

## KNX Handbuch CO<sub>2</sub> Sensor AMUN 716 S

## Set basic KNX Multi (Grundgerät für Multisensor KNX)



Amun 716 S

7169230



Set basic KNX Multi

9070900

## Inhaltsverzeichnis

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 1    | Funktionsbeschreibung  | 4   |
| 2    | Bedienung  | 5   |
| 3    | Technische Daten   | 6   |
| 4    | Das Applikationsprogramm AMUN 716 S / Set basic KNX Multi                      | 7   |
| 4.1  | Auswahl in der Produktdatenbank  | 7   |
| 4.2  | Kommunikationsobjekte Übersicht  | 8   |
| 4.3  | Kommunikationsobjekte Beschreibung   | 22  |
| 4.4  | Parameterseiten Übersicht  | 41  |
| 4.5  | Allgemeine Parameter   | 43  |
| 4.6  | Funktionsblock CO <sub>2</sub> Sensor  | 47  |
| 4.7  | Funktionsblock Feuchtesensor   | 54  |
| 4.8  | Funktionsblock Raumtemperaturregler RTR  | 60  |
| 4.9  | Funktionsblock Externe Eingänge I1-I4  | 79  |
| 4.10 | Funktionsblock Vergleicher   | 97  |
| 5    | Typische Anwendungen   | 99  |
| 5.1  | Regelung der Luftqualität plus 3-stufige manuelle Lüftersteuerung.             | 99  |
| 5.2  | CO <sub>2</sub> -abhängiges Lüften mit PI-Regelung                             | 103 |
| 5.3  | Basisfunktion: Feuchteabhängiges Lüften, einstufig.                            | 108 |
| 5.4  | Standort Schule: Heizen mit Präsenzmelder und Frostschutz über Fensterkontakt. | 109 |
| 5.5  | Standort Einfamilienhaus:  | 112 |
| 5.6  | Licht schalten, Dimmen und Jalousie steuern                                    | 115 |
| 5.7  | Zweistufige Heizung für Fußboden und Radiatoren                                | 118 |
| 6    | Typische Anwendung Multisensor KNX   | 120 |
| 6.1  | Standort Meetingraum: Automatische Regelung von Lüftung und Beleuchtung.       | 120 |
| 7    | Anhang   | 123 |
| 7.1  | CO <sub>2</sub> Richtwerte   | 123 |
| 7.2  | LED Farben für Raumluftqualität und Temperaturregelung                         | 124 |
| 7.3  | Schaltverhalten am Beispiel der Schwellen für CO <sub>2</sub>                  | 125 |
| 7.4  | Lüftersteuerung  | 126 |
| 7.5  | Relative Feuchtigkeit  | 127 |
| 7.6  | Frischluftabgleich   | 128 |
| 7.7  | Behaglichkeit  | 129 |
| 7.8  | PWM Zyklus   | 130 |
| 7.9  | Betriebsart als Szene (RTR)  | 132 |
| 7.10 | Sollwertkorrektur  | 133 |
| 7.11 | Temperaturregelung   | 136 |
| 7.12 | Stetige und schaltende Regelung  | 139 |
| 7.13 | Hysterese  | 140 |
| 7.14 | Totzone  | 141 |
| 7.15 | Betriebsartenwahl  | 143 |

|      |                                      |     |
|------|--------------------------------------|-----|
| 7.16 | Ermittlung des Sollwertes            | 147 |
| 7.17 | Sollwertverschiebung                 | 149 |
| 7.18 | Basissollwert und Aktueller Sollwert | 150 |
| 7.19 | CO <sub>2</sub> Abgleich             | 151 |
| 7.20 | Vergleicher                          | 151 |
| 7.21 | Firmwareversion                      | 152 |
| 7.22 | Sollwertberechnung                   | 153 |

# 1 Funktionsbeschreibung

- CO<sub>2</sub>-Raumluftsensoren mit integriertem Einzelraum-Temperaturregler.
- Misst die CO<sub>2</sub>-Konzentration, relative Feuchtigkeit, Temperatur und barometrischen Luftdruck.
- Drei unabhängige parametrierbare Schwellen für CO<sub>2</sub>-Konzentration und relative Feuchtigkeit.
- Zur Steuerung von Heizungsaktoren oder motorischen Stellantrieben.
- Im Lieferumfang sind zwei Frontplatten inbegriffen: eine absolute und eine relative Skala.<sup>1</sup>
- Taster für Präsenz oder Betriebsarten: Komfort, Standby, Nachtabsenkung, Frostschutz.<sup>2</sup>
- 4 Binäreingänge für konventionelle Schalter/Taster (Schalten, Dimmen, Jalousie), auch für externen Temperatursensor, Fensterkontakt oder Präsenzsignal.
- Bei Unterschreiten bzw. Überschreiten der Schwellen kann eine Aktion ausgeführt werden (Senden, Priorität, Schalten, Wert).
- Anzeige der aktuellen Betriebsart und Heizen/Kühlen durch mehrfarbige LED.<sup>3</sup>
- CO<sub>2</sub>-Einstellbereich von 500 - 2250 ppm (Schwellen).
- Relative Feuchtigkeit von 1 % bis 100 %.
- Grundgerät für den Multisensor KNX: Für einen kompletten Multisensor KNX wird immer zusätzlich der thePrema KNX benötigt.<sup>4</sup>
- Vergleicher für interne Stellgrößen oder externe Werte.
- CO<sub>2</sub>-Abgleich über Objekt möglich.

---

<sup>1</sup> Nur Amun 716 S

<sup>2</sup> Nur Amun 716 S

<sup>3</sup> Nur Amun 716 S

<sup>4</sup> Nur Set basic KNX Multi

## 2 Bedienung

Das Gerät verfügt über folgende Bedien- bzw. Anzeigeelemente:<sup>5</sup>

1. Eine LED zur Anzeige des CO<sub>2</sub> Gehalts.
2. Ein Drehrad für den Basissollwert des Raumtemperaturreglers bzw. zur Sollwertverschiebung
3. Eine LED zur Anzeige der relativen Luftfeuchtigkeit.
4. Eine Taste für die Betriebsartauswahl bzw. für Präsenz.
5. Eine vierfarbige LED zur Anzeige der Betriebsart.  
**Rot:** Komfort, **Gelb:** Standby, **Grün:** Eco, **Blau:** Frost.
6. Eine LED zur Anzeige von Heiz- und Kühlbetrieb.  
**Rot:** Heizen, **Orange:** Komfortverlängerung , **Blau:** Kühlen.

---

<sup>5</sup> Nur Amun 716 S

### 3 Technische Daten

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Betriebsspannung KNX         | Busspannung, $I_{BUS} \leq 15 \text{ mA}$  |
| Anschlussart                 | Busanschluss: KNX Busklemme  |
| Montageart                   | Wandmontage <sup>6</sup> / Deckenmontage <sup>7</sup>  |
| Anzeige <sup>8</sup>         | LEDs mehrfarbig  |
| Schnittstellenverlängerung   | max. 30 m  |
| Umgebungstemperatur          | +5 °C ... +40 °C   |
| Messbereich CO <sub>2</sub>  | 300 – 5000 ppm   |
| Genauigkeit                  | 0-1000 +/- (50 ppm + 3%) vom Messwert<br>1001-2000 +/- (50 ppm + 5%) vom Messwert<br>>2000 +/- (100 ppm + 5%) vom Messwert |
| Messbereich Luftfeuchtigkeit | 1 – 100 % rF (± 3 %)   |
| Messbereich Luftdruck        | 30000 – 110000 Pa (± 100 Pa)   |
| Messbereich Temperatur       | -5 °C ... +45 °C (± 0,8 K)   |
| Einstellbereich Temperatur   | +5 °C ... +32 °C   |
| Anzahl externe Eingänge      | 4  |
| Kontaktspannung              | 5 V, intern bereitgestellt   |
| Kontaktstrom                 | 0,5 mA / 5 mA (Spitze)   |
| Schutzart                    | IP 20  |
| Schutzklasse                 | III nach EN 60 730-1   |

<sup>6</sup> Nur Amun 716 S

<sup>7</sup> Nur Set basic KNX Multi

<sup>8</sup> Nur Amun 716 S

## 4 Das Applikationsprogramm AMUN 716 S / Set basic KNX Multi

### 4.1 Auswahl in der Produktdatenbank

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Hersteller     | <a href="#">Theben AG</a> |
| Produktfamilie | Heizung, Klima, Lüftung   |
| Produkttyp     | Raumluftsensor mit Regler |
| Programmname   | AMUN 716 S                |

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| Anzahl Kommunikationsobjekte | 90 <sup>9</sup> / 89 <sup>10</sup> |
| Anzahl Gruppenadressen       | 255                                |
| Anzahl Zuordnungen           | 255                                |



Die ETS Datenbank finden Sie auf unserer Internetseite: [www.theben.de/downloads](http://www.theben.de/downloads)

---



---

<sup>9</sup> Amun 716 S

<sup>10</sup> Set basic KNX Multi

## 4.2 Kommunikationsobjekte Übersicht

### 4.2.1 Allgemein

| Nr. | Objektname                               | Funktion          | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|--|-------------------|---------|---|---|---|---|--------|
| 1   | <i>CO<sub>2</sub> Wert</i>               | <i>Senden</i>     | 2 Bytes | R | - | C | T | 9.008  |
| 2   | <i>Relative Feuchte</i>                  | <i>Senden</i>     | 2 Bytes | R | - | C | T | 9.007  |
| 3   | <i>Temperaturwert</i>                    | <i>Senden</i>     | 2 Bytes | R | - | C | T | 9.001  |
| 4   | <i>Luftdruck</i>                         | <i>Senden</i>     | 4 Bytes | R | - | C | T | 14.058 |
| 5   | <i>Behaglichkeitsgrad</i>                | <i>Senden</i>     | 1 Byte  | R | - | C | T | 5.001  |
| 6   | <i>Geräte-LEDs <sup>11</sup></i>         | <i>Reduziert</i>  | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |  | <i>Helligkeit</i> | 1 Byte  | - | W | C | - | 5.001  |
| 7   | <i>CO<sub>2</sub> Frischluftabgleich</i> | <i>Freigabe</i>   | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |

---

<sup>11</sup> Nur Amun 716 S

### 4.2.2 CO<sub>2</sub> Sensor

| Nr. | Objektname                 | Funktion                                 | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|----------------------------|--|---------|---|---|---|---|--------|
| 8   | Schwelle 1 CO <sub>2</sub> | Schalten                                 | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     |                            | Priorität                                | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |                            | 0-100 %                                  | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |                            | 0-255                                    | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
| 9   | Schwelle 1 CO <sub>2</sub> | Sperren = 1                              | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                            | Sperren = 0                              | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 10  | Schwelle 1 CO <sub>2</sub> | Schwellwert setzen/auslesen              | 2 Bytes | R | W | C | T | 9.008  |
| 11  | Schwelle 2 CO <sub>2</sub> | Schalten                                 | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     |                            | Priorität                                | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |                            | 0-100 %                                  | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |                            | 0-255                                    | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
| 12  | Schwelle 2 CO <sub>2</sub> | Sperren = 1                              | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                            | Sperren = 0                              | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 13  | Schwelle 2 CO <sub>2</sub> | Schwellwert setzen/auslesen              | 2 Bytes | R | W | C | T | 9.008  |
| 14  | Schwelle 3 CO <sub>2</sub> | Schalten                                 | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     |                            | Priorität                                | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |                            | 0-100 %                                  | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |                            | 0-255                                    | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
| 15  | Schwelle 3 CO <sub>2</sub> | Sperren = 1                              | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                            | Sperren = 0                              | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 16  | Schwelle 3 CO <sub>2</sub> | Schwellwert setzen/auslesen              | 2 Bytes | R | W | C | T | 9.008  |
| 17  | Lüften CO <sub>2</sub>     | Stellgröße 0-100 %                       | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |                            | Stellgröße 0-255                         | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
| 18  | Lüften CO <sub>2</sub>     | Sperren = 1                              | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                            | Sperren = 0                              | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 19  | Lüften CO <sub>2</sub>     | CO <sub>2</sub> Sollwert setzen/auslesen | 2 Bytes | R | W | C | T | 9.008  |
| 20  | Szenen CO <sub>2</sub>     | Senden                                   | 1 Byte  | - | - | C | T | 17.001 |
| 21  | Szenen CO <sub>2</sub>     | Sperren = 1                              | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                            | Sperren = 0                              | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |

### 4.2.3 Feuchtesensor

| Nr. | Objektname         | Funktion                    | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|--------------------|-----------------------------|---------|---|---|---|---|--------|
| 22  | Schwelle 1 Feuchte | Schalten                    | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     |                    | Priorität                   | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |                    | 0-100 %                     | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |                    | 0-255                       | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
| 23  | Schwelle 1 Feuchte | Sperren = 1                 | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                    | Sperren = 0                 | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 24  | Schwelle 1 Feuchte | Schwellwert setzen/auslesen | 2 Bytes | R | W | C | T | 9.007  |
| 25  | Schwelle 2 Feuchte | Schalten                    | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     |                    | Priorität                   | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |                    | 0-100 %                     | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |                    | 0-255                       | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
| 26  | Schwelle 2 Feuchte | Sperren = 1                 | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                    | Sperren = 0                 | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 27  | Schwelle 2 Feuchte | Schwellwert setzen/auslesen | 2 Bytes | R | W | C | T | 9.007  |
| 28  | Schwelle 3 Feuchte | Schalten                    | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     |                    | Priorität                   | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |                    | 0-100 %                     | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |                    | 0-255                       | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
| 29  | Schwelle 3 Feuchte | Sperren = 1                 | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                    | Sperren = 0                 | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 30  | Schwelle 3 Feuchte | Schwellwert setzen/auslesen | 2 Bytes | R | W | C | T | 9.007  |
| 31  | Lüften Feuchte     | Stellgröße 0-100 %          | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |                    | Stellgröße 0-255            | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
| 32  | Lüften Feuchte     | Sperren = 1                 | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                    | Sperren = 0                 | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 33  | Szenen Feuchte     | Senden                      | 1 Byte  | - | - | C | T | 17.001 |
| 34  | Szenen Feuchte     | Sperren = 1                 | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                    | Sperren = 0                 | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 35  | Taupunktalarm      | Senden                      | 1 Bit   | R | - | C | T | 1.005  |

#### 4.2.4 Raumtemperaturregler (RTR)

| Nr. | Objektname                                     | Funktion                | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|--|-------------------------|---------|---|---|---|---|--------|
| 40  | Basissollwert                                  | Solltemperatur vorgeben | 2 Bytes | - | W | C | - | 9.001  |
|     | Basissollwert am Stellrad <sup>12</sup>        | Senden                  | 2 Bytes | R | - | C | T | 9.001  |
| 41  | Manuelle Sollwertverschiebung                  | Empfangen               | 2 Bytes | - | W | C | - | 9.002  |
|     | Sollwertverschiebung am Stellrad <sup>13</sup> | Senden                  | 2 Bytes | R | - | C | T | 9.002  |
| 42  | Außentemperaturkompensation                    | Senden                  | 2 Bytes | R | - | C | T | 9.001  |
|     |  | Sollwert schieben       | 2 Bytes | - | W | C | - | 9.002  |
| 43  | Betriebsartvorwahl                             | Empfangen               | 1 Byte  | - | W | C | - | 20.102 |
|     | Nacht <-> Standby                              | Empfangen               | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
| 44  | Komfort  | Empfangen               | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
|     | Präsenz  | Empfangen               | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.018  |
| 45  | Fensterstatus                                  | Geschlossen=0, Offen=1  | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.019  |
|     | Frost  | Empfangen               | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 46  | Aktuelle Betriebsart                           | Senden                  | 1 Byte  | R | - | C | T | 20.102 |
| 47  | Betriebsart als Szene                          | Speichern/abrufen       | 1 Byte  | - | W | C | T | 18.001 |
| 48  | Stellgröße Heizen                              | Senden                  | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     |  | Senden                  | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
| 48  | Stellgröße Heizen/Kühlen                       | Senden                  | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     |  | Senden                  | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
| 49  | PWM Heizen Zusatzstufe                         | Senden                  | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     | Stellgröße Heizen Zusatzstufe                  | Senden                  | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
| 50  | Stellgröße Kühlen                              | Senden                  | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     |  | Senden                  | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
| 51  | PWM Kühlen Zusatzstufe                         | Senden                  | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
|     | Stellgröße Kühlen Zusatzstufe                  | Senden                  | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
| 52  | Heizbetrieb/Kühlbetrieb senden                 | 0 = Heizen, 1 = Kühlen  | 1 Bit   | R | - | C | T | 1.001  |
|     |  | 0 = Kühlen, 1 = Heizen  | 1 Bit   | R | - | C | T | 1.100  |
|     | Umschalten zwischen Heizen und Kühlen          | 0 = Heizen, 1 = Kühlen  | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |  | 0 = Kühlen, 1 = Heizen  | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.100  |
| 53  | Aktueller Sollwert                             | Setzen/sendern          | 2 Bytes | - | W | C | T | 9.001  |
| 54  | Istwert für Regelung                           | Senden                  | 2 Bytes | R | - | C | T | 9.001  |
| 55  | Externer Istwert                               | Empfangen               | 2 Bytes | - | W | C | - | 9.001  |

<sup>12</sup> Nur Amun 716 S

<sup>13</sup> Nur Amun 716 S

| Nr. | Objektname             | Funktion         | Länge   | R | W | C | T | DPT   |
|-----|------------------------|------------------|---------|---|---|---|---|-------|
| 56  | <i>Istwertausfall</i>  | <i>Senden</i>    | 1 Bit   | R | - | C | T | 1.001 |
| 57  | <i>Außentemperatur</i> | <i>Empfangen</i> | 2 Bytes | - | W | C | - | 9.001 |
| 58  | <i>Taupunktalarm</i>   | <i>Empfangen</i> | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.005 |

#### 4.2.5 Externe Eingänge I1-I4: Funktion Schalter

| Nr. | Objektname | Funktion           | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|------------|--------------------|---------|---|---|---|---|--------|
| 60  | Kanal I1.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 61  | Kanal I1.2 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 62  | Kanal I1.3 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 64  | Kanal I1   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 65  | Kanal I2.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 66  | Kanal I2.2 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 67  | Kanal I2.3 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
| 67  | Kanal I2.3 | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 69  | Kanal I2   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |

| Nr. | Objektname | Funktion           | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|------------|--------------------|---------|---|---|---|---|--------|
| 70  | Kanal I3.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 71  | Kanal I3.2 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 72  | Kanal I3.3 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 74  | Kanal I3   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 75  | Kanal I4.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 76  | Kanal I4.2 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 77  | Kanal I4.3 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 79  | Kanal I4   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |

#### 4.2.6 Externe Eingänge I1-I4: Funktion Taster

| Nr. | Objektname | Funktion           | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|------------|--------------------|---------|---|---|---|---|--------|
| 60  | Kanal I1.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 61  | Kanal I1.2 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 62  | Kanal I1.3 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 64  | Kanal I1   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 65  | Kanal I2.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 66  | Kanal I2.2 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 67  | Kanal I2.3 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
| 67  | Kanal I2.3 | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 69  | Kanal I2   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |

| Nr. | Objektname | Funktion           | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|------------|--------------------|---------|---|---|---|---|--------|
| 70  | Kanal I3.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 71  | Kanal I3.2 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 72  | Kanal I3.3 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 74  | Kanal I3   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 75  | Kanal I4.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 76  | Kanal I4.2 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 77  | Kanal I4.3 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 79  | Kanal I4   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |

### 4.2.7 Externe Eingänge I1-I4: Funktion Dimmen

| Nr. | Objektname | Funktion           | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|------------|--------------------|---------|---|---|---|---|--------|
| 60  | Kanal I1   | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
| 61  | Kanal I1   | Heller / Dunkler   | 4 Bit   | - | - | C | T | 3.007  |
| 62  | Kanal I1.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 64  | Kanal I1   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 65  | Kanal I2   | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Schalten           | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
| 66  | Kanal I2   | Heller / Dunkler   | 4 Bit   | - | - | C | T | 3.007  |
| 67  | Kanal I2.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 69  | Kanal I2   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 70  | Kanal I3   | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Schalten           | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
| 71  | Kanal I3   | Heller / Dunkler   | 4 Bit   | - | - | C | T | 3.007  |
| 72  | Kanal I3.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 74  | Kanal I3   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 75  | Kanal I4   | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Schalten           | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.001  |
| 76  | Kanal I4   | Heller / Dunkler   | 4 Bit   | - | - | C | T | 3.007  |
| 77  | Kanal I4.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |

| Nr. | Objektname      | Funktion           | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|-----------------|--------------------|---------|---|---|---|---|--------|
|     |                 | <i>4 Byte 14.x</i> | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 79  | <i>Kanal I4</i> | <i>Sperren = 1</i> | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |                 | <i>Sperren = 0</i> | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |

