52
Ausrichtung Text oben	40
Ausrichtung Text unten	40
Auto" anzeigen	40
Automatische Rückschaltung auf Automatik	56
Automatischer Wechsel zwischen Display Anzeigen	41

**B**

Basis-Sollwert (Komforttemperatur)	48
Bedienphilosophie Taste links	16
Betriebsart nach Reset	50
Betriebsart nach Tastendruck ändern	36
Betriebsart über Objekt umschalten	36
Betriebsart umschalten über	49
Blau	29
Blinkgeschwindigkeit LEDs	28

**D**

Datentyp Szenen-Wert	35
Dauer der Betriebsartänderung nach Tastendruck	36
Dauer der Komfortverlängerung	42
Designfarbe	28
Deutsch	42
Display Beleuchtung	37
Display Betriebsart	36
Dynamischer Offset	51

**E**

Einheit	44
Einschaltdauer der Beleuchtung nach Tastendruck	37
Empfang von Zeit und Datum über	41
Englisch	42
erweiterte Funktionen Jalousie	23
Externen Temperaturfühler verwenden	51

**F**

Farbe der Beleuchtung	38
Farbkorrektur verwenden	29
Fensterüberwachung	55
Format	43
Französisch	42
Frost-/Hitzeschutz	42
Funktion der Tasten	16
Funktion Dimmen	21
Funktion Dimmwert	27
Funktion Heizen / Kühlen	50
Funktion Jalousie	22, 27
Funktion langer Tastendruck	27
Funktion LED	17, 24
Funktion LED Anzeigemodus, wenn gesperrt	31
Funktion LED übersteuerbar mit Objekt Signal-LED	18, 26
Funktion Nachtabsenkung LEDs	28
Funktion Schalten	21, 27
Funktion Schalterpunkt	33
Funktion Sequenzbaustein	24
Funktion Sperren Tasten	30
Funktion Szene	23
Funktion Taste	20
Funktion Zwangsführung	24

**G**

Grün	29
------	----

**H**

Helligkeit bei Nachtabsenkung	38
Helligkeit bei Normalbetrieb	37
Hysterese der Zusatzstufe	47
Hysterese des 2-Punkt-Reglers Heizen	47
Hysterese des 2-Punkt-Reglers Kühlen	47

**I**

Im Display dargestellte Nachkommast. für Ist- und Aussentemperatur	40
Im Display dargestellte Nachkommast. für Solltemperatur	41
Italienisch	42

**K**

Komfortbetrieb	42
Komfortverlängerung	42
Kontrast	38

**L**

Langer Tastendruck Taste links	27
Langer Tastendruck Taste rechts	27
LED Anzeigemodus	17, 25
LED Farbe	18, 25, 31
LED Helligkeit bei Nachtabsenkung	28
LED Helligkeit bei Normalbetrieb	28
Lüfterbetriebsart "Manuell Aus" am Gerät	56
Lüfterbetriebsart verstellen am Gerät	56

**M**

Maximale Absenkung des Sollwerts im Heizbetrieb	54
Maximale Absenkung des Sollwerts im Kühlbetrieb	54
Maximale Anhebung des Sollwerts im Heizbetrieb	54
Maximale Anhebung des Sollwerts im Kühlbetrieb	54
Maximale Stellgröße Grundstufe	53
Maximale Stellgröße Heizen	53
Maximale Stellgröße Kühlen	53
Maximale Stellgröße Zusatzstufe	53
Maximaler Wert	43
Minimale Stellgröße Grundstufe	53
Minimale Stellgröße Heizen	53
Minimale Stellgröße Kühlen	53

Minimale Stellgrösse Zusatzstufe	53
Minimaler Wert	43
<b>N</b>	
Nach letztem Schaltpunkt Sequenzbaustein erneut starten	32
Nachstellzeit Heizen	47
Nachstellzeit Kühlen	47
Nachtbetrieb	42
<b>O</b>	
Objekttyp "Frost/Hitzeschutz"	57
Objekttyp "Lüfterstufen"	57
Objekttyp "Umschalten Manuell/Auto"	56
<b>P</b>	
Proportionalbereich Heizen	47
Proportionalbereich Kühlen	47
<b>R</b>	
Rot	29
<b>S</b>	
Schaltpunkt	32
Schriftgrösse von Wert und Einheit	44
Sendeverzögerung zwischen Szenen-Telegrammen	35
Sequenzbaustein	32
Signal-LED Anzeigemodus	18, 26
Signal-LED Farbe	19, 26
Sollwert Frostschutz	48
Sollwert Hitzeschutz	48
Sollwerte zur Laufzeit einstellbar	54
Sperren Taste	31
Sprache	38
Sprache über Objekt umschalten	38
Standbybetrieb	42
Stellgrösse Aus Grundstufe	53
Stellgrösse Aus Heizen	53
Stellgrösse Aus Kühlen	53
Stellgrösse Aus Zusatzstufe	53
Stellgrösse der Zusatzstufe	47
Stellgrösse Ein Grundstufe	53
Stellgrösse Ein Heizen	53
Stellgrösse Ein Kühlen	53
Stellgrösse Ein Zusatzstufe	53
Stellgrössenausgabe filtern	53
Stufenabstand von der Grundstufe zu Zusatzstufe	48
Symbol Heizen / Kühlen ist aktiv	40
Symbol Lüfterstufe und Geschwindigkeit	40
Symbol Reglerbetriebsart	40
Szene abrufen über Objekt	35
Szenenfunktion	34
Szenen-Modus für den Anwender während dem Betrieb	34
Szenennummer	23, 27
<b>T</b>	
Totzone zwischen Heizen und Kühlen	48
<b>U</b>	
Überschrift	43
Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	50
<b>V</b>	
Ventilschutz aktivieren	50
Ventilschutz Ein Zeit	50
Verhalten bei Empfang eines Basissollwertes	54
Verhalten bei Sperren Ereignis	30
Verzögerung bis Frostschutz	55
Voreinstellung Szenen-Wert	35

## INDEX PARAMETER

### W

Wartezeit auf Fan Coil Antwort	57
Wechsel alle x Sek.	41
Wechsel zwischen Display Anzeigen über Objekt	41
Wert	43, 58, 59
Wert 0..255 senden	58, 59
Wert in % senden	58, 59
Wertanpassung	43

### Z

Zeit	56
Zeit für langen Tastendruck	27
Zeitabstand zum Startpunkt	33
Zeitabstand zum vorherigen aktiven Schaltpunkt	33
Zeitkonstante	51
Zuordnung der Stellgrößen zu den Objekten "Heizen" und "Kühlen"	49
Zyklus des Ventilschutzes	50
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße	53
Zykluszeit für automatisches Senden	53
Zykluszeit für das automatische Senden der Raumtemperatur	52



**FELLER AG** | Postfach | CH-8810 Horgen  
Telefon +41 44 728 72 72 | 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 44 728 74 74 | [info@feller.ch](mailto:info@feller.ch) | [www.feller.ch](http://www.feller.ch)

10.KNX4472B-D.1512/151209