#### 4.2.8 Externe Eingänge I1-I4: Funktion Jalousie

| Nr. | Objektname | Funktion           | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|------------|--------------------|---------|---|---|---|---|--------|
| 60  | Kanal I1   | Step / Stop        | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.010  |
| 61  | Kanal I1   | AUF / AB           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.008  |
|     |            | AUF                | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.008  |
|     |            | AB                 | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.008  |
| 62  | Kanal I1.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Höhe %             | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 63  | Kanal I1.2 | Lamelle %          | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
| 64  | Kanal I1   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 65  | Kanal I2   | Step / Stop        | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.010  |
| 66  | Kanal I2   | AUF / AB           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.008  |
|     |            | AUF                | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.008  |
|     |            | AB                 | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.008  |
| 67  | Kanal I2.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Höhe %             | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 68  | Kanal I2.2 | Lamelle %          | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
| 69  | Kanal I2   | Sperren = 1        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | Sperren = 0        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 70  | Kanal I3   | Step / Stop        | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.010  |
| 71  | Kanal I3   | AUF                | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.008  |
|     |            | AUF / AB           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.008  |
|     |            | AB                 | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.008  |
| 72  | Kanal I3.1 | Schalten           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | Priorität          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | Höhe %             | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Prozentwert senden | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | Wert senden        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
| 72  | Kanal I3.1 | 2 Byte 9.x         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | 4 Byte 14.x        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 73  | Kanal I3.2 | Lamelle %          | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |

| Nr. | Objektname | Funktion                  | Länge   | R | W | C | T | DPT    |
|-----|------------|---------------------------|---------|---|---|---|---|--------|
| 74  | Kanal I3   | <i>Sperren = 1</i>        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | <i>Sperren = 0</i>        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |
| 75  | Kanal I4   | <i>Step / Stop</i>        | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.010  |
| 76  | Kanal I4   | <i>AUF</i>                | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.008  |
|     |            | <i>AUF / AB</i>           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.008  |
|     |            | <i>AB</i>                 | 1 Bit   | - | - | C | T | 1.008  |
| 77  | Kanal I4.1 | <i>Schalten</i>           | 1 Bit   | - | W | C | T | 1.001  |
|     |            | <i>Priorität</i>          | 2 Bit   | - | - | C | T | 2.001  |
|     |            | <i>Prozentwert senden</i> | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | <i>Höhe %</i>             | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
|     |            | <i>Wert senden</i>        | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.010  |
|     |            | <i>2 Byte 9.x</i>         | 2 Bytes | - | - | C | T | 9.xxx  |
|     |            | <i>4 Byte 14.x</i>        | 4 Bytes | - | - | C | T | 14.xxx |
| 78  | Kanal I4.2 | <i>Lamelle %</i>          | 1 Byte  | - | - | C | T | 5.001  |
| 79  | Kanal I4   | <i>Sperren = 1</i>        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.001  |
|     |            | <i>Sperren = 0</i>        | 1 Bit   | - | W | C | - | 1.003  |

#### 4.2.9 Externe Eingänge I3, I4: Funktion Temperatursensor

| Nr. | Objektname | Funktion                  | Länge   | R | W | C | T | DPT   |
|-----|------------|---------------------------|---------|---|---|---|---|-------|
| 70  | Kanal I3.1 | <i>Istwert Temperatur</i> | 2 Bytes | R | - | C | T | 9.001 |
| 75  | Kanal I4.1 | <i>Istwert Temperatur</i> | 2 Bytes | R | - | C | T | 9.001 |

#### 4.2.10 Diagnose- und Alarmobjekte

| Nr. | Objektname      | Funktion          | Länge    | R | W | C | T | DPT     |
|-----|-----------------|-------------------|----------|---|---|---|---|---------|
| 80  | <i>Firmware</i> | <i>Version</i>    | 2 Bytes  | R | - | C | T | 217.001 |
| 81  | <i>Alarm</i>    | <i>Info</i>       | 6 Bytes  | R | - | C | T | 219.001 |
| 83  | <i>Alarm</i>    | <i>Fehlertext</i> | 14 Bytes | R | - | C | T | 16.000  |

#### 4.2.11 Messwertabgleich CO<sub>2</sub>

| Nr. | Objektname                     | Funktion                    | Länge   | R | W | C | T | DPT               |
|-----|--------------------------------|-----------------------------|---------|---|---|---|---|-------------------|
| 84  | <i>CO<sub>2</sub> Offset</i>   | <i>Messwertverschiebung</i> | 2 Bytes | - | W | C | - | 9.* <sup>14</sup> |
| 85  | <i>CO<sub>2</sub> Referenz</i> | <i>Messwert empfangen</i>   | 2 Bytes | - | W | C | - | 9.008             |

<sup>14</sup> DPT9.\* 2-Byte Gleitkommawert.

#### 4.2.12 Vergleicher

| Nr. | Objektname         | Funktion         | Länge  | R | W | C | T | DPT   |
|-----|--------------------|------------------|--------|---|---|---|---|-------|
| 86  | <i>Vergleicher</i> | <i>Eingang 1</i> | 1 Byte | - | W | C | - | 5.001 |
| 87  | <i>Vergleicher</i> | <i>Eingang 2</i> | 1 Byte | - | W | C | - | 5.001 |
| 88  | <i>Vergleicher</i> | <i>Eingang 3</i> | 1 Byte | - | W | C | - | 5.001 |
| 89  | <i>Vergleicher</i> | <i>Ausgang</i>   | 1 Byte | R | - | C | T | 5.001 |

## 4.3 Kommunikationsobjekte Beschreibung

### 4.3.1 Allgemeine Objekte

#### Objekt 1: CO<sub>2</sub> Wert

Sendet den gemessenen CO<sub>2</sub>-Gehalt.

#### Objekt 2: Relative Feuchte

Sendet die gemessene relative Luftfeuchtigkeit in Prozent.

#### Objekt 3: Temperaturwert

Sendet die mit dem geräteinternen Temperaturfühler gemessene Raumtemperatur in °C.

#### Objekt 4: Luftdruck

Sendet den gemessenen Luftdruck der Atmosphäre in Pascal (Pa).  
In der Meteorologie wird der Luftdruck üblicherweise in Hektopascal (hPa) angegeben.  
1 Hektopascal (hPa) = 100 Pa



Hinweis: 1 hPa entspricht 1 mbar.

#### Objekt 5: Behaglichkeitsgrad

Der Behaglichkeitsgrad umfasst 3 Zustände die in festen Stufen als Prozentwert gemeldet werden (siehe im Anhang: Behaglichkeit)

| Zustand        | Wert  |
|----------------|-------|
| Behaglich      | 100 % |
| Noch behaglich | 50 %  |
| unbehaglich    | 10 %  |

#### Objekt 6: Geräte-LEDs<sup>15</sup>

Die Helligkeit der Geräte-LEDs kann bei Bedarf über Bus verändert werden.

(Siehe Parameterseite **Allgemein**).

Je nach Parametereinstellung (*Objekttyp*) sind 2 Formate möglich.

| Objekttyp         | Format | Funktion des Objekts                                    |
|-------------------|--------|---|
| Über Schaltobjekt | 1 Bit  | Voreingestellte reduzierte Helligkeit aktivieren.       |
| Über Prozentwert  | 1 Byte | LED Helligkeit per Bustelegramm individuell einstellen. |

<sup>15</sup> Nur Amun 716 S

**Objekt 7: Frischluftabgleich**

Zur Initialisierung einer Abgleichprozedur des Gerätes  
(siehe im Anhang: Frishluftabgleich).



Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes ist eine derartige Abgleichprozedur nicht notwendig.

---



Ein falscher Abgleich kann zu einer Fehlfunktion des Gerätes und der damit verbundenen Anlagen führen.  
Bitte verwenden Sie den Abgleich nur bei absoluter Notwendigkeit.

### 4.3.2 Objekte für den CO<sub>2</sub> Sensor

#### *Objekt 8: Schwelle 1 CO<sub>2</sub>*

Ausgangsobjekt für die erste CO<sub>2</sub> Schwelle.

Je nach Parametrierung kann beim Über- bzw. Unterschreiten der eingestellten Schwelle ein Telegramm gesendet werden.

Das Format ist parametrierbar als Schalt-, Prioritäts-, Prozent- bzw. Werttelegramm (siehe oben, [Kommunikationsobjekte Übersicht, CO<sub>2</sub> Sensor](#)).

#### *Objekt 9: Schwelle 1 CO<sub>2</sub> - Sperren*

Sperrobjekt für die Schwelle.

Der Wirksinn (Sperren mit 1 bzw. mit 0) ist parametrierbar.

#### *Objekt 10: Schwelle 1 CO<sub>2</sub> – Schwellwert setzen/auslesen*

Ermöglicht jederzeit eine nachträgliche Änderung der Schwelle per Bustelegramm.

#### *Objekt 11: Schwelle 2 CO<sub>2</sub>*

Ausgangsobjekt für die zweite CO<sub>2</sub> Schwelle.

Je nach Parametrierung kann beim Über- bzw. Unterschreiten der eingestellten Schwelle ein Telegramm gesendet werden.

Das Format ist parametrierbar als Schalt-, Prioritäts-, Prozent- bzw. Werttelegramm (siehe oben, [Kommunikationsobjekte Übersicht, CO<sub>2</sub> Sensor](#)).

#### *Objekt 12: Schwelle 2 CO<sub>2</sub> - Sperren*

Sperrobjekt für die Schwelle.

Der Wirksinn (Sperren mit 1 bzw. mit 0) ist parametrierbar.

#### *Objekt 13: Schwelle 2 CO<sub>2</sub> – Schwellwert setzen/auslesen*

Ermöglicht jederzeit eine nachträgliche Änderung der Schwelle per Bustelegramm.

#### *Objekt 14: Schwelle 3 CO<sub>2</sub>*

Ausgangsobjekt für die erste CO<sub>2</sub> Schwelle.

Je nach Parametrierung kann beim Über- bzw. Unterschreiten der eingestellten Schwelle ein Telegramm gesendet werden.

Das Format ist parametrierbar als Schalt-, Prioritäts-, Prozent- bzw. Werttelegramm (siehe oben, [Kommunikationsobjekte Übersicht, CO<sub>2</sub> Sensor](#)).

#### *Objekt 15: Schwelle 3 CO<sub>2</sub> - Sperren*

Sperrobjekt für die Schwelle.

Der Wirksinn (Sperren mit 1 bzw. mit 0) ist parametrierbar.

#### *Objekt 16: Schwelle 3 CO<sub>2</sub> – Schwellwert setzen/auslesen*

Ermöglicht jederzeit eine nachträgliche Änderung der Schwelle per Bustelegramm.

### Objekt 17: Lüften CO<sub>2</sub> - Stellgröße

Stellgröße für den Lüftungsaktor (1 Byte Telegramm).

Dieses Objekt wird verwendet, wenn die Belüftung nur aufgrund des CO<sub>2</sub> Gehaltes erfolgen soll, wie z.B. in einem Konferenzraum.

Das Format ist parametrierbar als Prozent- bzw. Werttelegramm.

### Objekt 18: Lüften CO<sub>2</sub> - Sperren

Sperrojekt für das CO<sub>2</sub> abhängige Lüften

Der Wirksinn (Sperren mit 1 bzw. mit 0) ist parametrierbar.

### Objekt 19: Lüften CO<sub>2</sub> – Sollwert setzen/auslesen

Nur bei Lüftersteuerung = über PI-Regler.

Ermöglicht jederzeit eine nachträgliche Änderung des CO<sub>2</sub> Regelsollwertes per Bustelegramm.

Zulässige Werte: 400–1000 ppm. Höhere bzw. niedrigere Werte werden nicht übernommen.

### Über Objekt gesetzten Wert löschen und ETS-Wert wiederherstellen:

Beim Empfang einer 0, wird der zuletzt heruntergeladene ETS-Sollwert wiederhergestellt.

### Objekt 20: Szenen CO<sub>2</sub> – Senden

Sendet Szenenummern in Abhängigkeit der CO<sub>2</sub> Schwellen.

| Szene | Telegramm |      |
|-------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|
| Nr.   | Hex.      | Dez. |
| 1     | \$00      | 0    | 17    | \$10      | 16   | 33    | \$20      | 32   | 49    | \$30      | 48   |
| 2     | \$01      | 1    | 18    | \$11      | 17   | 34    | \$21      | 33   | 50    | \$31      | 49   |
| 3     | \$02      | 2    | 19    | \$12      | 18   | 35    | \$22      | 34   | 51    | \$32      | 50   |
| 4     | \$03      | 3    | 20    | \$13      | 19   | 36    | \$23      | 35   | 52    | \$33      | 51   |
| 5     | \$04      | 4    | 21    | \$14      | 20   | 37    | \$24      | 36   | 53    | \$34      | 52   |
| 6     | \$05      | 5    | 22    | \$15      | 21   | 38    | \$25      | 37   | 54    | \$35      | 53   |
| 7     | \$06      | 6    | 23    | \$16      | 22   | 39    | \$26      | 38   | 55    | \$36      | 54   |
| 8     | \$07      | 7    | 24    | \$17      | 23   | 40    | \$27      | 39   | 56    | \$37      | 55   |
| 9     | \$08      | 8    | 25    | \$18      | 24   | 41    | \$28      | 40   | 57    | \$38      | 56   |
| 10    | \$09      | 9    | 26    | \$19      | 25   | 42    | \$29      | 41   | 58    | \$39      | 57   |
| 11    | \$0A      | 10   | 27    | \$1A      | 26   | 43    | \$2A      | 42   | 59    | \$3A      | 58   |
| 12    | \$0B      | 11   | 28    | \$1B      | 27   | 44    | \$2B      | 43   | 60    | \$3B      | 59   |
| 13    | \$0C      | 12   | 29    | \$1C      | 28   | 45    | \$2C      | 44   | 61    | \$3C      | 60   |
| 14    | \$0D      | 13   | 30    | \$1D      | 29   | 46    | \$2D      | 45   | 62    | \$3D      | 61   |
| 15    | \$0E      | 14   | 31    | \$1E      | 30   | 47    | \$2E      | 46   | 63    | \$3E      | 62   |
| 16    | \$0F      | 15   | 32    | \$1F      | 31   | 48    | \$2F      | 47   | 64    | \$3F      | 63   |

### Objekt 21: Szenen CO<sub>2</sub> – Sperren

Sperrojekt für die CO<sub>2</sub> abhängigen Szenen

Der Wirksinn (Sperren mit 1 bzw. mit 0) ist parametrierbar.

### 4.3.3 Objekte für den Feuchtesensor

#### *Objekt 22: Schwelle 1 Feuchte*

Ausgangsobjekt für die erste Feuchteschwelle.

Je nach Parametrierung kann beim Über- bzw. Unterschreiten der eingestellten Schwelle ein Telegramm gesendet werden.

Das Format ist parametrierbar als Schalt-, Prioritäts-, Prozent- bzw. Werttelegramm (siehe oben, [Kommunikationsobjekte Übersicht, Feuchtesensor](#)).

#### *Objekt 23: Schwelle 1 Feuchte - Sperren*

Sperrobject für die Schwelle.

Der Wirksinn (Sperren mit 1 bzw. mit 0) ist parametrierbar.

#### *Objekt 24: Schwelle 1 Feuchte – Schwellwert setzen/auslesen*

Ermöglicht jederzeit eine nachträgliche Änderung der Schwelle per Bustelegramm.

#### *Objekt 25: Schwelle 2 Feuchte*

Ausgangsobjekt für die zweite Feuchteschwelle.

Je nach Parametrierung kann beim Über- bzw. Unterschreiten der eingestellten Schwelle ein Telegramm gesendet werden.

Das Format ist parametrierbar als Schalt-, Prioritäts-, Prozent- bzw. Werttelegramm (siehe oben, [Kommunikationsobjekte Übersicht, Feuchte Sensor](#)).

#### *Objekt 26: Schwelle 2 Feuchte - Sperren*

Sperrobject für die Schwelle.

Der Wirksinn (Sperren mit 1 bzw. mit 0) ist parametrierbar.

#### *Objekt 27: Schwelle 2 Feuchte – Schwellwert setzen/auslesen*

Ermöglicht jederzeit eine nachträgliche Änderung der Schwelle per Bustelegramm.

#### *Objekt 28: Schwelle 3 Feuchte*

Ausgangsobjekt für die erste Feuchteschwelle.

Je nach Parametrierung kann beim Über- bzw. Unterschreiten der eingestellten Schwelle ein Telegramm gesendet werden.

Das Format ist parametrierbar als Schalt-, Prioritäts-, Prozent- bzw. Werttelegramm (siehe oben, [Kommunikationsobjekte Übersicht, Feuchte Sensor](#)).

#### *Objekt 29: Schwelle 3 Feuchte - Sperren*

Sperrobject für die Schwelle.

Der Wirksinn (Sperren mit 1 bzw. mit 0) ist parametrierbar.

#### *Objekt 30: Schwelle 3 Feuchte – Schwellwert setzen/auslesen*

Ermöglicht jederzeit eine nachträgliche Änderung der Schwelle per Bustelegramm.

### Objekt 31: Lüften Feuchte - Stellgröße

Stellgröße für den Lüftungsaktor (1 Byte Telegramm).

Dieses Objekt wird verwendet, wenn die Belüftung nur aufgrund der Feuchtigkeit erfolgen soll.

Das Format ist parametrierbar als Prozent- bzw. Werttelegramm.

### Objekt 32: Lüften Feuchte - Sperren

Sperrobject für das Feuchteabhängige Lüften

Der Wirksinn (Sperren mit 1 bzw. mit 0) ist parametrierbar.

### Objekt 33: Szenen Feuchte – Senden

Sendet Szenenummern in Abhängigkeit der Feuchteschwellen.

| Szene | Telegramm |      |
|-------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|
| Nr.   | Hex.      | Dez. |
| 1     | \$00      | 0    | 17    | \$10      | 16   | 33    | \$20      | 32   | 49    | \$30      | 48   |
| 2     | \$01      | 1    | 18    | \$11      | 17   | 34    | \$21      | 33   | 50    | \$31      | 49   |
| 3     | \$02      | 2    | 19    | \$12      | 18   | 35    | \$22      | 34   | 51    | \$32      | 50   |
| 4     | \$03      | 3    | 20    | \$13      | 19   | 36    | \$23      | 35   | 52    | \$33      | 51   |
| 5     | \$04      | 4    | 21    | \$14      | 20   | 37    | \$24      | 36   | 53    | \$34      | 52   |
| 6     | \$05      | 5    | 22    | \$15      | 21   | 38    | \$25      | 37   | 54    | \$35      | 53   |
| 7     | \$06      | 6    | 23    | \$16      | 22   | 39    | \$26      | 38   | 55    | \$36      | 54   |
| 8     | \$07      | 7    | 24    | \$17      | 23   | 40    | \$27      | 39   | 56    | \$37      | 55   |
| 9     | \$08      | 8    | 25    | \$18      | 24   | 41    | \$28      | 40   | 57    | \$38      | 56   |
| 10    | \$09      | 9    | 26    | \$19      | 25   | 42    | \$29      | 41   | 58    | \$39      | 57   |
| 11    | \$0A      | 10   | 27    | \$1A      | 26   | 43    | \$2A      | 42   | 59    | \$3A      | 58   |
| 12    | \$0B      | 11   | 28    | \$1B      | 27   | 44    | \$2B      | 43   | 60    | \$3B      | 59   |
| 13    | \$0C      | 12   | 29    | \$1C      | 28   | 45    | \$2C      | 44   | 61    | \$3C      | 60   |
| 14    | \$0D      | 13   | 30    | \$1D      | 29   | 46    | \$2D      | 45   | 62    | \$3D      | 61   |
| 15    | \$0E      | 14   | 31    | \$1E      | 30   | 47    | \$2E      | 46   | 63    | \$3E      | 62   |
| 16    | \$0F      | 15   | 32    | \$1F      | 31   | 48    | \$2F      | 47   | 64    | \$3F      | 63   |

### Objekt 34: Szenen Feuchte – Sperren

Sperrobject für die Feuchteabhängigen Szenen

Der Wirksinn (Sperren mit 1 bzw. mit 0) ist parametrierbar.

### Objekt 35: Taupunktalarm - senden

Nur vorhanden wenn *Taupunkt überwachen = ja* eingestellt ist (Parameterseite **Schwellen Feuchte**).

Sendet eine 1 wenn sich, aufgrund der Luftfeuchtigkeit, die Temperatur dem Taupunkt annähert.



Zur Verwendung mit dem RTR muss das Objekt per Gruppenadresse mit dem RTR-Objekt *Taupunktalarm – empfangen* verbunden werden.

### 4.3.4 Objekte für den Raumtemperaturregler (RTR)

#### Objekt 40: Basissollwert

Die Funktion des Objekts wird durch den Parameter *Funktion des Stellrades* festgelegt. <sup>16</sup>

| Parameter: <i>Funktion des Stellrades</i> | Funktion des Objekts  |
|---|---|
| Basissollwert <sup>17</sup>               | Sendet den am Stellrad eingestellten Basissollwert.   |
| Manuelle Verschiebung bzw. gesperrt       | Empfängt den Basissollwert aus dem Bus.<br>Der Basissollwert wird erstmals bei der Inbetriebnahme über die Applikation vorgegeben und im Objekt <i>Basissollwert</i> abgelegt.<br>Danach kann er jederzeit über dieses Objekt neu festgelegt werden (Begrenzt durch <i>minimal</i> bzw. <i>maximal gültigen Sollwert</i> ). |

#### Objekt 41: Manuelle Sollwertverschiebung / Sollwertverschiebung am Stellrad <sup>18</sup>

Die Funktion des Objekts wird durch den Parameter *Funktion des Stellrades* festgelegt. <sup>19</sup>

| Funktion des Stellrades                                    | Objektfunktion  | Datenrichtung |
|--|---|---------------|
| Basissollwert <sup>20</sup><br>bzw. Gesperrt <sup>21</sup> | Manuelle Sollwertverschiebung empfangen.<br>Das Objekt empfängt eine Temperaturdifferenz.<br>Mit dieser Differenz kann die gewünschte Raumtemperatur (aktueller Sollwert) gegenüber dem Basissollwert angepasst werden.<br>Im Komfortbetrieb (Heizen) gilt:<br>Aktueller Sollwert = Basissollwert + manuelle Sollwertverschiebung.<br>Werte die außerhalb des parametrisierten Bereichs liegen werden auf den höchsten oder tiefsten Wert begrenzt.<br>Wird eine 0 empfangen, so wird eine zuvor eingegebene Solltemperaturverschiebung auf 0 K zurückgesetzt.<br><br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">  Die Verschiebung wird immer auf den eingestellten Basissollwert und nicht auf den aktuellen Sollwert bezogen.                 </div> | Empfangen     |
| Manuelle Verschiebung <sup>22</sup>                        | Sendet die am Stellrad eingestellte Sollwertverschiebung.   | Senden        |

<sup>16</sup> Nur Amun 716 S

<sup>17</sup> Nur Amun 716 S

<sup>18</sup> Nur Amun 716 S

<sup>19</sup> Nur Amun 716 S

<sup>20</sup> Nur Amun 716 S

<sup>21</sup> Set basic KNX Multi

<sup>22</sup> Nur Amun 716 S

### Objekt 42: Außentemperaturkompensation / Sollwert schieben

Die Funktion des Objekts wird durch den Parameter *Sollwertkorrektur bei hohen Außentemperaturen* festgelegt.

| Sollwertkorrektur bei hohen Außentemperaturen | Funktion des Objekts  | Datenrichtung |
|---|---|---------------|
| Nur empfangen                                 | Empfängt die Sollwertkorrektur zur Außentemperaturkompensation.   | Empfangen     |
| Intern berechnen und senden                   | Meldet die aktuelle Sollwertkorrektur als Betrag oder als Differenz.<br>Das Format des Korrekturwertes (siehe nächste Tabelle) wird auf der Parameterseite <b>Sollwertanpassung</b> festgelegt. | Senden        |

| Format des Korrekturwertes | Funktion des Objekts  | Beispiel   |
|----------------------------|---|--|
| Absolut                    | Sendet den Betrag:<br>Basissollwert ohne Korrektur + Sollwertkorrektur als Sollwert für weitere Temperaturregler. | Basissollwert ohne Korrektur = 20°C.<br>Sollwertkorrektur = +2 K<br><br>Das Objekt sendet: 22 °C |
| Relativ                    | Errechnete Sollwertkorrektur (in Kelvin) aufgrund der Außentemperatur.  | Basissollwert ohne Korrektur = 20°C.<br>Sollwertkorrektur = +2 K<br>Das Objekt sendet: 2 K       |

### Objekt 43: Betriebsartvorwahl bzw. Nacht <-> Standby

Die Funktion des Objekts wird durch den Parameter *Objekte zur Festlegung der Betriebsart* festgelegt.

| Objekte zur Festlegung der Betriebsart   | Funktion des Objektes   |
|--|---|
| neu: Betriebsart, Präsenz, Fensterstatus | Hier ist es ein 1 Byte Objekt. Damit kann eine von 4 Betriebsarten direkt aktiviert werden.<br>1 = Komfort<br>2 = Standby<br>3 = Nacht,<br>4 = Frostschutz (Hitzeschutz)<br>Die parametrisierte <i>Betriebsart nach Reset</i> ist solange aktiv bis eine neue gültige Betriebsart empfangen oder diese am Gerät durch den Anwender geändert wird. |
| alt: Komfort, Nacht, Frost               | Bei dieser Einstellung ist dieses Objekt ein 1 Bit Objekt. Damit kann die Betriebsart Nacht oder Standby aktiviert werden<br>0=Standby 1=Nacht  |

**Objekt 44: Präsenz bzw. Komfort.**

Die Funktion des Objekts wird durch den Parameter *Objekte zur Festlegung der Betriebsart* festgelegt.

| Objekte zur Festlegung der Betriebsart   | Funktion des Objektes  |
|--|--|
| neu: Betriebsart, Präsenz, Fensterstatus | <p>Präsenz:<br/>Über dieses Objekt kann der Zustand eines Präsenzmelders (z.B. Taster, Bewegungsmelder) empfangen werden.<br/>Eine 1 auf dieses Objekt aktiviert die Betriebsart Komfort.</p>  |
| alt: Komfort, Nacht, Frost               | <p>Komfort:<br/>Eine 1 auf dieses Objekt aktiviert die Betriebsart Komfort.<br/>Diese Betriebsart hat Priorität über Nacht- und Standby-Betrieb.<br/>Der Komfortbetrieb wird durch Senden einer 0 auf das Objekt wieder deaktiviert.</p> <hr/> <p> Auf dieses Objekt soll nicht zyklisch gesendet werden, da eine Komfort-verlängerung (über den Taster am Gerät) gelöscht wird wenn eine 0 empfangen wird.</p> |

**Objekt 45: Fensterstatus bzw. Frost-/Hitzeschutz**

Die Funktion des Objekts wird durch den Parameter *Objekte zur Festlegung der Betriebsart* festgelegt.

| Objekte zur Festlegung der Betriebsart   | Funktion des Objektes   |
|--|---|
| neu: Betriebsart, Präsenz, Fensterstatus | <p>Fensterstellung:<br/>Über dieses Objekt kann der Zustand eines Fensterkontakts empfangen werden.<br/>Eine 1 auf dieses Objekt aktiviert die Betriebsart Frost- / Hitzeschutz.</p>  |
| alt: Komfort, Nacht, Frost               | <p>Frost- /Hitzeschutz:<br/>Eine 1 auf dieses Objekt aktiviert die Betriebsart Frostschutz.<br/>Während des Kühlbetriebs wird die Betriebsart Hitzeschutz aktiviert.<br/>Die Betriebsart Frost- /Hitzeschutz hat die höchste Priorität.<br/>Der Frost- Hitzeschutzbetrieb bleibt solange bestehen bis er durch eine 0 wieder aufgehoben wird.</p> |

**Objekt 46: Aktuelle Betriebsart.**

Sendet die aktuelle HVAC Betriebsart.

Das Sendeverhalten kann auf der Parameterseite **Einstellung** festgelegt werden.

| Wert | HVAC Betriebsart        |
|------|-------------------------|
| 1    | Komfort                 |
| 2    | Standby                 |
| 3    | Nacht                   |
| 4    | Frostschutz/Hitzeschutz |

**Objekt 47: Betriebsart als Szene.**

Szenen einlernen und abrufen.

Eine Szene besteht lediglich aus der aktuellen Betriebsartvorwahl.

**Szene speichern:** Der aktuelle Wert des Objekts *Betriebsartvorwahl* wird zusammen mit der zugehörigen Szenennummer gespeichert.

**Szene Abrufen:** Der Inhalt des Objekts *Betriebsartvorwahl* wird durch den gespeicherten Wert überschrieben und die neue Betriebsart wird vom RTR übernommen.

Siehe im Anhang, *Betriebsart als Szene*

**Objekt 48: Stellgröße Heizen bzw. Stellgröße Heizen/Kühlen.**

Sendet die aktuelle Stellgröße Heizen (0...100%) bzw. Heizen oder Kühlen wenn der Parameter *Ausgabe der Stellgröße Kühlen* auf *gemeinsam mit Stellgr. Heizen* gesetzt wurde (Parameterseite **Regelung Kühlen**).

| Art der Regelung | Objektformat |
|------------------|--------------|
| Stetig           | 1 Byte       |
| 2-Punkt          | 1 Bit        |

**Objekt 49: Stellgröße Heizen Zusatzstufe PWM Heizen Zusatzstufe bzw.**

Sendet die Stellgröße für die Zusatzstufe Heizen, je nach Parametrierung, als 1-Bit PWM- bzw. 1 Byte Prozenttelegramm.

Dieses Objekt ist nur dann vorhanden, wenn die Zusatzstufe verwendet wird.

**Objekt 50: Stellgröße Kühlen**

Sendet die aktuelle Stellgröße bzw. Schaltbefehl Kühlen je nach gewählter Art der Regelung auf der Parameterseite **Regelung Kühlen**.

Das Objekt ist nur vorhanden, wenn die Kühlfunktion auf der Parameterseite **Einstellung** gewählt wurde (*Regelung* = Heizen und Kühlen).

**Objekt 51: Stellgröße Kühlen Zusatzstufe bzw. PWM Kühlen Zusatzstufe**

Sendet die Stellgröße für die Zusatzstufe Kühlen, je nach Parametrierung, als 1-Bit PWM- bzw. 1 Byte Prozenttelegramm.

Dieses Objekt ist nur dann vorhanden, wenn die Zusatzstufe verwendet wird.

**Objekt 52: Heizbetrieb/Kühlbetrieb senden bzw. Umschalten zwischen Heizen und Kühlen**

Das Objekt ist vorhanden, wenn die Kühlfunktion auf der Parameterseite **Einstellung** gewählt wurde (*Regelung = Heizen und Kühlen*).

Die Funktion des Objektes hängt vom Parameter *Umschalten zw. Heizen und Kühlen* auf der Parameterseite **Regelung Kühlen** ab.

| Parameter: Umschalten zw. Heizen und Kühlen | Funktion  |
|---|---|
| <i>automatisch</i>                          | Meldet, ob der Raumthermostat gerade im Heiz- oder im Kühlbetrieb arbeitet. |
| <i>über Objekt</i>                          | Empfängt den Schaltbefehl zur Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb.   |

Das Telegrammformat ist auf der Parameterseite **Regelung Kühlen** einstellbar:

| Parameter: Format Objekt Heizen/Kühlen | Telegrammformat        |
|--|------------------------|
| <i>DPT1.100</i>                        | Heizen = 1, Kühlen = 0 |
| <i>Invertiert</i>                      | Heizen = 0, Kühlen = 1 |

**Objekt 53: Aktueller Sollwert**

Sendet die aktuelle Solltemperatur.

Das Sendeverhalten kann auf der Parameterseite **Sollwerte Heizen** eingestellt werden.

**Objekt 54: Istwert für Regelung**

Sendet den tatsächlich vom Raumtemperaturregler verwendeten Istwert.

---

**i** Der Istwert für Regelung kann, je nach Wahl der *Quelle für Istwert*, von der intern gemessenen Temperatur (Objekt *Temperaturwert*) abweichen.

---

**Objekt 55: Externer Istwert**

Nur vorhanden, wenn *externer Istwert* als Quelle gewählt wurde.

Empfängt die Raumtemperatur von einer weiteren Messstelle über den Bus.

Dieses Objekt kann auf der Parameterseite **Istwert** aktiviert werden.

**Objekt 56: Istwertausfall senden**

Nur vorhanden wenn die Istwertüberwachung aktiviert ist (*Istwert überwachen = ja*).

Sendet eine 1 sobald eine der selektierten Quellen für Istwert einen nicht verwendbaren Wert liefert bzw. (falls selektiert) wenn innerhalb der Istwert-Überwachungszeit kein neues Istwerttelegramm durch das Objekt *Externer Istwert* empfangen wurde.

Nicht verwendbare Temperaturwerte können auftreten wenn ein Temperaturfühler mechanisch beschädigt, bzw. die elektrische Verbindung unterbrochen oder kurzgeschlossen ist.

---

**i** Solange mindestens ein gültiger Istwert vorhanden bleibt, wird mit diesem weitergeregelt. Dies ist der Fall wenn der Mittelwert aus 2 bzw. 3 Quellen ermittelt wird.

---

**Objekt 57: Außentemperatur empfangen**

Nur vorhanden, wenn der Parameter *Sollwertkorrektur bei hohen Außentemperaturen* auf *intern berechnen und senden* eingestellt ist.

Empfängt die Außentemperatur zur internen Berechnung der Sollwertanpassung im Kühlbetrieb

**Objekt 58: Taupunktalarm empfangen**

Das Objekt ist vorhanden, wenn die Kühlfunktion auf der Parameterseite **Einstellung** gewählt wurde (*Regelung = Heizen und Kühlen*).

Beim Empfang einer 1 wird die Kühlung gestoppt, damit die Temperatur nicht bis zum Taupunkt absinken kann.

### 4.3.5 Objekte für die externen Eingänge: Funktion Schalter

#### *Objekt 60: Kanal I1.1*

Erstes Ausgangsobjekt des Kanals (Erstes Telegramm).

Es sind 6 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden, 2 Byte DPT 9.x, 4 Byte DPT 14.x.

#### *Objekt 61: Kanal I1.2*

Zweites Ausgangsobjekt des Kanals (Zweites Telegramm).

Es sind 6 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden, 2 Byte DPT 9.x, 4 Byte DPT 14.x.

#### *Objekt 62: Kanal I1.3*

Drittes Ausgangsobjekt des Kanals (Drittes Telegramm).

Es sind 6 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden, 2 Byte DPT 9.x, 4 Byte DPT 14.x.

#### *Objekt 64: Kanal I1 Sperren = 1 bzw. sperren = 0*

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Wirksinn des Sperrobjects und Verhalten beim Setzen bzw. Aufheben der Sperre können auf der Parameterseite **Kanal 1** eingestellt werden.

#### *Objekte 65-79*

Objekte für die Kanäle I2-I4.

#### 4.3.6 Objekte für die externen Eingänge: Funktion Taster

##### *Objekt 60: Kanal I1.1*

Erstes Ausgangsobjekt des Kanals (Erstes Telegramm).

Es sind 6 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden, 2 Byte DPT 9.x, 4 Byte DPT 14.x.

##### *Objekt 61: Kanal I1.2*

Zweites Ausgangsobjekt des Kanals (Zweites Telegramm).

Es sind 6 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden, 2 Byte DPT 9.x, 4 Byte DPT 14.x.

##### *Objekt 62: Kanal I1.3*

Drittes Ausgangsobjekt des Kanals (Drittes Telegramm).

Es sind 6 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden, 2 Byte DPT 9.x, 4 Byte DPT 14.x.

##### *Objekt 64: Kanal I1 Sperren = 1 bzw. sperren = 0*

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Wirksinn des Sperrobjects und Verhalten beim Setzen bzw. Aufheben der Sperre können auf der Parameterseite **Kanal 1** eingestellt werden.

##### *Objekte 65-79*

Objekte für die Kanäle I2-I4.

#### 4.3.7 Objekte für die externen Eingänge: Funktion Dimmen

##### *Objekt 60: Kanal I1.1 Schalten*

Schaltet den Dimmer ein und aus.

##### *Objekt 61: Kanal I1.1 Heller, Dunkler, Heller / Dunkler*

4 Bit Dimmbefehle.

##### *Objekt 62: Kanal I1.1 – Schalten, Priorität, Prozentwert..*

Ausgangsobjekt für die Zusatzfunktion bei Doppelklick.

Es sind 6 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden, 2 Byte DPT 9.x,  
4 Byte DPT 14.x.

##### *Objekt 64: Kanal I1 Sperren = 1 bzw. sperren = 0*

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Wirksinn des Sperrobjects und Verhalten beim Setzen bzw. Aufheben der Sperre sind parametrierbar.

##### *Objekte 65-79*

Objekte für die Kanäle I2-I4.

#### 4.3.8 Objekte für die externen Eingänge: Funktion Jalousie

*Objekt 60: Kanal I1 AUF/AB, AUF, AB*

Sendet Fahrbefehle an den Jalousie-Aktor.

*Objekt 61: Kanal I1 Step / Stop*

Sendet Step/Stop Befehle an den Jalousie-Aktor.

*Objekt 62: Kanal I1.1 – Schalten, Priorität, Prozentwert.., Höhe % + Lamelle %*

Ausgangsobjekt für die Zusatzfunktion bei Doppelklick.

Es sind 7 Telegrammformate einstellbar:

Schalten EIN/AUS, Priorität, Prozentwert senden, Wert senden, 2 Byte DPT 9.x,  
4 Byte DPT 14.x, Höhe % + Lamelle %.

*Objekt 64: Kanal I1 Sperren = 1 bzw. sperren = 0*

Über dieses Objekt wird der Kanal gesperrt.

Wirksinn des Sperrobjects und Verhalten beim Setzen bzw. Aufheben der Sperre sind parametrierbar.

*Objekte 65-79*

Objekte für die Kanäle I2-I4.

#### 4.3.9 Objekte für die externen Eingänge I3 und I4: Funktion Temperatursensor

---

 Die externen Eingänge I3 und I4 sind als Analogeingänge zur Temperaturmessung über Fernfühler verwendbar.

---

Diese Funktion wird auf der Parameterseite **Allgemein** mit dem Parameter *Funktion der externen Eingänge I3 + I4* aktiviert.

##### *Objekt 70: Kanal I3 Istwert Temperatur*

Sendet die durch den externen Fühler an I3 gemessene Temperatur.

##### *Objekt 75: Kanal I4 Istwert Temperatur*

Sendet die durch den externen Fühler an I4 gemessene Temperatur.

### 4.3.10 Diagnose- und Alarmobjekte

#### Objekt 80: Firmware Version

Sendet die Firmware-Versionsnummer als DPT Version (DPT217.001).  
Kann für Diagnosezwecke mit der ETS ausgelesen werden.  
Siehe im Anhang: Firmwareversion.

#### Objekt 81: Alarm Info

Meldet Fehler bzw. Alarm als DPT\_AlarmInfo (DPT219.001).

#### Objekt 83: Alarm Fehlertext

Diagnoseobjekt: Sendet im Fehlerfall einen kurzen Alarmtext (14 Zeichen) als DPT\_String\_ASCII (DPT16.000).

| Alarmgrund                             | Fehlertext                 |
|--|----------------------------|
| CO <sub>2</sub> -Sensor-Ausfall        | CO <sub>2</sub> Fault      |
| Feuchte- / Drucksensor-Ausfall         | Humidity Fault             |
| Interner Temperatursensor-Ausfall      | Temp Fault                 |
| Stellrad-Ausfall <sup>23</sup>         | Wheel Fault                |
| Lichtsensoren-Ausfall                  | ALS Fault                  |
| Schwellen CO <sub>2</sub> ungültig     | Thresholds CO <sub>2</sub> |
| Schwellen Feuchte ungültig             | Thresholds Hum             |
| Externer Analogeingang 3 Sensorausfall | I3 Temp Fault              |
| Externer Analogeingang 4 Sensorausfall | I4 Temp Fault              |



Tritt ein Alarm oder ein Fehler auf, wird dieser mit dem Senden des Objekts *Alarm Info* angezeigt. Zusätzlich wird Objekt *Alarm Fehlertext* mitgesendet, das einen kurzen Fehlertext anzeigt.

Sind mehrere Alarme aktiv, wird das Objekt *Alarm Fehlertext* im Abstand von 10s mit den Alarm-Informationen zyklisch gesendet.

Sind alle aktiven Alarme abgearbeitet, wiederholt sich das zyklische Senden nach einer Pause von 30s.

Sind keine Alarme mehr aktiv, wird das Objekt *Alarm Fehlertext* (Leerstring) einmalig gesendet.

<sup>23</sup> Nur Amun 716 S

### 4.3.11 Objekte für Messwertabgleich

#### *Objekt 84: CO<sub>2</sub> Offset - Messwertverschiebung*

Empfängt einen Wert, um welchen der aktuelle CO<sub>2</sub>-Messwert verschoben werden soll.

Format: DPT9.\* 2 Byte Gleitkommawert (DPT9.002).

#### *Objekt 85: CO<sub>2</sub> Offset – Messwert empfangen*

Empfängt einen absoluten CO<sub>2</sub> Messwert, und gleicht den intern gemessenen CO<sub>2</sub> Wert an den empfangenen CO<sub>2</sub> Wert an.

Format: DPT9.008.

### 4.3.12 Objekte für den Vergleich

#### *Objekte 86, 87, 88: Eingang 1, Eingang 2, Eingang 3*

Verfügbar wenn der jeweilige Parameter, *Eingang 1, 2* bzw. *3* auf *Eingangsobjekt (0-100%)* eingestellt ist.

Dies ermöglicht die Verwendung externer Stellgrößen für die Ermittlung des Vergleichswertes.

#### *Objekte 89: Ausgang*

Sendet den ermittelten Vergleichswert.

## 4.4 Parameterseiten Übersicht

Das Gerät besteht aus einem allgemeinen Block und 5 Hauptfunktionsblöcken.

| Parameterseite                              | Beschreibung   |  |
|---|--|--|
| <b>Funktionsblock Allgemein</b>             |  |  |
| <b>Allgemein</b>                            | LED Einstellungen <sup>24</sup> , Aktivierung der Temperatursensoreingänge.                                    |  |
| <b>Messwerte</b>                            | Einstellungen zum Senden von CO <sub>2</sub> , Feuchte, Temperatur, Luftdruck und Behaglichkeitsgrad.          |  |
| <b>Funktionsblock CO<sub>2</sub> Sensor</b> |  |  |
| <b>Schwellen CO<sub>2</sub></b>             | Festlegung der 3 CO <sub>2</sub> Schwellen.  |  |
| <b>Schwelle 1 CO<sub>2</sub></b>            | Einstellung der Reaktion auf das Unter- und Überschreiten der jeweiligen CO <sub>2</sub> -Schwelle.            |  |
| <b>Schwelle 2 CO<sub>2</sub></b>            |  |  |
| <b>Schwelle 3 CO<sub>2</sub></b>            |  |  |
| <b>Lüften CO<sub>2</sub></b>                | Einstellung der Lüftergeschwindigkeit in Abhängigkeit des CO <sub>2</sub> Gehalts                              |  |
| <b>Szenen CO<sub>2</sub></b>                | Einstellung der zu sendenden Szenennummern in Abhängigkeit des CO <sub>2</sub> Gehalts                         |  |
| <b>Funktionsblock Feuchtesensor</b>         |  |  |
| <b>Schwellen Feuchte</b>                    | Festlegung der 3 Feuchtigkeitsschwellen  |  |
| <b>Schwelle 1 Feuchte</b>                   | Einstellung der Reaktion auf das Unter- und Überschreiten der jeweiligen Feuchtigkeitsschwelle                 |  |
| <b>Schwelle 2 Feuchte</b>                   |  |  |
| <b>Schwelle 3 Feuchte</b>                   |  |  |
| <b>Lüften Feuchte</b>                       | Einstellung der Lüftergeschwindigkeit in Abhängigkeit der relativen Luftfeuchte                                |  |
| <b>Szenen Feuchte</b>                       | Einstellung der zu sendenden Szenennummern in Abhängigkeit der relativen Luftfeuchte                           |  |
| <b>Funktionsblock RTR</b>                   |  |  |
| <b>Einstellung</b>                          | Allgemeine Einstellungen zur Bedienung und Temperaturregelung  |  |
| <b>Istwert</b>                              | Quelle für Istwertmessung, Istwertüberwachung usw.   |  |
| <b>Betriebsart</b>                          | Betriebsart nach Reset, Präsenzsensoren usw.   |  |
| <b>Regelung Heizen</b>                      | Regelparameter, Anlagentyp usw. für den Heizbetrieb.   |  |
| <b>Sollwerte Heizen</b>                     | Basissollwert, Absenkung, Frostschutz usw.   |  |
| <b>Zusatzstufe Heizen</b>                   | Art der Stellgröße, Proportionalband, Sendeverhalten.  |  |
| <b>Regelung Kühlen</b>                      | Regelparameter, Anlagentyp usw. für den Kühlbetrieb.   |  |
| <b>Sollwerte Kühlen</b>                     | Totzone, Standby, Hitzeschutz usw.   |  |
| <b>Sollwertanpassung</b>                    | Einstellung der maximalen Anpassung.   |  |
| <b>Zusatzstufe Kühlen</b>                   | Art der Stellgröße, Proportionalband, Sendeverhalten.  |  |
| <b>Funktionsblock Vergleicher</b>           |  |  |
| <b>Vergleicher</b>                          | Vergleicht bis zu 3 Stellgrößen und ermittelt wahlweise den Minimal-, den Maximal- bzw. den Mittelwert daraus. |  |
| <b>Funktionsblock externe Eingänge</b>      |  |  |
| <b>Kanal I1</b>                             | Funktion des Eingangs, Entprellzeit, Anzahl der Telegramme, Sperrfunktion usw.                                 |  |
| <b>Kanal I2</b>                             |  |  |
| <b>Kanal I3</b>                             |  | Zusätzlich bei I3 und I4: Auswahl des Temperatursensors, Temperaturabgleich usw. |
| <b>Kanal I4</b>                             |  |  |
| <b>Schalterobjekt 1</b>                     | Objektyp, Sendeverhalten usw. für jedes Objekt individuell einstellbar.  |  |
| <b>Schalterobjekt 2</b>                     |  |  |
| <b>Schalterobjekt 3</b>                     |  |  |
| <b>Tasterobjekt 1</b>                       | Objektyp, Sendeverhalten usw. für jedes Objekt individuell einstellbar.  |  |

<sup>24</sup> Nur Amun 716 S

| Parameterseite        | Beschreibung   |
|-----------------------|--|
| <i>Tasterobjekt 2</i> |  |
| <i>Tasterobjekt 3</i> |  |
| <i>Dimmen</i>         | Art der Steuerung  |
| <i>Jalousie</i>       | Art der Steuerung  |
| <i>Doppelklick</i>    | Zusätzliche Telegramme bei <i>Dimmen</i> und <i>Jalousie</i> |

## 4.5 Allgemeine Parameter

### 4.5.1 Allgemein

| Bezeichnung  | Werte  | Beschreibung  |
|--|--|---|
| <i>Gerätetyp</i>   | Amun 716 S<br><br>Set basic KNX Multi<br>(Best. Nr. 9070900)   | Standard-Gerät.<br><br>Set basic KNX Multi zur Verwendung mit thePrema KNX (Multisensor KNX)  |
| <i>Helligkeit der LEDs reduzieren</i> <sup>25</sup>        | <i>nie</i><br><br><i>immer</i><br><br><i>nur im Nachtbetrieb</i><br><br><i>bei Dunkelheit</i><br><br><i>über Bus</i> | Die LEDs sollen:<br>Jederzeit mit maximaler Helligkeit leuchten.<br><br>Immer mit der vorgegebenen Helligkeit leuchten<br><br>Mit der vorgegebenen Helligkeit leuchten wenn der RTR im Nachtbetrieb geschaltet ist.<br><br>Mit der vorgegebenen Helligkeit leuchten wenn es im Raum dunkel ist.<br><br>Über Bustelegramme reduziert bzw. gedimmt werden können. |
| <i>Objekttyp</i> <sup>26</sup>                             | <b>über Schaltobjekt</b><br><br><i>über Prozentwert</i>  | Helligkeit über Schalttelegramm reduzierbar.<br><br>Die Helligkeit der LEDs ist über Dimmtelegramme beliebig einstellbar.   |
| <i>Wert für reduzierte Helligkeit</i> <sup>27</sup>        | 0-100 %<br>Std. = <b>30 %</b>  | LED-Helligkeit für die Einstellung <i>immer nur im Nachtbetrieb</i> bzw. <i>über Schaltobjekt</i> .   |
| <i>Raumtemperaturregler (RTR) aktivieren</i> <sup>28</sup> | <i>Nein</i><br><i>Ja</i>   | Raumtemperaturregler verwenden bzw. deaktivieren.   |
| <i>Funktion der externen Eingänge I3+I4</i>                | <b>Binäreingang</b><br><br><i>Temperatursensoreingang</i>  | I3 und I4 sind Normale Binäreingänge, wie I1 und I2.<br><br>I3 und I4 dienen zur Temperaturmessung, sowohl für den internen RTR als auch für weitere Busteilnehmer. Dazu wird jeweils ein Fernfühler angeschlossen.   |

<sup>25</sup> Nur Amun 716 S

<sup>26</sup> Nur Amun 716 S

<sup>27</sup> Nur Amun 716 S

<sup>28</sup> Für Geräte ab Herstelldatum 2021

**i** Die externe Eingänge I3 und I4 sind als Analogeingänge zur Temperaturmessung über Fernfühler verwendbar.

#### 4.5.2 Messwerte

| Bezeichnung  | Werte  | Beschreibung   |
|--|--|--|
| <b>CO<sub>2</sub></b>                                |  |  |
| <i>CO<sub>2</sub> Gehalt senden bei Änderung von</i> | <i>nicht aufgrund einer Änderung</i><br><br><i>100 ppm</i><br><i>200 ppm</i><br><i>300 ppm</i><br><i>500 ppm</i>                                     | nur zyklisch senden (wenn freigegeben)<br><br>Senden , wenn sich der Wert seit dem letzten Senden um den gewählten Betrag geändert hat   |
| <i>Frischluftabgleich freigeben</i>                  | <i>nein</i><br><i>ja</i>   | Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes ist eine derartige Abgleichprozedur nicht notwendig.<br>Siehe im Anhang: <u>Frischluftabgleich</u><br><br><b>i</b> Bei der Einstellung <i>ja</i> wird der Abgleich nicht gestartet sondern nur für eine Dauer von 2h nach Download zugelassen. |
| <i>Referenzwert für Frischluftabgleich</i>           | <i>350-600 ppm</i>   | Standardwert: <b>400 ppm</b><br><br>Siehe im Anhang: <u>Frischluftabgleich</u>   |
| <i>CO<sub>2</sub> Gehalt zyklisch senden</i>         | <i>nicht zyklisch senden</i><br><i>jede min,</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br><i>...</i><br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i> | Wie oft soll erneut gesendet werden?   |
| <b>FEUCHTE</b>                                       |  |  |
| <i>Feuchtwert senden bei Änderung von</i>            | <i>nicht aufgrund einer Änderung</i><br><br><i>2 %</i><br><i>3 %</i><br><i>5 %</i><br><i>10 %</i>  | nur zyklisch senden (wenn freigegeben)<br><br>Senden , wenn sich der Wert seit dem letzten Senden um den gewählten Betrag geändert hat.  |

| Bezeichnung  | Werte  | Beschreibung  |
|--|--|---|
| Feuchtwert zyklisch senden                           | <b>nicht zyklisch senden</b><br>jede min,<br>alle 2 min<br>alle 3 min<br>...<br>alle 45 min<br>alle 60 min                           | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |
| <b>TEMPERATUR</b>                                    |  |   |
| Temperatur senden bei Änderung von (Interner Fühler) | <i>nicht aufgrund einer Änderung</i><br><br>0,2 K<br>0,3 K<br>0,5 K<br>0,7 K<br>1 K<br>1,5 K<br>2 K                                  | <p><b>i</b> Gilt nur für die Temperaturmessung am internen Fühler.</p> <p>Nur zyklisch senden (wenn freigegeben)</p> <p>Senden , wenn sich der Wert seit dem letzten Senden um den gewählten Betrag geändert hat.</p>                     |
| Temperatur zyklisch senden                           | <b>nicht zyklisch senden</b><br>jede min,<br>alle 2 min<br>alle 3 min<br>...<br>alle 45 min<br>alle 60 min                           | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |
| Temperaturabgleich                                   | -64..+64<br>(x 0,1 K)  | Korrekturwert für die Temperaturmessung wenn die gesendete Temperatur von der tatsächlichen Umgebungstemperatur abweicht.<br><b>Beispiel:</b> Temperatur = 20°C<br>gesendete Temperatur = 21°C<br>Korrekturwert = 10<br>(d.h. 10 x 0,1°C) |
| <b>LUFTDRUCK</b>                                     |  |   |
| Luftdruck senden bei Änderung von                    | <i>nicht aufgrund einer Änderung</i><br><br>10 hPa (mbar)<br>20 hPa (mbar)<br><b>30 hPa (mbar)</b><br>40 hPa (mbar)<br>50 hPa (mbar) | nur zyklisch senden (wenn freigegeben)<br><br>Senden , wenn sich der Wert seit dem letzten Senden um den gewählten Betrag geändert hat.   |

| Bezeichnung                               | Werte  | Beschreibung   |
|---|--|--|
| <i>Luftdruck zyklisch senden</i>          | <b>nicht zyklisch<br/>senden</b><br><i>jede min,<br/>alle 2 min<br/>alle 3 min<br/>...<br/>alle 45 min<br/>alle 60 min</i> | Wie oft soll erneut gesendet werden?   |
| <b>KOMFORT</b>                            |  |  |
| <i>Behaglichkeitsgrad zyklisch senden</i> | <b>nicht zyklisch<br/>senden</b><br><i>jede min,<br/>alle 2 min<br/>alle 3 min<br/>...<br/>alle 45 min<br/>alle 60 min</i> | Wie oft soll erneut gesendet werden?<br>(Siehe im Anhang:<br><u><i>Behaglichkeit</i></u> ) |

## 4.6 Funktionsblock CO<sub>2</sub> Sensor

### 4.6.1 CO<sub>2</sub> Schwellen

| Bezeichnung                             | Werte   | Beschreibung  |
|---|---|---|
| Anzahl der CO <sub>2</sub> Schwellen    | 1, 2, 3   | Benötigte Schwellen festlegen.  |
| Schwellen über Objekt überschreibbar    | <b>nein</b>                                     | Die Schwellen sind nur in der ETS einstellbar.                                    |
|   | ja  | Die Schwellen können jederzeit durch Bustelegramme geändert werden.               |
| Schwellwert nach Download überschreiben | <b>nein</b>                                     | Nach Download bleiben die zuvor gespeicherten Schwellwerte erhalten.              |
|   | ja  | Ein Download löscht und überschreibt alle gespeicherten Schwellwerte.             |
| Parametermodus für Schwellen            | <b>Standard</b>                                 | Es werden nur die Schwellen eingegeben. Die Hysterese wird automatisch berechnet. |
|   | Expertenmodus                                   | Schwellen und Hysterese können eingegeben werden.                                 |
| <b>Standardmodus</b>                    |   |   |
| Schwelle 1 CO <sub>2</sub>              | 600-799 ppm<br>Std. = <b>700 ppm</b>            | Eingabe des ersten Schwellwertes.   |
| Schwelle 2 CO <sub>2</sub>              | 800-1399 ppm<br>Std.= <b>1300 ppm</b>           | Eingabe des zweiten Schwellwertes.  |
| Schwelle 3 CO <sub>2</sub>              | 1400-2500 ppm<br>Std.= <b>1800 ppm</b>          | Eingabe des dritten Schwellwertes.  |
| <b>Expertenmodus</b>                    |   |   |
| Hysterese 1                             | <b>100 ppm</b><br>200 ppm<br>300 ppm<br>500 ppm | Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Wertänderungen.      |
| Schwelle 1 CO <sub>2</sub>              | 600-2500 ppm<br>Std. = <b>600 ppm</b>           | Eingabe des ersten Schwellwertes.   |
| Hysterese 2                             | <b>100 ppm</b><br>200 ppm<br>300 ppm<br>500 ppm | Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Wertänderungen.      |
| Schwelle 2 CO <sub>2</sub>              | 600-2500 ppm<br>Std.= <b>1000 ppm</b>           | Eingabe des zweiten Schwellwertes.  |
| Hysterese 3                             | 100 ppm<br><b>200 ppm</b><br>300 ppm<br>500 ppm | Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Wertänderungen.      |
| Schwelle 3 CO <sub>2</sub>              | 600-2500 ppm<br>Std.= <b>1500 ppm</b>           | Eingabe des dritten Schwellwertes.  |



**Für den Expertenmodus:** Der Abstand zweier Schwellen muss mindestens so groß sein wie die dazwischenliegende Hysterese.  
Falls die LED am Gerät rot blinkt, sind die Schwellwerte nicht korrekt definiert. <sup>29</sup>



Für die Schwellen bei CO<sub>2</sub> und Feuchte ist die Hysterese einseitig negativ das heißt.  
Schwelle überschritten = Messwert  $\geq$  Schwellwert  
Schwelle unterschritten = Messwert  $\leq$  Schwellwert – Hysterese

---

---

<sup>29</sup> Nur Amun 716 S

#### 4.6.2 Schwelle 1, 2, 3 CO<sub>2</sub>

Die Parameter sind identisch für alle 3 Schwellen.  
Hier wird als Beispiel die Schwelle 1 aufgeführt.

| Bezeichnung                                 | Werte   | Beschreibung   |                                     |
|---|---|--|-------------------------------------|
| Telegrammart für Schwelle 1 CO <sub>2</sub> | <b>Schaltbefehl</b><br>Priorität<br>Prozentwert<br>Wert                           | Telegrammtyp für diese Schwelle auswählen.                               |                                     |
| Bei Überschreiten der Schwelle              | kein Telegramm,<br><b>einmalig folgendes Telegramm senden,</b><br>zyklisch senden | Verhalten wenn der gemessene Wert über der eingestellten Schwelle liegt. |                                     |
| Telegramm                                   | Bei Objekttyp = Schalten (1 Bit)  |  |                                     |
|   | <b>EIN</b>  | Einschaltbefehl senden   |                                     |
|   | <b>AUS</b>  | Ausschaltbefehl senden   |                                     |
|   | Bei Objekttyp = Priorität (2 Bit)   |  |                                     |
|   | <b>keine Priorität</b>  | Funktion   | Wert                                |
|   |   | Priorität inaktiv (no control)   | 0 (00 <sub>bin</sub> )              |
|   |   | <b>EIN</b>   | Priorität EIN (control: enable, on) |
|   | <b>AUS</b>  | Priorität AUS (control: disable, off)                                    | 2 (10 <sub>bin</sub> )              |
|   | Bei Objekttyp = Wert 0-255  |  |                                     |
|   | <b>0-255</b>  | Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.          |                                     |
| Bei Objekttyp = Prozentwert (1 Byte)        |   |  |                                     |
| <b>0-100 %</b>                              | Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.          |  |                                     |
| Bei Unterschreiten der Schwelle             | kein Telegramm,<br><b>einmalig folgendes Telegramm senden,</b><br>zyklisch senden | Verhalten wenn der gemessene Wert über der eingestellten Schwelle liegt. |                                     |
| Telegramm                                   | Bei Objekttyp = Schalten (1 Bit)  |  |                                     |
|   | <b>EIN</b>  | Einschaltbefehl senden   |                                     |
|   | <b>AUS</b>  | Ausschaltbefehl senden   |                                     |
|   | Bei Objekttyp = Priorität (2 Bit)   |  |                                     |
|   | <b>keine Priorität</b>  | Funktion   | Wert                                |
|   |   | Priorität inaktiv (no control)   | 0 (00 <sub>bin</sub> )              |
|   |   | <b>EIN</b>   | Priorität EIN (control: enable, on) |
|   | <b>AUS</b>  | Priorität AUS (control: disable, off)                                    | 2 (10 <sub>bin</sub> )              |
|   | Bei Objekttyp = Wert 0-255  |  |                                     |
|   | <b>0-255</b>  | Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.          |                                     |
| Bei Objekttyp = Prozentwert (1 Byte)        |   |  |                                     |

| Bezeichnung                        | Werte  | Beschreibung   |
|------------------------------------|--|--|
|                                    | 0-100 %  | Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.   |
| Verhalten bei Setzen der Sperre    | <b>ignorieren</b><br>nicht senden<br>wie bei unterschrittener Schwelle<br>wie bei überschrittener Schwelle | Die Schwelle kann nicht gesperrt werden.<br>Die Schwelle sendet nicht, solange das Sperrobjekt gesetzt ist.<br>Gleiche Reaktion wie im Parameter Bei Unterschreiten der Schwelle eingestellt (siehe oben).<br>Gleiche Reaktion wie im Parameter Bei Überschreiten der Schwelle eingestellt (siehe oben). |
| Verhalten beim Aufheben der Sperre | nicht senden<br><b>aktualisieren</b>   | Beim Aufheben der Sperre wird nicht automatisch neu gesendet<br>Der aktuelle Schwellenzustand wird sofort nach Aufheben der Sperre gesendet  |
| Sperrtelegramm                     | <b>Sperren mit 1 (Standard)</b><br>Sperren mit 0   | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben   |
| Zyklisch senden                    | jede min,<br>alle 2 min<br>alle 3 min<br>...<br><b>alle 30 min</b><br>alle 45 min<br>alle 60 min           | Wie oft soll erneut gesendet werden?   |

4.6.3 Lüften CO<sub>2</sub>

| Bezeichnung                                    | Werte   | Beschreibung   |
|--|---|--|
| Lüftersteuerung über                           | <b>feste Werte</b><br><br><i>PI-Regler</i>  | Bis zu 3 feste Lüftergeschwindigkeiten<br><br>Stufenlose PI Lüfterregelung über CO <sub>2</sub> Sollwert.  |
| <b>Feste Werte</b>                             |   |  |
| Sende angegebenen Wert:                        | <b>Eingabe in Prozent</b><br><i>Eingabe als Zahl von 0 bis 255</i>  | Eingabeformat für die Lüftersteuerung.<br>Diese Einstellung ist für den Aktor nicht relevant.  |
| Wenn CO <sub>2</sub> kleiner Schwelle 1        | <b>0-100 % bzw. 0-255</b>   | Einstellung der gewünschten Lüftergeschwindigkeiten in Abhängigkeit des CO <sub>2</sub> Gehaltes.  |
| Wenn CO <sub>2</sub> zwischen Schwelle 1 und 2 | <b>0-100 % bzw. 0-255</b><br>Std.: <b>35 %</b>  |  |
| Wenn CO <sub>2</sub> zwischen Schwelle 2 und 3 | <b>0-100 % bzw. 0-255</b><br>Std.: <b>70 %</b>  |  |
| Wenn CO <sub>2</sub> größer Schwelle 3         | <b>0-100 % bzw. 0-255</b>   |  |
| <b>PI-Regler</b>                               |   |  |
| Sollwert über Objekt überschreibbar            | <b>nein</b><br><br><i>ja</i>  | Der Sollwert ist nur in der ETS einstellbar.<br><br>Der Sollwert kann jederzeit durch Bustelegramme geändert werden.<br><b>Zulässige Werte:</b> 400–1000 ppm.  |
| Sollwert nach Download überschreiben           | <b>nein</b><br><br><i>ja</i>  | Nach Download bleibt der zuvor gespeicherte Wert erhalten.<br><br>Ein Download löscht und überschreibt den gespeicherten Sollwert.   |
| Sollwert                                       | <b>400-1000 ppm</b><br>Std.: <b>500 ppm</b>   | CO <sub>2</sub> Sollwert für die Lüfterregelung  |
| Regelparameter                                 | <b>Standard</b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><i>Benutzerdefiniert</i>   | Standard Anwendung: P- und I-Anteil voreingestellt.<br>P = 150 ppm<br>I = 15 min<br><br>Profi-Anwendung: P/PI-Regler selber parametrieren  |
| I-Anteil                                       | <i>Reiner P-Regler</i><br><br><br><br><br><br><b>5 min</b><br><b>10 min</b><br><b>15 min</b><br><b>20 min</b><br><b>25 min</b><br><b>30 min</b> | Proportionalregelung, keine Integrierzeit.<br><br>Die Integrierzeit bestimmt die Reaktionszeit der Regelung.<br>Sie gibt die Steigung vor, mit der die Ausgangsstellgröße, ergänzend zum P-Anteil, erhöht wird.<br>Der I-Anteil bleibt aktiv, solange eine Regelabweichung besteht.<br>Der I-Anteil wird auf den P-Anteil aufgeschlagen. |

| Bezeichnung  | Werte   | Beschreibung  |
|--|---|---|
| <i>P-Anteil</i>  | 100 ppm<br><b>150 ppm</b><br>200 ppm<br>250 ppm<br>300 ppm<br>350 ppm<br>400 ppm  | Profi-Einstellung zur Anpassung des Regelverhaltens an den Raum. Kleine Werte bewirken starke Stellgrößenänderungen, größere Werte bewirken eine kleinere Stellgrößenanpassung.   |
| <i>Minimale Stellgröße</i>                                     | <b>0 %</b> , 10 %, 20 %<br>30 %, 40 %, 50 %   | Kleinste erlaubte Stellgröße. Kann z.B. dazu dienen, eine ständige Luftbewegung auch dann zu erhalten, wenn der Regler 0 % vorgibt.   |
| <i>Verhalten bei Unterschreiten der minimalen Stellgröße</i>   | <b>0 % ausgeben</b><br><br><i>Minimale Stellgröße ausgeben</i>  | Bei einer zu niedrigen Stellgröße den Lüfter immer ausschalten.<br><br>Der Lüfter soll nicht vollständig stillstehen sondern mit der minimalen Stellgröße weiterlaufen und damit einen permanenten Luftaustausch gewährleisten. |
| <i>Maximale Stellgröße</i>                                     | 50 %, 60 %, 70 %<br>80 %, 90 %, <b>100 %</b>  | Größte erlaubte Stellgröße.   |
| <i>Stellgröße senden bei Änderung</i>                          | <i>Nein, nur zyklisch senden</i><br>um 2 %, <b>um 5 %</b><br>um 10 %, um 20 %   | Nach wie viel % Änderung der Stellgröße soll der neue Wert gesendet werden?   |
| <i>Verhalten beim Setzen der Sperre</i>                        | <b>Sperre ignorieren</b><br><br><i>nicht senden</i><br><i>Folgenden Wert senden</i>   | Keine Sperrfunktion, keine weiteren Sperrparameter.<br><br>Reaktion auf Sperrtelegramm.   |
| <i>Wert wenn Lüften gesperrt</i>                               | <b>0-100 %</b>  | Lüftergeschwindigkeit im Sperrmodus.  |
| <i>Verhalten beim Aufheben der Sperre</i>                      | <i>nicht senden</i><br><br><b>aktualisieren</b>   | Keine Reaktion.<br><br>den aktuellen Regelsollwert senden.  |
| <i>Sperrtelegramm</i>  | <b>Sperren mit 1 (Standard)</b><br><br><i>Sperren mit 0</i>   | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br><br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben  |
| <i>Lüfterwert zyklisch senden / Stellgröße zyklisch senden</i> | <b>nicht zyklisch senden</b><br><i>jede min,</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br>...<br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i> | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |

4.6.4 Szenen CO<sub>2</sub>

| Bezeichnung  | Werte   | Beschreibung   |
|--|---|--|
| <i>Sende angegebene Szene</i>                        |   |  |
| <i>Wenn CO<sub>2</sub> kleiner Schwelle 1</i>        | <b>Szene 1</b><br>...<br><i>Szene 64</i>  | Einstellung der zu sendenden Szenennummern in Abhängigkeit des CO <sub>2</sub> Gehaltes. |
| <i>Wenn CO<sub>2</sub> zwischen Schwelle 1 und 2</i> | <b>Szene 1</b><br><b>Szene 2</b><br>...<br><i>Szene 64</i>  |  |
| <i>Wenn CO<sub>2</sub> zwischen Schwelle 2 und 3</i> | <i>Szene 1</i><br>...<br><b>Szene 3</b><br>...<br><i>Szene 64</i>   |  |
| <i>Wenn CO<sub>2</sub> größer Schwelle 3</i>         | <i>Szene 1</i><br>...<br><b>Szene 4</b><br>...<br><i>Szene 64</i>   |  |
| <i>Verhalten beim Setzen der Sperre</i>              | <b>Sperre ignorieren</b><br><br><i>nicht senden</i><br><i>Folgende Szene senden</i>   | Keine Sperrfunktion, keine weitere Sperrparameter.<br><br>Reaktion auf Sperrtelegramm.   |
| <i>Wenn Szenen CO<sub>2</sub> gesperrt</i>           | <b>Szene 1</b><br>...<br><i>Szene 64</i>  | Szene die beim Setzen des Sperrobjectes gesendet werden soll.                            |
| <i>Verhalten beim Aufheben der Sperre</i>            | <i>nicht senden</i><br><br><b>aktualisieren</b>   | keine Reaktion.<br><br>den aktuellen Regelsollwert senden.                               |
| <i>Sperrtelegramm</i>                                | <b>Sperren mit 1 (Standard)</b><br><br><i>Sperren mit 0</i>   | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br><br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben             |
| <i>Szenennummer zyklisch senden</i>                  | <b>nicht zyklisch senden</b><br><i>jede min,</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br>...<br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i> | Wie oft soll erneut gesendet werden?   |

## 4.7 Funktionsblock Feuchtesensor

### 4.7.1 Schwellen Feuchte

| Bezeichnung                             | Werte                           | Beschreibung  |
|---|---------------------------------|---|
| Anzahl der Feuchteschwellen             | 1<br>2<br>3                     | Benötigte Schwellen festlegen.  |
| Schwellen über Objekt überschreibbar    | nein                            | Die Schwellen sind nur in der ETS einstellbar.                                    |
|   | ja                              | Die Schwellen können jederzeit durch Bustelegramme geändert werden                |
| Schwellwert nach Download überschreiben | nein                            | Nach Download bleiben die zuvor gespeicherten Schwellwerte erhalten.              |
|   | ja                              | Ein Download löscht und überschreibt alle gespeicherten Schwellwerte.             |
| Taupunkt überwachen                     | nein                            | Keine Überwachung   |
|   | ja                              | Blendet die Parameterseite <b>Taupunkt überwachen</b> ein.                        |
| Parametermodus für Schwellen            | Standard                        | Es werden nur die Schwellen eingegeben. Die Hysterese wird automatisch berechnet. |
|   | Expertenmodus                   | Schwellen und Hysterese können eingegeben werden.                                 |
| <b>Standardmodus</b>                    |                                 |   |
| Schwelle 1 Luftfeuchte                  | 10-39 %<br>Std.: 35 %           | Eingabe des ersten Schwellwertes  |
| Schwelle 2 Luftfeuchte                  | 40-59 %<br>Std.: 50 %           | Eingabe des zweiten Schwellwertes   |
| Schwelle 3 Luftfeuchte                  | 60-90 %<br>Std.: 65 %           | Eingabe des dritten Schwellwertes   |
| <b>Expertenmodus</b>                    |                                 |   |
| Hysterese 1                             | 1 %, 2 %, 3 %<br>5 %, 7 %, 10 % | Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Wertänderungen.      |
| Schwelle 1 Feuchte                      | 10-100 %<br>Std.: 45 %          | Eingabe des ersten Schwellwertes  |
| Hysterese 2                             | 1 %, 2 %, 3 %<br>5 %, 7 %, 10 % | Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Wertänderungen.      |
| Schwelle 2 Feuchte                      | 10-100 %<br>Std.: 55 %          | Eingabe des zweiten Schwellwertes   |
| Hysterese 3                             | 1 %, 2 %, 3 %<br>5 %, 7 %, 10 % | Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Wertänderungen.      |
| Schwelle 3 Feuchte                      | 10-100 %<br>Std.: 70 %          | Eingabe des dritten Schwellwertes   |

 Für die Schwellen bei CO<sub>2</sub> und Feuchte ist die Hysterese einseitig negativ das heißt.  
Schwelle überschritten = Messwert ≥ Schwellwert  
Schwelle unterschritten = Messwert ≤ Schwellwert – Hysterese

#### 4.7.2 Schwelle 1, 2, 3 Feuchte

Die Parameter sind identisch für alle 3 Schwellen.  
Hier wird als Beispiel die Schwelle 1 aufgeführt.

| Bezeichnung                          | Werte   | Beschreibung   |                                     |
|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| Telegrammart für Schwelle 1 Feuchte  | <b>Schaltbefehl</b><br>Priorität<br>Prozentwert<br>Wert                           | Telegrammtyp für diese Schwelle auswählen.                               |                                     |
| Bei Überschreiten der Schwelle       | kein Telegramm,<br><b>einmalig folgendes Telegramm senden,</b><br>zyklisch senden | Verhalten wenn der gemessene Wert über der eingestellten Schwelle liegt. |                                     |
| Telegramm                            | Bei Objekttyp = Schalten (1 Bit)  |  |                                     |
|                                      | <b>EIN</b>  | Einschaltbefehl senden   |                                     |
|                                      | <b>AUS</b>  | Ausschaltbefehl senden   |                                     |
|                                      | Bei Objekttyp = Priorität (2 Bit)   |  |                                     |
|                                      | <b>keine Priorität</b>  | Funktion   | Wert                                |
|                                      |   | Priorität inaktiv (no control)   | 0 (00 <sub>bin</sub> )              |
|                                      |   | <b>EIN</b>   | Priorität EIN (control: enable, on) |
|                                      | <b>AUS</b>  | Priorität AUS (control: disable, off)                                    | 2 (10 <sub>bin</sub> )              |
|                                      | Bei Objekttyp = Wert 0-255  |  |                                     |
|                                      | <b>0-255</b>  | Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.          |                                     |
| Bei Objekttyp = Prozentwert (1 Byte) |   |  |                                     |
| <b>0-100 %</b>                       | Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.          |  |                                     |
| Bei Unterschreiten der Schwelle      | kein Telegramm,<br><b>einmalig folgendes Telegramm senden,</b><br>zyklisch senden | Verhalten wenn der gemessene Wert über der eingestellten Schwelle liegt. |                                     |
| Telegramm                            | Bei Objekttyp = Schalten (1 Bit)  |  |                                     |
|                                      | <b>EIN</b>  | Einschaltbefehl senden   |                                     |
|                                      | <b>AUS</b>  | Ausschaltbefehl senden   |                                     |
|                                      | Bei Objekttyp = Priorität (2 Bit)   |  |                                     |
|                                      | <b>keine Priorität</b>  | Funktion   | Wert                                |
|                                      |   | Priorität inaktiv (no control)   | 0 (00 <sub>bin</sub> )              |
|                                      |   | <b>EIN</b>   | Priorität EIN (control: enable, on) |
|                                      | <b>AUS</b>  | Priorität AUS (control: disable, off)                                    | 2 (10 <sub>bin</sub> )              |
|                                      | Bei Objekttyp = Wert 0-255  |  |                                     |
|                                      | <b>0-255</b>  | Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.          |                                     |
| Bei Objekttyp = Prozentwert (1 Byte) |   |  |                                     |

| Bezeichnung                               | Werte  | Beschreibung   |
|---|--|--|
|   | <i>0-100 %</i>   | Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.   |
| <i>Verhalten bei Setzen der Sperre</i>    | <b><i>ignorieren</i></b><br><br><i>nicht senden</i><br><br><i>wie bei unterschrittener Schwelle</i><br><br><i>wie bei überschrittener Schwelle</i> | Die Schwelle kann nicht gesperrt werden.<br><br>Die Schwelle sendet nicht, solange das Sperrobjekt gesetzt ist.<br><br>Gleiche Reaktion wie im Parameter Bei Unterschreiten der Schwelle eingestellt (siehe oben).<br><br>Gleiche Reaktion wie im Parameter Bei Überschreiten der Schwelle eingestellt (siehe oben). |
| <i>Verhalten beim Aufheben der Sperre</i> | <i>nicht senden</i><br><br><b><i>aktualisieren</i></b>   | Beim Aufheben der Sperre wird nicht automatisch neu gesendet<br><br>Der aktuelle Schwellenzustand wird sofort nach Aufheben der Sperre gesendet  |
| <i>Sperretelegramm</i>                    | <b><i>Sperren mit 1 (Standard)</i></b><br><br><i>Sperren mit 0</i>   | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br><br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben   |
| <i>Zyklisch senden</i>                    | <i>jede min,</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br>...<br><b><i>alle 30 min</i></b><br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i>         | Wie oft soll erneut gesendet werden?   |

### 4.7.3 Lüften Feuchte

| Bezeichnung  | Werte  | Beschreibung  |
|--|--|---|
| <i>Sende angegebenen Wert:</i>   | <b>Eingabe in Prozent</b><br><i>Eingabe als Zahl von 0 bis 255</i>   | Eingabeformat für die Lüftersteuerung.<br>Diese Einstellung ist für den Aktor nicht relevant. |
| <i>Wenn Feuchte kleiner Schwelle 1</i>   | <b>0-100 % bzw. 0-255</b>  | Einstellung der gewünschten Lüftergeschwindigkeiten in Abhängigkeit der Luftfeuchtigkeit.     |
| <i>Wenn Feuchte zwischen Schwelle 1 und 2</i>  | <b>0-100 % bzw. 0-255</b><br>Std.: <b>35 %</b>   |   |
| <i>Wenn Feuchte zwischen Schwelle 2 und 3</i>  | <b>0-100 % bzw. 0-255</b><br>Std.: <b>70 %</b>   |   |
| <i>Wenn Feuchte größer Schwelle 3</i>  | <b>0-100 % bzw. 0-255</b>  |   |
| <i>Verhalten beim Setzen der Sperre</i>  | <b>Sperre ignorieren</b><br><br><i>nicht senden</i><br><i>Folgenden Wert senden</i>  | Keine Sperrfunktion, keine weitere Sperrparameter.<br><br>Reaktion auf Sperrtelegramm.        |
| <i>Wert wenn Lüften gesperrt</i>   | <b>0-100 %</b>   | Lüftergeschwindigkeit im Sperrmodus.  |
| <i>Verhalten beim Aufheben der Sperre</i>  | <i>nicht senden</i><br><br><b>aktualisieren</b>  | keine Reaktion.<br><br>den aktuellen Regelsollwert senden.                                    |
| <i>Sperrtelegramm</i>  | <b>Sperren mit 1 (Standard)</b><br><br><i>Sperren mit 0</i>  | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br><br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben                  |
| <i>Lüfterwert zyklisch senden</i> <sup>30</sup><br><i>Stellgröße zyklisch senden</i> <sup>31</sup> | <b>nicht zyklisch senden</b><br><i>jede min,</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br><i>...</i><br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i> | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |

<sup>30</sup> Bei Lüftersteuerung über: feste Werte

<sup>31</sup> Bei Lüftersteuerung über: PI-Regler

#### 4.7.4 Szenen Feuchte

| Bezeichnung                               | Werte   | Beschreibung   |
|---|---|--|
| Sende angegebene Szene                    |   |  |
| Wenn Feuchte kleiner<br>Schwelle 1        | <b>Szene 1</b><br>...<br>Szene 64   | Einstellung der zu sendenden Szenennummern in Abhängigkeit der Luftfeuchtigkeit.       |
| Wenn Feuchte zwischen<br>Schwelle 1 und 2 | <b>Szene 1</b><br><b>Szene 2</b><br>...<br>Szene 64   |  |
| Wenn Feuchte zwischen<br>Schwelle 2 und 3 | <b>Szene 1</b><br>...<br><b>Szene 3</b><br>...<br>Szene 64  |  |
| Wenn Feuchte größer<br>Schwelle 3         | <b>Szene 1</b><br>...<br><b>Szene 4</b><br>...<br>Szene 64  |  |
| Verhalten beim Setzen der Sperre          | <b>Sperre ignorieren</b><br><br><i>nicht senden</i><br><i>Folgende Szene senden</i>   | Keine Sperrfunktion, keine weitere Sperrparameter.<br><br>Reaktion auf Sperrtelegramm. |
| Wenn Szenen Feuchte gesperrt              | <b>Szene 1</b><br>...<br>Szene 64   | Szene die beim Setzen des Sperrobjectes gesendet werden soll.                          |
| Verhalten beim Aufheben der Sperre        | <i>nicht senden</i><br><br><b>aktualisieren</b>   | keine Reaktion.<br><br>Den aktuellen Regelsollwert senden.                             |
| Sperrtelegramm                            | <b>Sperren mit 1 (Standard)</b><br><br><i>Sperren mit 0</i>   | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br><br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben           |
| Szenennummer zyklisch senden              | <b>nicht zyklisch senden</b><br><i>jede min,</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br>...<br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i> | Wie oft soll erneut gesendet werden?   |

#### 4.7.5 Taupunktüberwachung

Um die Bildung von Kondenswasser im Kühlbetrieb zu vermeiden wird ein Taupunktalarm gesendet und die Kühlung gestoppt, sobald die Luftfeuchtigkeit einen kritischen Wert erreicht hat.

Dazu wird das Objekt *Taupunktalarm Senden* mit dem RTR-Objekt *Taupunktalarm empfangen* verbunden.

| Bezeichnung                          | Werte  | Beschreibung   |
|--------------------------------------|--|--|
| <i>Schwelle für Taupunktalarm</i>    | <i>60-90 %</i>   | Ab welcher rel. Luftfeuchtigkeit soll der Taupunktalarm ausgelöst und gesendet werden? |
| <i>Taupunktalarm zyklisch senden</i> | <b>nicht zyklisch senden</b><br><i>jede min,</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br><br><i>...</i><br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i> | Wie oft soll erneut gesendet werden?   |

## 4.8 Funktionsblock Raumtemperaturregler RTR

### 4.8.1 Einstellung

| Bezeichnung  | Werte  | Beschreibung  |
|--|--|---|
| <i>Regelung</i>  | <b>Nur Heizungsregelung</b><br><br><i>Heizen und Kühlen</i>  | Nur Heizbetrieb<br><br>Es soll zusätzlich eine Kühlanlage gesteuert werden.   |
| <i>Funktion des Stellrades</i> <sup>32</sup>                 | <b>Basissollwert</b><br><br><i>Manuelle Verschiebung</i><br><br><i>Gesperrt</i> <sup>33</sup>                | Der Basissollwert wird ausschließlich am Stellrad eingestellt.<br><br>Der Sollwert kann über das Stellrad angepasst werden. Der Basissollwert wird über das Objekt <i>Basissollwert</i> empfangen.<br><br>Das Stellrad hat keine Funktion. Der Basissollwert wird über das Objekt <i>Basissollwert</i> empfangen. |
| <i>Manuelle Verschiebung wirkt</i>                           | <b>bei Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb,</b><br><i>bei Komfort und Standby,</i><br><i>nur bei Komfort</i> | Die Sollwertverschiebung: wird nur in den gewählten Modi berücksichtigt und ist in allen anderen Betriebsarten wirkungslos.   |
| <i>Manuelle Verschiebung am Ende des Nachtbetriebs</i>       | <b>Nicht ändern</b><br><i>Auf 0 K zurücksetzen</i>   | Nur verfügbar wenn die <i>Funktion des Stellrades</i> auf <i>Basissollwert</i> bzw. <i>gesperrt</i> eingestellt ist.  |
| <i>Fußbodentemperaturbegrenzung verwenden (Fühler an I4)</i> | <b>Nein</b>  | keine Fußbodentemperaturbegrenzung.   |

<sup>32</sup> Nur Amun 716 S

<sup>33</sup> Set basic KNX Multi

| Bezeichnung  | Werte   | Beschreibung   |
|--|---|--|
|  | <i>ja</i>   | <p>Die Fußbodentemperatur wird über einen Fühler am externen Eingang I4 gemessen.</p> <p>Auf der Parameterseite <b>Sollwerte Heizen</b> wird der Parameter <i>Maximale Fußbodentemperatur</i> eingeblendet.</p> <p><b>Funktionsweise:</b><br/>Wird die <i>Maximale Fußbodentemperatur</i> erreicht, so wird die Stellgröße Heizen auf 0% heruntergefahren. Die Hysterese beträgt 5K.</p> <p>Voraussetzung: Der Parameter <i>Funktion der externen Eingänge I3+I4</i> auf der Parameterseite <b>Allgemein</b> muss auf <i>Temperatursensoreingang</i> eingestellt sein.</p> <p>Siehe auch Kapitel: <u><a href="#">Funktionsblock Externe Eingänge I1-I4 → Funktion Temperatursensor (nur I3 und I4)</a></u></p> |
| <i>Sollwertkorrektur bei hohen Außentemperaturen</i> | <p><b>Keine</b></p> <p><i>Nur empfangen</i></p> <p><b>Intern berechnen und senden</b></p> | <p>Funktion ist deaktiviert</p> <p>Der Korrekturwert wird vom Bus empfangen und der eigene Sollwert der Außentemperatur-Erhöhung angepasst.</p> <p>Das Gerät berechnet den Korrekturwert, sendet ihn an weitere Regler und passt den eigenen Sollwert der Außentemperatur-Erhöhung an.</p> <p>Siehe im Anhang: <u><a href="#">Sollwertkorrektur</a></u></p>  |
| <i>Funktion der Taste</i> <sup>34</sup>              | <p><i>Gesperrt</i></p> <p><b>Präsenztaster</b></p> <p><i>Betriebsarten anwählen</i></p>   | <p>Keine Funktion.</p> <p>Die Taste startet die Betriebsart Komfort.</p> <p>Die Taste dient zur Auswahl der Betriebsart.</p>   |

<sup>34</sup> Nur Amun 716 S

#### 4.8.2 Istwert

Auf dieser Parameterseite wird die Quelle ausgewählt, die als Istwert für die Regelung verwendet wird. Diese kann sowohl der im Gerät eingebaute Temperaturfühler, ein externer Fühler, als auch eine Kombination von bis zu 3 Fühlern.

**i** Der Istwert für Regelung kann, je nach Wahl der *Quelle für Istwert*, von der intern gemessene Temperatur (Objekt *Temperaturwert*) abweichen.

| Bezeichnung   | Werte   | Beschreibung  |
|---|---|---|
| <i>Quelle für Istwert</i> <sup>35</sup>             | <b>Interner Fühler</b>  | Istwert für Regelung.<br>Das Gerät misst und regelt die Raumtemperatur mit dem internen Fühler. (Istwert für Regelung = intern gemessene Temperatur). |
|   | <i>Objekt Externer Istwert</i>  | Die Raumtemperatur wird ausschließlich über den Bus bezogen.  |
|   | <i>Mittelwert aus intern + Obj. Ext. Istwert</i>  | Das Gerät bildet den Mittelwert zwischen der vom Bus empfangenen Raumtemperatur und der internen Messung.   |
|   | <i>Fühler an I3</i>   | Externer Fühler an I3.  |
|   | <i>Mittelwert aus intern + I3</i>   | Mittelwert aus dem internen und dem an I3 erfassten Wert verwenden.   |
|   | <i>Mittelwert aus I3 + Obj. Ext. Istwert</i>  | Mittelwert aus I3 und Bus verwenden.  |
|   | <i>Mittelwert aus intern + I3 + Obj. Ext. Istwert</i>   | Mittelwert aus 3 Quellen verwenden: I3 + intern + Bus.  |
| <i>Istwert für Regelung senden bei Änderung von</i> | <b>nicht aufgrund einer Änderung</b><br><br><i>0,2 K, 0,3 K, 0,5 K, 0,7 K<br/>1 K, 1,5 K, 2 K</i> | nur zyklisch senden möglich.<br><br>Mindestveränderung für erneutes Senden.   |
| <i>Istwert für Regelung zyklisch senden</i>         | <b>nein</b>   | Nur bei Änderung senden.  |

<sup>35</sup> Die Auswahlmöglichkeiten mit I3 sind nur dann vorhanden wenn die externen Eingänge für Temperaturmessung eingestellt sind d.h. *Funktion der externen Eingänge I3+I4 = Temperatursensoreingang* (Siehe Parameterseite **Allgemein**).

| Bezeichnung                              | Werte  | Beschreibung   |
|--|--|--|
|  | <i>ja</i>  | Bei Änderung und zyklisch senden.  |
| <i>Istwert überwachen</i>                | <i>nein</i><br><br><i>ja</i>   | Keine Überwachung.<br><br>Alle selektierten Istwertquellen werden überwacht.<br>Im Fehlerfall sendet das Objekt <i>Istwertausfall</i> Fehlertelegramme.<br><hr/> <b>i</b> Solange mindestens ein gültiger Istwert vorhanden bleibt, wird mit diesem weitergeregelt. Dies ist der Fall wenn der Mittelwert aus 2 bzw. 3 Quellen ermittelt wird.   |
| <i>Überwachungszeit für ext. Istwert</i> | <i>2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min</i> | Nur für das Objekt <i>Externer Istwert</i> . Wenn innerhalb der parametrisierten Zeit kein Wert empfangen wird und das Objekt die einzig selektierte Quelle ist, wird das Notprogramm aktiviert.<br><hr/> <b>i</b> Solange mindestens ein gültiger Istwert vorhanden bleibt, wird mit diesem weitergeregelt und das Notprogramm bleibt inaktiv. Dies ist der Fall wenn der Mittelwert aus 2 bzw. 3 Quellen ermittelt wird. |

| Bezeichnung                    | Werte   | Beschreibung   |
|--------------------------------|---|--|
| Notprogramm bei Istwertausfall | <p>bei PI-Regler: 0%, bei 2-Punktregler: Aus<br/> <b>bei PI-Regler: 10%, bei 2-Punktregler: Ein</b><br/>                     bei PI-Regler: 20%, bei 2-Punktregler: Ein<br/>                     bei PI-Regler: 30%, bei 2-Punktregler: Ein<br/>                     bei PI-Regler: 50%, bei 2-Punktregler: Ein</p> | <p>Das Notprogramm wird nur dann ausgeführt, wenn die selektierte Quelle für Istwert keinen gültigen Wert mehr liefert. Dann wird die Heizung/Kühlung mit einer festen Stellgröße angesteuert. Dies kann der Fall sein wenn nur eine einzige <i>Quelle für Istwert</i> selektiert ist, z.B. nur I3. Bei Istwertausfall wird je nach Betriebsart (Heizen/Kühlen) der Wert der Stellgröße für Notprogramm auf das jeweilige Objekt ausgegeben.</p> <hr/> <p><b>i</b> Solange mindestens ein gültiger Istwert vorhanden bleibt, wird mit diesem weitergeregelt und das Notprogramm bleibt inaktiv. Dies ist der Fall wenn der Mittelwert aus 2 bzw. 3 Quellen ermittelt wird.</p> <hr/> <p><b>Beispiel:</b><br/> <i>Mittelwert aus intern + I3.</i><br/>                     Fällt der Fühler an I3 aus, so regelt der RTR mit dem übrigen, d.h. hier mit dem internen Fühler weiter.</p> |
| Telegramm Istwertfehler        | <p><i>immer zyklisch</i></p> <p><b>nur im Fehlerfall zyklisch senden</b></p>  | <p>Das Objekt sendet den aktuellen Status immer zyklisch und bei Änderung:<br/>                     Fehler = 1, kein Fehler = 0</p> <p>Sendet nur im Fehlerfall, zyklisch und bei Änderung: Fehler = 1.</p>  |
| Zyklisch senden                | <p><i>jede min</i><br/> <i>alle 2 min</i><br/> <i>alle 3 min</i><br/>                     ...<br/> <b>alle 30 min</b><br/>                     ...<br/> <i>alle 60 min</i></p>  | <p>Wie oft soll erneut gesendet werden?</p>  |

4.8.3 Betriebsart

| Bezeichnung                            | Werte   | Beschreibung   |
|--|---|--|
| Betriebsart nach Reset                 | Frostschutz<br>Nachtabenkung<br>Standby<br>Komfort                                | Betriebsart nach Inbetriebnahme oder Neuprogrammierung   |
| Objekte zur Festlegung der Betriebsart | <b>Neu: Betriebsart, Präsenz, Fensterstatus</b><br><br>Alt: Komfort, Nacht, Frost | Die Betriebsart wird in Abhängigkeit von Fenster- und Präsenzkontakten gewechselt.<br><br>Traditionelle Einstellung ohne Fenster- und Präsenzstatus.<br><br><b>i</b> Solange das Frostschutz-Objekt = 1 ist, kann keine andere Betriebsart angewählt werden. |
| Art des Präsenzsensors                 | Präsenzmelder   | Nur für <i>Objekte zur Festlegung der Betriebsart = neu..</i><br>Der Präsenzsensoren aktiviert die Betriebsart Komfort.<br><br>Betriebsart Komfort solange das Präsenzobjekt gesetzt ist <sup>36</sup> .   |

<sup>36</sup> Ausnahme: Wird ein Fenster geöffnet (Fensterobjekt = 1), wechselt der Raumtemperaturregler in den Frostschutz-Modus.

| Bezeichnung   | Werte  | Beschreibung  |
|---|--|---|
|   | <b>Präsenztaster</b>   | <p>Wird, bei gesetztem Präsenzobjekt eine neue Betriebsart auf dem Objekt Betriebsartvorwahl empfangen, so wird diese übernommen und das Präsenzobjekt zurückgesetzt.</p> <p>Der Empfang der gleichen Betriebsart wie vor dem Präsenzstatus (z.B. durch zykl. Senden) wird ignoriert.</p> <p>Wird bei Nacht- / Frostbetrieb das Präsenzobjekt gesetzt, so wird es nach Ablauf der parametrisierten Komfortverlängerung zurückgesetzt <sup>37</sup></p> <p>Wird das Präsenzobjekt bei Standby-Betrieb gesetzt, so wird die Betriebsart Komfort ohne Zeitbegrenzung übernommen.</p> |
| <i>Bei Temperaturerhöhung am Stellrad <sup>38</sup></i> | <p><b>Präsenzobjekt nicht setzen</b></p> <p><i>Präsenzobjekt setzen</i></p>  | <p>Nur wenn <i>Art des Präsenzsensors = Präsenztaster</i>.<br/>Nur Temperaturerhöhung durchführen</p> <p>Präsenzobjekt wird gesetzt, der Regler wechselt in den Komfortbetrieb.</p>   |
| <i>Zeit für Komfortverlängerung</i>                     | <p><i>30 min</i><br/><i>1 h</i><br/><i>1,5 h</i><br/><b><i>2 h</i></b><br/><i>2,5 h</i><br/><i>3 h</i><br/><i>3,5 h</i></p>                  | Hier wird bestimmt wie lange der Regler nach Betätigung des Präsenztasters im Komfortmodus bleiben soll.  |
| <i>Zyklisch Senden der aktuellen Betriebsart</i>        | <p><b><i>nicht zyklisch senden</i></b><br/><i>alle 2 min</i><br/><i>alle 3 min</i><br/>...<br/><i>alle 45 min</i><br/><i>alle 60 min</i></p> | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |

<sup>37</sup> Ausnahme: Wird ein Fenster geöffnet (Fensterobjekt = 1), wechselt der Raumtemperaturregler in den Frostschutz-Modus.

<sup>38</sup> Nur Amun 716 S

#### 4.8.4 Regelung Heizen

| Bezeichnung                                | Werte   | Beschreibung   |
|--|---|--|
| Art der Regelung                           | <b>Stetig</b><br><br><i>2-Punkt</i>   | Stufenlose Regelung (0.. 100%).<br><br>Schaltende Regelung (Ein/Aus).<br>Siehe im Anhang: <u>Stetige und schaltende Regelung</u> .   |
| Zahl der Heizstufen                        | <b>Nur eine Heizstufe</b><br><i>Hauptstufe und Zusatzstufe</i>  | Auswahl zwischen 1-stufiger und 2-stufiger Heizung   |
| Hysterese des 2-Punkt Reglers              | <i>0,3 K</i><br><i>0,5 K</i><br><i>0,7K</i><br><b>1 K</b><br><i>1,5 K</i>   | Abstand zwischen dem Ausschaltpunkt (Sollwert) und dem Wiedereinschalt-Punkt (Sollwert – Hysterese).<br>Die Hysterese verhindert ein ständiges Ein- / Ausschalten.   |
| Rückführung der Hysterese nach Schaltpunkt | <b>Keine</b><br><i>0,1 K/min</i><br><i>0,2 K/min</i><br><i>0,3 K/min</i>  | Die Rückführung bewirkt eine allmähliche Verkleinerung der Hysterese über die Zeit und die Regelgenauigkeit wird erhöht.<br><br>Die Hysterese ist bei jedem Ausschalten gleich dem parametrisierten Wert und wird durch die Rückführung allmählich reduziert. Die Hysterese kann bei langer Ausschaltdauer bis auf 0 K sinken.<br>Beim nächsten Einschalten wird sie wieder auf den parametrisierten Wert zurückgesetzt. |
| Einstellung der Regelparameter             | <b>über Anlagentyp</b><br><br><i>benutzerdefiniert</i>  | Standard Anwendung.<br>Die Regelparameter sind voreingestellt.<br>Profi-Anwendung: P/PI-Regler selber parametrieren.   |
| Anlagentyp                                 | <b>Radiatorenheizung</b><br><br><i>Fußbodenheizung</i>  | PI-Regler mit:<br>Integrierzeit = 90 Minuten<br>Bandbreite = 2,5 K<br><br>Integrierzeit = 30 h<br>Bandbreite = 4 K   |
| Proportionalband des Heizungsreglers       | <i>1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K,</i><br><i>3 K, 3,5 K, 4 K, 4,5 K,</i><br><i>5 K, 5,5 K, 6 K, 6,5 K,</i><br><i>7 K, 7,5 K, 8 K, 8,5 K</i> | Profi-Einstellung zur Anpassung des Regelverhaltens an den Raum.<br>Kleine Werte bewirken starke Stellgrößenänderungen, größere Werte bewirken eine feinere Stellgrößenanpassung.<br>Siehe im Anhang: <u>Temperaturregelung</u>  |

| Bezeichnung                           | Werte  | Beschreibung   |
|---------------------------------------|--|--|
| Integrierzeit des Heizungsreglers     | reiner P-Regler<br>30 min., 60 min.<br><b>90 min.</b> , 120 min.<br>150 min., 180 min.<br>210 min.<br>4 h, 5 h, 10 h<br>15 h, 20 h, 25 h<br>30 h, 35 h                 | Profi-Einstellung:<br>Siehe im Anhang: <u>Verhalten des PI-Reglers</u><br>Diese Zeit kann je nach Gegebenheiten angepasst werden. Ist die Heizanlage überdimensioniert und daher zu schnell, so sind kürzere Werte zu wählen. Im Gegensatz sind für eine knapp dimensionierte Heizung (träge) längere Integrierzeiten von Vorteil. |
| Senden der Stellgröße Heizen          | Bei Änderung um 1 %<br>Bei Änderung um 2 %<br>Bei Änderung um 3 %<br><b>Bei Änderung um 5 %</b><br>Bei Änderung um 7 %<br>Bei Änderung um 10 %<br>Bei Änderung um 15 % | Nach wie viel % Änderung der Stellgröße soll der neue Wert gesendet werden.<br>Kleine Werte erhöhen die Regelgenauigkeit, erhöhen aber auch die Buslast.   |
| Zyklisch senden der Stellgröße Heizen | <b>nicht zyklisch senden</b><br>alle 2 min<br>alle 3 min<br>...<br>alle 45 min<br>alle 60 min  | Wie oft soll erneut gesendet werden?   |

#### 4.8.5 Sollwerte Heizen

| Bezeichnung                                  | Werte   | Beschreibung  |
|--|---|---|
| Basissollwert nach Laden der Applikation     | 18 °C, 19 °C, 20 °C<br>21 °C, 22 °C, 23 °C<br>24 °C, 25 °C                    | Ausgangssollwert für die Temperaturregelung.  |
| Minimal gültiger Basissollwert               | 5-20 °C in 1 Grad-Schritten<br>Std.: 10 °C                                    | Empfängt das Objekt einen Basissollwert der tiefer als der minimal gültige Basissollwert ist, so wird der Basissollwert auf den hier eingestellten Wert erhöht.   |
| Maximal gültiger Basissollwert               | 17..32 °C in 1 Grad schritten   | Empfängt das Objekt einen Basissollwert der höher als der maximal gültige Basissollwert ist, so wird der Basissollwert auf den hier eingestellten Wert gesetzt.   |
| Maximal gültige Sollwertverschiebung         | +/- 1 K<br>+/- 2 K<br><b>+/- 3 K</b><br>+/- 4 K<br>+/- 5 K                    | Begrenzt den möglichen Einstellbereich für die Funktion Sollwert-Verschiebung.<br>Gilt sowohl für das Objekt <i>Man. Sollwertverschiebung</i> als auch für das Stellrad.  |
| Absenkung im Standbybetrieb (bei Heizen)     | 0 K, 0,5 K, 1 K, 1,5 K,<br><b>2 K</b> , 2,5 K, 3 K, 3,5 K,<br>4 K, 4,5 K, 5 K | <b>Beispiel:</b> bei einem Basissollwert von 21°C im Heizbetrieb und einer Absenkung von 2K, regelt das Gerät mit einem Sollwert von $21 - 2 = 19^\circ\text{C}$ .  |
| Absenkung im Nachtbetrieb (bei Heizen)       | 3 K, 4 K, <b>5 K</b><br>6 K, 7 K, 8 K   | Um wie viel soll die Temperatur im Nachtbetrieb reduziert werden?   |
| Sollwert für Frostschutzbetrieb (bei Heizen) | 3-10 °C<br>Std.: 6 °C   | Temperaturvorgabe für Frostschutzbetrieb im Heizmodus (Im Kühlbetrieb gilt der Hitzeschutzbetrieb).   |
| Aktueller Sollwert im Komfortbetrieb         | <b>Tatsächlicher Wert (Heizen &lt;&gt; Kühlen)</b>                            | Rückmeldung des aktuellen Sollwertes über den Bus:<br><br>Es soll immer der Sollwert gesendet werden, auf den tatsächlich geregelt wird (= aktueller Sollwert).<br><b>Beispiel</b> mit Basissollwert 21°C und Totzone 2K:<br>Beim Heizen wird 21°C und beim Kühlen wird Basissollwert + Totzone gesendet (21°C + 2K = 23°C) |

| Bezeichnung                                      | Werte   | Beschreibung   |
|--|---|--|
|  | <i>Mittelwert zw. Heizen und Kühlen</i>   | Es wird in der Betriebsart Komfort im Heizbetrieb und im Kühlbetrieb der gleiche Wert nämlich:<br>Basissollwert + halbe Totzone gesendet, damit ggf. Raumnutzer nicht irritiert werden.<br><b>Beispiel</b> mit Basissollwert 21°C und Totzone 2K:<br>Mittelwert= 21°+1K =22°C<br>Geregelt wird aber mit 21°C bzw. 23°C |
| <i>Maximale Fußbodentemperatur</i> <sup>39</sup> | 24 °C, 26 °C, 28 °C<br><b>30 °C</b> , 32 °C, 34 °C<br>36 °C, 38 °C, 40 °C                     | Maximal zulässige Fußbodentemperatur.  |
| <i>Zyklisch senden des aktuellen Sollwertes</i>  | <b>nicht zyklisch senden</b><br>alle 2 min<br>alle 3 min<br>...<br>alle 45 min<br>alle 60 min | Wie oft soll erneut gesendet werden?   |

---

<sup>39</sup> Dieser Parameter ist nur dann vorhanden wenn die externen Eingänge für Temperaturmessung konfiguriert sind d.h. *Funktion der externen Eingänge I3+I4 = Temperatursensoreingang* (Siehe Parameterseite **Allgemein**) und der Parameter *Fußbodentemperaturbegrenzung verwenden (Fühler an I4, Parameterseite **Einstellung**)* auf ja steht.

#### 4.8.6 Zusatzstufe Heizen

Die Temperaturregelung erfolgt über einen Proportionalregler.

| Bezeichnung                              | Werte   | Beschreibung   |
|--|---|--|
| Ausgabe der Stellgröße                   | <p><b>Prozent</b></p> <p>PWM</p>  | <p>Die Regelung erfolgt über einen Proportionalregler.</p> <p>Stetige Stellgröße 0-100 %</p> <p>Pulsweitenmodulierte Schaltende Stellgröße.</p>  |
| Differenz zw. Hauptstufe und Zusatzstufe | <p>0 K, 0,5 K, 1 K<br/>1,5 K, <b>2 K</b>, 2,5 K<br/>3 K, 3,5 K, 4 K</p>   | <p>Legt den negativen Abstand zwischen dem aktuellen Sollwert und dem Sollwert der Zusatzstufe fest.</p> <p><b>Beispiel</b> mit Basissollwert 21°C und Differenz 1K:<br/>Die Hauptstufe regelt mit dem Basissollwert und die Zusatzstufe regelt mit Basissollwert – 1K = 20°C</p>      |
| Proportionalband                         | <p>1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K<br/>3 K, 3,5 K, <b>4 K</b>, 4,5 K<br/>5 K, 5,5 K, 6 K, 6,5 K<br/>7 K, 7,5 K, 8 K, 8,5 K</p>   | <p>Bei stetiger Zusatzstufe, Profi-Einstellung zur Anpassung des Regelverhaltens an den Raum.</p> <p>Große Werte bewirken bei gleicher Regelabweichung feinere Stellgrößenänderungen und eine genauere Regelung als geringere Werte.</p>   |
| PWM-Periode                              | <p>3-30 min<br/>Std.: <b>5 min</b></p>  | <p>Ein Stellzyklus besteht aus einem Ein- und einem Ausschaltvorgang und bildet eine PWM-Periode.</p> <p><b>Beispiel:</b><br/>Stellgröße = 20%,<br/>PWM-Zeit = 10 min: Innerhalb des Stellzyklus von 10 min, 2 min eingeschaltet und 8 min ausgeschaltet (d.h. 20% Ein / 80% Aus).</p> |
| Senden der Stellgröße                    | <p>Bei Änderung um 1 %<br/>Bei Änderung um 2 %<br/>Bei Änderung um 3 %<br/><b>Bei Änderung um 5 %</b><br/>Bei Änderung um 7 %<br/>Bei Änderung um 10 %<br/>Bei Änderung um 15 %</p> | <p>Nach wie viel % Änderung der Stellgröße soll der neue Wert gesendet werden.</p> <p>Kleine Werte erhöhen die Regelgenauigkeit, erhöhen aber auch die Buslast.</p>  |

| Bezeichnung     | Werte   | Beschreibung                         |
|-----------------|---|--------------------------------------|
| Zyklisch senden | <b>nicht zyklisch senden</b><br>alle 2 min<br>alle 3 min<br>...<br>alle 45 min<br>alle 60 min | Wie oft soll erneut gesendet werden? |

#### 4.8.7 Regelung Kühlen

| Bezeichnung                                | Werte  | Beschreibung   |
|--|--|--|
| Art der Regelung                           | <b>Stetig</b><br><br><i>2-Punkt</i>  | Stufenlose Regelung (0.. 100%).<br><br>Schaltende Regelung (Ein/Aus).<br>Siehe im Anhang: <u>Stetige und schaltende Regelung</u> .   |
| Zahl der Kühlstufen                        | <b>Nur eine Kühlstufe</b><br><i>Hauptstufe und Zusatzstufe</i>   | Auswahl zwischen 1-stufiger und 2-stufiger Kühlung   |
| Hysterese des 2-Punkt Reglers              | <i>0,3 K, 0,5 K, 0,7K</i><br><b>1 K, 1,5 K</b>   | Abstand zwischen dem Ausschaltpunkt (Sollwert) und dem Wiedereinschalt-Punkt (Sollwert – Hysterese).<br>Die Hysterese verhindert ein ständiges Ein- / Ausschalten.   |
| Rückführung der Hysterese nach Schaltpunkt | <b>Keine</b><br><i>0,1 K/min</i><br><i>0,2 K/min</i><br><i>0,3 K/min</i>   | Die Rückführung bewirkt eine allmähliche Verkleinerung der Hysterese über die Zeit und die Regelgenauigkeit wird erhöht.<br><br>Die Hysterese ist bei jedem Ausschalten gleich dem parametrisierten Wert und wird durch die Rückführung allmählich reduziert. Die Hysterese kann bei langer Ausschaltdauer bis auf 0 K sinken.<br>Beim nächsten Einschalten wird sie wieder auf den parametrisierten Wert zurückgesetzt. |
| Einstellung der Regelparameter             | <b>Über Anlagentyp</b><br><br><i>benutzerdefiniert</i>   | Standard Anwendung.<br>Die Regelparameter sind voreingestellt.<br>Profi-Anwendung: P/PI-Regler selber parametrieren.   |
| Anlagentyp                                 | <b>Kühldecke</b><br><br><i>Fan Coil Unit</i>   | PI-Regler mit:<br>Integrierzeit = 240 Minuten<br>Bandbreite = 5 K<br><br>Integrierzeit = 180 min.<br>Bandbreite = 4 K  |
| Proportionalband des Kühlenreglers         | <i>1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K</i><br><i>3 K, 3,5 K, 4 K, 4,5 K</i><br><b>5 K, 5,5 K, 6 K, 6,5 K</b><br><i>7 K, 7,5 K, 8 K, 8,5 K</i> | Profi-Einstellung zur Anpassung des Regelverhaltens an den Raum.<br>Kleine Werte bewirken starke Stellgrößenänderungen, größere Werte bewirken eine feinere Stellgrößenanpassung.<br>Siehe im Anhang: <u>Temperaturregelung</u>  |

| Bezeichnung                                  | Werte  | Beschreibung  |
|--|--|---|
| <i>Integrierzeit des Kühlenreglers</i>       | 30 min., 60 min.,<br><b>90 min.</b> , 120 min.<br>150 min., 180 min.<br>210 min.<br>4 h, 5 h, 10 h<br>15 h, 20 h, 25 h<br>30 h, 35 h                                   | Profi-Einstellung:<br>Siehe im Anhang: <i>Verhalten des PI-Reglers</i><br>Diese Zeit kann je nach Gegebenheiten angepasst werden. Ist die Kühlanlage überdimensioniert und daher zu schnell, so sind kürzere Werte zu wählen. Im Gegensatz sind für eine knapp dimensionierte Kühlung (träge) längere Integrierzeiten von Vorteil.              |
| <i>Senden der Stellgröße Kühlen</i>          | bei Änderung um 1 %<br>bei Änderung um 2 %<br>bei Änderung um 3 %<br><b>bei Änderung um 5 %</b><br>bei Änderung um 7 %<br>bei Änderung um 10 %<br>bei Änderung um 15 % | Nach wie viel % Änderung der Stellgröße soll der neue Wert gesendet werden.<br>Kleine Werte erhöhen die Regelgenauigkeit, erhöhen aber auch die Buslast.  |
| <i>Umschalten zwischen Heizen und Kühlen</i> | <b>Automatisch</b><br><br>Über Objekt  | Der Regler wechselt automatisch in den Kühlmodus wenn die Ist-Temperatur über dem Sollwert liegt.<br><br>Der Kühlmodus kann nur busseitig über das Objekt <i>Umschalten zwischen Heizen und Kühlen</i> aktiviert werden. Solange dieses Objekt nicht gesetzt ist bleibt der Kühlbetrieb abgeschaltet.   |
| <i>Format Objekt Heizen/Kühlen</i>           | <b>DPT1.100</b><br><b>(Heizen=1 / Kühlen=0)</b><br><br>Invertiert<br>(Heizen=0 / Kühlen=1)   | Standard Format.<br><br>Kompatibel zu RAM 713 S, VARIA usw.   |
| <i>Ausgabe der Stellgröße Kühlen</i>         | <b>Auf separatem Obj.</b><br><b>(4-Rohr-Systeme)</b><br><br>Gemeinsam mit Stellgr.<br>Heizen (für 2-Rohr-Systeme)  | Für 4-Rohr Anlagen:<br>Die Stellgrößen werden auf 2 getrennte Objekte gesendet:<br>Obj. <i>Stellgröße Heizen</i><br>Obj. <i>Stellgröße Kühlen</i> .<br><br>Für 2-Rohr Anlagen:<br>Die Stellgröße wird immer auf dasselbe Objekt (Obj. <i>Stellgröße Heizen/Kühlen</i> ) gesendet, unabhängig davon, ob gerade Heiz- oder Kühlbetrieb aktiv ist. |
| <i>Zyklisch senden der Stellgröße Kühlen</i> | <b>nicht zyklisch senden</b><br>alle 2 min<br>alle 3 min<br>...<br>alle 45 min<br>alle 60 min  | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |

#### 4.8.8 Sollwerte Kühlen

| Bezeichnung   | Werte  | Beschreibung   |
|---|--|--|
| <i>Totzone zw. Heizen und Kühlen</i>                | 0 K <sup>40</sup> , 0,5 K <sup>41</sup> , 1 K, 1,5 K,<br>2 K, 2,5 K, 3 K, 3,5 K<br>4 K, 4,5 K, 5 K, 5,5 K, 6 K<br>+ <i>Hysterese Heizen</i> <sup>42</sup><br>+ <i>Hysterese Kühlen</i> <sup>43</sup> | Legt die Pufferzone zwischen den Sollwerten für Heiz- und im Kühlbetrieb fest.<br>Bei schaltender (2-Punkt-) Regelung wird die Totzone durch die Hysterese vergrößert.<br>Siehe im Anhang: <u>Totzone</u>                                      |
| <i>Anhebung im Standbybetrieb (bei Kühlen)</i>      | 0 K, 0,5 K, 1 K<br>1,5 K, 2 K, 2,5 K<br>3 K, 3,5 K, 4 K<br>4,5 K, 5 K  | Bei Kühlbetrieb wird die Temperatur im Standby angehoben.  |
| <i>Anhebung im Nachtbetrieb (bei Kühlen)</i>        | 3 K, 4 K, 5 K<br>6 K, 7 K, 8 K   | Bei Kühlbetrieb wird die Temperatur im Nachtbetrieb angehoben.   |
| <i>Sollwert für Hitzeschutzbetrieb (bei Kühlen)</i> | <b>0 = 42 °C d.h. quasi kein Hitzeschutz</b><br>29 °C, 30 °C, 31 °C<br>32 °C, 33 °C, 34 °C<br>35 °C  | Der Hitzeschutz stellt die höchste erlaubte Temperatur für den geregelten Raum dar. Er erfüllt beim Kühlen die gleiche Aufgabe wie der Frostschutzbetrieb beim Heizen d.h. Energie sparen und gleichzeitig unzulässige Temperaturen verbieten. |

<sup>40</sup> Nur im 2-Rohr-System.

<sup>41</sup> Nur im 2-Rohr-System.

<sup>42</sup> Nur bei Art der Regelung Heizen = 2-Punkt.

<sup>43</sup> Nur bei Art der Regelung Kühlen = 2-Punkt.



| Bezeichnung                         | Werte   | Beschreibung  |
|-------------------------------------|---|---|
|                                     | +3 K<br>+5 K<br>+7 K  | Die Sollwerterhöhung wird beendet, sobald die Korrektur den hier eingestellten Betrag erreicht hat. |
| <i>Sollwertanpassung<br/>senden</i> | <b>nicht zyklisch senden</b><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br>...<br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i> | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |

#### 4.8.10 Zusatzstufe Kühlen

Die Regelung erfolgt über einen Proportionalregler.

| Bezeichnung                              | Werte  | Beschreibung  |
|--|--|---|
| Art der Stellgröße                       | <i>Prozent</i><br><br><i>PWM</i>   | Die Regelung erfolgt über einen Proportionalregler.<br><br>Stetige Stellgröße 0-100 %<br><br>Pulsweitenmodulierte Schaltende Stellgröße.  |
| Differenz zw. Hauptstufe und Zusatzstufe | 0 K, 0,5 K, 1 K<br>1,5 K, <b>2 K</b> , 2,5 K<br>3 K, 3,5 K, 4 K  | Legt den negativen Abstand zwischen dem aktuellen Sollwert und dem Sollwert der Zusatzstufe fest.<br><b>Beispiel</b> mit Basissollwert 21°C und Differenz 1K:<br>Die Hauptstufe regelt mit dem Basissollwert und die Zusatzstufe regelt mit Basissollwert – 1K = 20°C         |
| Proportionalband                         | 1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K<br>3 K, 3,5 K, <b>4 K</b> , 4,5 K<br>5 K, 5,5 K, 6 K, 6,5 K<br>7 K, 7,5 K, 8 K, 8,5 K   | Bei stetiger Zusatzstufe, Profi-Einstellung zur Anpassung des Regelverhaltens an den Raum.<br><br>Große Werte bewirken bei gleicher Regelabweichung feinere Stellgrößenänderungen und eine genauere Regelung als geringere Werte.   |
| PWM-Periode                              | 3-30 min<br>Std.: <b>5 min</b>   | Ein Stellzyklus besteht aus einem Ein- und einem Ausschaltvorgang und bildet eine PWM-Periode.<br><br><b>Beispiel:</b><br>Stellgröße = 20%,<br>PWM-Zeit = 10 min: Innerhalb des Stellzyklus von 10 min, 2 min eingeschaltet und 8 min ausgeschaltet (d.h. 20% Ein / 80% Aus). |
| Senden der Stellgröße                    | Bei Änderung um 1 %<br>Bei Änderung um 2 %<br>Bei Änderung um 3 %<br><b>Bei Änderung um 5 %</b><br>Bei Änderung um 7 %<br>Bei Änderung um 10 %<br>Bei Änderung um 15 % | Nach wie viel % Änderung der Stellgröße soll der neue Wert gesendet werden.<br>Kleine Werte erhöhen die Regelgenauigkeit, erhöhen aber auch die Buslast.  |
| Zyklisch senden                          | <b>nicht zyklisch senden</b><br>alle 2 min<br>alle 3 min<br>...<br>alle 45 min<br>alle 60 min  | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |

## 4.9 Funktionsblock Externe Eingänge I1-I4

### 4.9.1 Funktion Schalter

| Bezeichnung              | Werte  | Beschreibung   |
|--------------------------|--|--|
| Kanal aktivieren         | <i>nein</i><br><i>ja</i>   | Eingang verwenden?   |
| Funktion des Kanals      | <i>Schalter..</i><br><i>Taster..</i><br><i>Dimmen..</i><br><i>Jalousie..</i>   | Sendet in Abhängigkeit davon, ob der Eingang 0 oder 1 ist.   |
| Entprellzeit             | <i>30 ms, 50 ms, 80 ms</i><br><i>100 ms, 200 ms,</i><br><i>1 s, 5 s, 10 s</i>  | Um ein störendes Hin- und Herschalten durch Prellen des am Eingang angeschlossenen Kontakts zu vermeiden wird der neue Zustand des Eingangs erst nach Ablauf einer Verzögerung übernommen.<br>Größere Werte ( $\geq 1s$ ) können als Einschaltverzögerung verwendet werden |
| Zyklisch senden          | <i>jede min</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br>...<br><i>alle 30 min</i><br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i> | Gemeinsame Zykluszeit für alle 3 Ausgangsobjekte des Kanals.   |
| Anzahl der Telegramme    | <i>ein Telegramm</i><br><i>zwei Telegramme</i><br><i>drei Telegramme</i>   | Jeder Kanal besitzt 3 Ausgangs-Objekte und kann so bis zu 3 unterschiedliche Telegramme senden.  |
| Sperrfunktion aktivieren | <i>nein</i><br><br><i>ja</i>   | Keine Sperrfunktion.<br><br>Parameterseite Sperrfunktion einblenden.   |
| Sperrtelegramm           | <i>Sperren mit 1 (Standard)</i><br><br><i>Sperren mit 0</i>  | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br><br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben   |

#### 4.9.1.1 Parameterseiten Schalterobjekt 1, 2, 3

Jedes der 3 Objekte ist auf einer eigenen Parameterseite individuell konfigurierbar.

| Bezeichnung                           | Werte   | Beschreibung  |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|---------------------------------------|---|---|----------|------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Objekttyp                             | <b>Schalten (1 Bit)</b><br>Priorität (2 Bit)<br>Wert 0-255<br>Prozentwert (1 Byte)<br>2 Byte Gleitkommazahl DPT 9.x<br>4 Byte Gleitkommazahl DPT 14.x | Telegrammtyp für dieses Objekt.   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Senden wenn Eingang = 1               | nein<br><b>ja</b>   | Senden wenn am Eingang eine Spannung angelegt wird?   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Telegramm                             | <b>Bei Objekttyp = Schalten 1 Bit</b>   |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>EIN</b><br>AUS<br>UM   | Einschaltbefehl senden<br>Ausschaltbefehl senden<br>Aktuellen Zustand umkehren<br>(EIN-AUS-EIN usw.)  |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>Bei Objekttyp = Priorität 2 Bit</b>  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>inaktiv</b>  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität inaktiv (no control)</td> <td>0 (00<sub>bin</sub>)</td> </tr> <tr> <td>Priorität EIN (control: enable, on)</td> <td>3 (11<sub>bin</sub>)</td> </tr> <tr> <td>Priorität AUS (control: disable, off)</td> <td>2 (10<sub>bin</sub>)</td> </tr> </tbody> </table> | Funktion | Wert | Priorität inaktiv (no control) | 0 (00 <sub>bin</sub> ) | Priorität EIN (control: enable, on) | 3 (11 <sub>bin</sub> ) | Priorität AUS (control: disable, off) | 2 (10 <sub>bin</sub> ) |
| Funktion                              | Wert  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Priorität inaktiv (no control)        | 0 (00 <sub>bin</sub> )  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Priorität EIN (control: enable, on)   | 3 (11 <sub>bin</sub> )  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Priorität AUS (control: disable, off) | 2 (10 <sub>bin</sub> )  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>EIN</b>  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>AUS</b>  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>Bei Objekttyp = Wert 0-255</b>   |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>0-255</b>  | Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>Bei Objekttyp = Prozentwert 1 Byte</b>   |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>0-100 %</b>  | Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.  |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>Bei Objekttyp = 2-Byte Gleitkommazahl</b>  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>-670760...670760</b><br>Std.: <b>0</b>   | Es kann ein beliebiger Wert zwischen -670760 und 670760 gesendet werden.  |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>Bei Objekttyp = 4-Byte Gleitkommazahl</b>  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>-1E+38.. 1E+38</b><br>Std.: <b>0</b>   | Es kann ein beliebiger Wert zwischen -1E+38 und 1E+38 gesendet werden.<br>Eingabeformat: Die ETS erlaubt nur die Eingabe als Kommazahl ohne Potenz.<br><b>Beispiel:</b> 15234825,123456   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Senden wenn Eingang = 0               | nein<br><b>ja</b>   | Senden wenn am Eingang eine Spannung angelegt wird?   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Telegramm                             | Siehe oben: Gleicher Objekttyp wie <i>Senden wenn Eingang = 1</i>   |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |

| <b>Bezeichnung</b>                       | <b>Werte</b>   | <b>Beschreibung</b>   |
|--|--|---|
| <i>Zyklisch senden</i>                   | <b>nein</b><br><i>ja, immer</i><br><i>nur wenn Eingang = 1</i><br><i>nur wenn Eingang = 0</i>  | Wann soll zyklisch gesendet werden?<br>Die Zykluszeit wird auf der Hauptparameterseite des Kanals eingestellt.  |
| <i>Reaktion bei Buswiederkehr</i>        | <b>keine</b><br><br><i>aktualisieren (sofort)</i><br><i>aktualisieren (nach 5 s)</i><br><i>aktualisieren (nach 10 s)</i><br><i>aktualisieren (nach 15 s)</i> | Nicht senden.<br><br>Aktualisierungstelegramm sofort oder verzögert senden.   |
| <i>Reaktion beim Setzen der Sperre</i>   | <b>Sperre ignorieren</b><br><br><i>keine Reaktion</i><br><br><i>wie bei Eingang = 1</i><br><br><i>wie bei Eingang = 0</i>                                    | Die Sperrfunktion ist bei diesem Telegramm unwirksam.<br>Beim Setzen der Sperre nicht reagieren.<br>So reagieren, wie bei steigender Flanke.<br>So reagieren, wie bei fallender Flanke. |
| <i>Reaktion beim Aufheben der Sperre</i> | <b>keine Reaktion</b><br><br><i>aktualisieren</i>  | Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren.<br>Aktualisierungstelegramm senden.   |

---

 Ist ein Kanal gesperrt, so werden keine Telegramme zyklisch gesendet.

---

## 4.9.2 Funktion Taster I1, I2, I3, I4

| Bezeichnung              | Werte  | Beschreibung  |
|--------------------------|--|---|
| Kanal aktivieren         | <i>nein</i><br><i>ja</i>   | Eingang verwenden?  |
| Funktion des Kanals      | <i>Schalter..</i><br><b>Taster..</b><br><i>Dimmen..</i><br><i>Jalousie..</i>   | Am Eingang ist ein Taster angeschlossen.  |
| Entprellzeit             | <i>30 ms, 50 ms, 80 ms</i><br><i>100 ms, 200 ms,</i><br><i>1 s, 5 s, 10 s</i>  | Um ein störendes Hin- und Herschalten durch Prellen des am Eingang angeschlossenen Kontakts zu vermeiden wird der neue Zustand des Eingangs erst nach Ablauf einer Verzögerung übernommen.<br>Größere Werte ( $\geq 1s$ ) können als Einschaltverzögerung verwendet werden. |
| Angeschlossener Taster   | <b>Schließer</b><br><i>Öffner</i>  | Typ des angeschlossenen Kontakts einstellen.  |
| Langer Tastendruck ab    | <b>300 ms, 400 ms</b><br><i>500 ms, 600 ms</i><br><i>700 ms, 800 ms</i><br><i>900 ms, 1 s</i>                                      | Dient zur klaren Unterscheidung zwischen langem und kurzem Tastendruck.<br>Wird die Taste mindestens so lange wie die eingestellte Zeit betätigt, so wird ein langer Tastendruck erkannt.   |
| Zeit für Doppelklick     | <b>300 ms, 400 ms</b><br><i>500 ms, 600 ms</i><br><i>700 ms, 800 ms</i><br><i>900 ms, 1 s</i>                                      | Dient zur Unterscheidung zwischen einem Doppelklick und 2 einzelnen Klicks.<br>Zeitraum, innerhalb dessen der zweite Klick beginnen muss, um einen Doppelklick zu erkennen.   |
| Zyklisch senden          | <i>jede min</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br>...<br><b>alle 30 min</b><br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i> | Gemeinsame Zykluszeit für alle 3 Ausgangsobjekte des Kanals.  |
| Anzahl der Telegramme    | <b>ein Telegramm</b><br><i>zwei Telegramme</i><br><i>drei Telegramme</i>   | Jeder Kanal besitzt 3 Ausgangs-Objekte und kann so bis zu 3 unterschiedliche Telegramme senden.   |
| Sperrfunktion aktivieren | <b>nein</b><br><br><i>ja</i>   | Keine Sperrfunktion.<br><br>Parameterseite Sperrfunktion einblenden.  |
| Sperrtelegramm           | <b>Sperren mit 1 (Standard)</b><br><br><i>Sperren mit 0</i>  | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br><br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben  |

#### 4.9.2.1 Parameterseiten Tasterobjekt 1, 2, 3

Jedes der 3 Objekte ist auf einer eigenen Parameterseite individuell konfigurierbar.

| Bezeichnung                           | Werte   | Beschreibung  |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|---------------------------------------|---|---|----------|------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Objekttyp                             | <b>Schalten (1 Bit)</b><br>Priorität (2 Bit)<br>Wert 0-255<br>Prozentwert (1 Byte)<br>2 Byte Gleitkommazahl DPT 9.x<br>4 Byte Gleitkommazahl DPT 14.x | Telegrammtyp für dieses Objekt.   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Senden nach kurzer Bedienung          | <b>nicht senden</b><br>Telegramm senden   | Auf kurzen Tastendruck reagieren?   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Telegramm                             | <b>Bei Objekttyp = Schalten 1 Bit</b>   |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>EIN</b><br><b>AUS</b><br><b>UM</b>   | Einschaltbefehl senden<br>Ausschaltbefehl senden<br>Aktuellen Zustand umkehren<br>(EIN-AUS-EIN usw.)  |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>Bei Objekttyp = Priorität 2 Bit</b>  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>inaktiv</b>  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität inaktiv (no control)</td> <td>0 (00<sub>bin</sub>)</td> </tr> <tr> <td>Priorität EIN (control: enable, on)</td> <td>3 (11<sub>bin</sub>)</td> </tr> <tr> <td>Priorität AUS (control: disable, off)</td> <td>2 (10<sub>bin</sub>)</td> </tr> </tbody> </table> | Funktion | Wert | Priorität inaktiv (no control) | 0 (00 <sub>bin</sub> ) | Priorität EIN (control: enable, on) | 3 (11 <sub>bin</sub> ) | Priorität AUS (control: disable, off) | 2 (10 <sub>bin</sub> ) |
| Funktion                              | Wert  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Priorität inaktiv (no control)        | 0 (00 <sub>bin</sub> )  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Priorität EIN (control: enable, on)   | 3 (11 <sub>bin</sub> )  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Priorität AUS (control: disable, off) | 2 (10 <sub>bin</sub> )  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>EIN</b>  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>AUS</b>  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>Bei Objekttyp = Wert 0-255</b>   |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>0-255</b>  | Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>Bei Objekttyp = Prozentwert 1 Byte</b>   |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>0-100 %</b>  | Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.  |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>Bei Objekttyp = 2-Byte Gleitkommazahl</b>  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>-670760...670760</b><br>Std.: <b>0</b>   | Es kann ein beliebiger Wert zwischen -670760 und 670760 gesendet werden.  |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>Bei Objekttyp = 4-Byte Gleitkommazahl</b>  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
|                                       | <b>-1E+38.. 1E+38</b><br>Std.: <b>0</b>   | Es kann ein beliebiger Wert zwischen -1E+38 und 1E+38 gesendet werden.<br>Eingabeformat: Die ETS erlaubt nur die Eingabe als Kommazahl ohne Potenz.<br><b>Beispiel:</b> 15234825,123456   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Senden nach langer Bedienung          | <b>nicht senden</b><br>Telegramm senden   | Auf langen Tastendruck reagieren?   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Telegramm                             | Siehe oben: Gleicher Objekttyp wie bei kurzer Bedienung.  |   |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |
| Senden nach Doppelklick               | <b>nicht senden</b><br>Telegramm senden   | Auf Doppelklick reagieren?  |          |      |                                |                        |                                     |                        |                                       |                        |

| Bezeichnung                       | Werte  | Beschreibung   |
|-----------------------------------|--|--|
| Telegramm                         | Siehe oben: Gleicher Objekttyp wie bei kurzer Bedienung.   |  |
| Zyklisch senden                   | <b>nein</b><br><i>ja</i>   | Die Zykluszeit wird auf der Hauptparameterseite des Kanals eingestellt.  |
| Reaktion bei Buswiederkehr        | <b>keine</b><br><br><i>Wie bei kurz (sofort)</i><br><i>Wie bei kurz (nach 5 s)</i><br><i>Wie bei kurz (nach 10 s)</i><br><i>Wie bei kurz (nach 15 s)</i><br><i>Wie bei lang (sofort)</i><br><i>Wie bei lang (nach 5 s)</i><br><i>Wie bei lang (nach 10 s)</i><br><i>Wie bei lang (nach 15 s)</i><br><i>Wie bei Doppelklick (sofort)</i><br><i>Wie bei Doppelklick (nach 5 s)</i><br><i>Wie bei Doppelklick (nach 10 s)</i><br><i>Wie bei Doppelklick (nach 15 s)</i> | Nicht senden.<br><br>Aktualisierungstelegramm sofort oder verzögert senden.<br>Der zu sendende Wert richtet sich nach dem parametrisierten Wert für langen, kurzen Tastendruck bzw. Doppelklick.   |
| Reaktion beim Setzen der Sperre   | <b>Sperre ignorieren</b><br><br><i>keine Reaktion</i><br><br><i>wie bei kurz</i><br><br><i>wie bei lang</i><br><br><i>wie bei Doppelklick</i>  | Die Sperrfunktion ist bei diesem Telegramm unwirksam.<br><br>Beim Setzen der Sperre nicht reagieren.<br><br>So reagieren, wie bei einem kurzen Tastendruck.<br><br>So reagieren, wie bei einem langen Tastendruck.<br><br>So reagieren, wie bei einem Doppelklick. |
| Reaktion beim Aufheben der Sperre | <b>keine Reaktion</b><br><br><i>wie bei kurz</i><br><br><i>wie bei lang</i><br><br><i>wie bei Doppelklick</i>  | Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren.<br><br>So reagieren, wie bei einem kurzen Tastendruck.<br><br>So reagieren, wie bei einem langen Tastendruck.<br><br>So reagieren, wie bei einem Doppelklick.  |

**Anmerkung:** Ist ein Kanal gesperrt, so werden keine Telegramme zyklisch gesendet.

## 4.9.3 Funktion Dimmen I1, I2, I3, I4

| Bezeichnung                | Werte  | Beschreibung   |
|----------------------------|--|--|
| Kanal aktivieren           | <i>nein</i><br><i>ja</i>   | Eingang verwenden?   |
| Funktion des Kanals        | <i>Schalter..</i><br><i>Taster..</i><br><b><i>Dimmen..</i></b><br><i>Jalousie..</i>                  | Der Eingang steuert einen Dimmaktor,   |
| Entprellzeit               | <i>30 ms, 50 ms, 80 ms</i><br><i>100 ms, 200 ms,</i><br><i>1 s, 5 s, 10 s</i>                        | Um ein störendes Hin- und Herschalten durch Prellen des am Eingang angeschlossenen Kontakts zu vermeiden wird der neue Zustand des Eingangs erst nach Ablauf einer Verzögerung übernommen.<br>Größere Werte ( $\geq 1s$ ) können als Einschaltverzögerung verwendet werden |
| Langer Tastendruck ab      | <b><i>300 ms, 400 ms</i></b><br><i>500 ms, 600 ms</i><br><i>700 ms, 800 ms</i><br><i>900 ms, 1 s</i> | Dient zur klaren Unterscheidung zwischen langem und kurzem Tastendruck.<br>Wird die Taste mindestens so lange wie die eingestellte Zeit betätigt, so wird ein langer Tastendruck erkannt.  |
| Zusatzfunktion Doppelklick | <i>nein</i><br><br><i>ja</i>   | Keine Doppelklickfunktion<br><br>Parameterseite Doppelklick wird eingeblendet.   |
| Zeit für Doppelklick       | <b><i>300 ms, 400 ms</i></b><br><i>500 ms, 600 ms</i><br><i>700 ms, 800 ms</i><br><i>900 ms, 1 s</i> | Dient zur Unterscheidung zwischen einem Doppelklick und 2 einzelnen Klicks.<br>Zeitraum, innerhalb dessen der zweite Klick beginnen muss, um einen Doppelklick zu erkennen.  |
| Sperrfunktion aktivieren   | <i>nein</i><br><br><i>ja</i>   | Keine Sperrfunktion.<br><br>Parameterseite Sperrfunktion einblenden.   |
| Sperrtelegramm             | <b><i>Sperren mit 1</i></b><br><b><i>(Standard)</i></b><br><br><i>Sperren mit 0</i>                  | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br><br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben   |

## 4.9.3.1 Parameterseite Dimmen

| Bezeichnung                           | Werte                     | Beschreibung   |
|---------------------------------------|---------------------------|--|
| Reaktion auf „lang“ / „kurz“          | <b>Eintastenbedienung</b> | <p>Der Eingang unterscheidet zwischen einem langen und einem kurzen Tastendruck und kann damit 2 Funktionen erfüllen.</p> <p>Der Dimmer wird mit einem einzigen Taster bedient.<br/>                     Kurzer Tastendruck = EIN/AUS<br/>                     Langer Tastendruck = heller / dunkler<br/>                     Loslassen = Stopp</p> <p>Bei den anderen Varianten wird der Dimmer mit 2 Tasten (Wippe) bedient.</p> |
|                                       | <i>heller / EIN</i>       | Kurzer Tastendruck = EIN<br>Langer Tastendruck = heller<br>Loslassen = Stopp   |
|                                       | <i>heller / UM</i>        | Kurzer Tastendruck = EIN / AUS<br>Langer Tastendruck = heller<br>Loslassen = Stopp   |
|                                       | <i>dunkler / AUS</i>      | Kurzer Tastendruck = AUS<br>Langer Tastendruck = dunkler<br>Loslassen = Stopp  |
|                                       | <i>dunkler / UM</i>       | Kurzer Tastendruck = EIN / AUS<br>Langer Tastendruck = dunkler<br>Loslassen = Stopp  |
|                                       | Schrittweite für Dimmen   | <b>100 %</b><br><br>50 %<br>25 %<br>12,5 %<br>6 %<br>3 %<br>1,5 %  |
| Reaktion bei Bus- oder Netzwiederkehr | <b>keine</b>              | Nicht reagieren.   |
|                                       | <b>EIN</b>                | Dimmer einschalten   |

| Bezeichnung                       | Werte   | Beschreibung   |
|-----------------------------------|---|--|
|                                   | AUS<br><br>nach 5 s EIN<br>nach 10 s EIN<br>nach 15 s EIN<br>nach 5 s AUS<br>nach 10 s AUS<br>nach 15 s AUS | Dimmer ausschalten<br><br>Dimmer verzögert einschalten<br><br>Dimmer verzögert ausschalten   |
| Reaktion beim Setzen der Sperre   | <b>Sperre ignorieren</b><br><br>keine Reaktion<br><br>EIN<br><br>AUS  | Die Sperrfunktion ist bei diesem Telegramm unwirksam.<br><br>Beim Setzen der Sperre nicht reagieren.<br><br>Dimmer einschalten<br><br>Dimmer ausschalten |
| Reaktion beim Aufheben der Sperre | <b>keine Reaktion</b><br><br>EIN<br><br>AUS   | Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren.<br><br>Dimmer einschalten<br><br>Dimmer ausschalten  |

## 4.9.3.2 Parameterseite Doppelklick

| Bezeichnung                                      | Werte   | Beschreibung  |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
|--|---|---|----------|------|-----------------------------------|------------------------|---|------------------------|---|------------------------|
| Objekttyp  | <b>Schalten (1 Bit)</b><br>Priorität (2 Bit)<br>Wert 0-255<br>Prozentwert (1 Byte)<br>2 Byte Gleitkommazahl DPT 9.x<br>4 Byte Gleitkommazahl DPT 14.x                                   | Telegrammtyp für dieses Objekt.   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
| Telegramm  | <b>Bei Objekttyp = Schalten 1 Bit</b>   |   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
|  | EIN<br>AUS<br>UM  | Einschaltbefehl senden<br>Ausschaltbefehl senden<br>Aktuellen Zustand umkehren<br>(EIN-AUS-EIN usw.)  |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
|  | <b>Bei Objekttyp = Priorität 2 Bit</b>  |   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
|  | <b>inaktiv</b>  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität inaktiv<br/>(no control)</td> <td>0 (00<sub>bin</sub>)</td> </tr> <tr> <td>EIN<br/>Priorität EIN<br/>(control: enable, on)</td> <td>3 (11<sub>bin</sub>)</td> </tr> <tr> <td>AUS<br/>Priorität AUS<br/>(control: disable, off)</td> <td>2 (10<sub>bin</sub>)</td> </tr> </tbody> </table> | Funktion | Wert | Priorität inaktiv<br>(no control) | 0 (00 <sub>bin</sub> ) | EIN<br>Priorität EIN<br>(control: enable, on) | 3 (11 <sub>bin</sub> ) | AUS<br>Priorität AUS<br>(control: disable, off) | 2 (10 <sub>bin</sub> ) |
|  | Funktion  | Wert  |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
|  | Priorität inaktiv<br>(no control)   | 0 (00 <sub>bin</sub> )  |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
|  | EIN<br>Priorität EIN<br>(control: enable, on)   | 3 (11 <sub>bin</sub> )  |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
|  | AUS<br>Priorität AUS<br>(control: disable, off)   | 2 (10 <sub>bin</sub> )  |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
|  | <b>Bei Objekttyp = Wert 0-255</b>   |   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
|  | 0-255   | Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
| <b>Bei Objekttyp = Prozentwert<br/>1 Byte</b>    |   |   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
| 0-100 %  | Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.  |   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
| <b>Bei Objekttyp = 2-Byte<br/>Gleitkommazahl</b> |   |   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
| -670760...670760<br>Std.: 0                      | Es kann ein beliebiger Wert zwischen -670760 und 670760 gesendet werden.  |   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
| <b>Bei Objekttyp = 4-Byte<br/>Gleitkommazahl</b> |   |   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
| -1E+38.. 1E+38<br>Std.: 0                        | Es kann ein beliebiger Wert zwischen -1E+38 und 1E+38 gesendet werden.<br>Eingabeformat: Die ETS erlaubt nur die Eingabe als Kommazahl ohne Potenz.<br><b>Beispiel:</b> 15234825,123456 |   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
| Zyklisch senden                                  | <b>nicht zyklisch senden</b><br>jede min<br>alle 2 min<br>alle 3 min<br>...<br>alle 45 min<br>alle 60 min   | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |
| Reaktion bei Buswiederkehr                       | <b>keine</b>  | Nicht senden.   |          |      |                                   |                        |   |                        |   |                        |

| Bezeichnung                       | Werte  | Beschreibung   |
|-----------------------------------|--|--|
|                                   | Wie bei Doppelklick (sofort)<br>Wie bei Doppelklick (nach 5 s)<br>Wie bei Doppelklick (nach 10 s)<br>Wie bei Doppelklick (nach 15 s) | Aktualisierungstelegramm sofort oder verzögert senden. Der zu sendende Wert richtet sich nach dem parametrisierten Wert für Doppelklick.             |
| Reaktion beim Setzen der Sperre   | <b>Sperre ignorieren</b><br><br>keine Reaktion<br><br>wie bei Doppelklick  | Die Sperrfunktion ist bei diesem Telegramm unwirksam.<br><br>Beim Setzen der Sperre nicht reagieren.<br><br>So reagieren, wie bei einem Doppelklick. |
| Reaktion beim Aufheben der Sperre | <b>keine Reaktion</b><br><br>wie bei Doppelklick   | Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren.<br><br>So reagieren, wie bei einem Doppelklick.  |

## 4.9.4 Funktion Jalousie I1, I2, I3, I4

| Bezeichnung                | Werte   | Beschreibung   |
|----------------------------|---|--|
| Kanal aktivieren           | <i>nein</i><br><i>ja</i>  | Eingang verwenden?   |
| Funktion des Kanals        | <i>Schalter..</i><br><i>Taster..</i><br><i>Dimmen..</i><br><i>Jalousie..</i>                  | Der Eingang steuert einen Jalousieaktor.   |
| Entprellzeit               | <i>30 ms, 50 ms, 80 ms</i><br><i>100 ms, 200 ms,</i><br><i>1 s, 5 s, 10 s</i>                 | Um ein störendes Hin- und Herschalten durch Prellen des am Eingang angeschlossenen Kontakts zu vermeiden wird der neue Zustand des Eingangs erst nach Ablauf einer Verzögerung übernommen.<br>Größere Werte ( $\geq 1s$ ) können als Einschaltverzögerung verwendet werden |
| Langer Tastendruck ab      | <i>300 ms, 400 ms</i><br><i>500 ms, 600 ms</i><br><i>700 ms, 800 ms</i><br><i>900 ms, 1 s</i> | Dient zur klaren Unterscheidung zwischen langem und kurzem Tastendruck.<br>Wird die Taste mindestens so lange wie die eingestellte Zeit betätigt, so wird ein langer Tastendruck erkannt.  |
| Zusatzfunktion Doppelklick | <i>nein</i><br><br><i>ja</i>  | Keine Doppelklickfunktion<br><br>Parameterseite Doppelklick wird eingeblendet.   |
| Zeit für Doppelklick       | <i>300 ms, 400 ms</i><br><i>500 ms, 600 ms</i><br><i>700 ms, 800 ms</i><br><i>900 ms, 1 s</i> | Dient zur Unterscheidung zwischen einem Doppelklick und 2 einzelnen Klicks.<br>Zeitraum, innerhalb dessen der zweite Klick beginnen muss, um einen Doppelklick zu erkennen.  |
| Sperrfunktion aktivieren   | <i>nein</i><br><br><i>ja</i>  | Keine Sperrfunktion.<br><br>Parameterseite Sperrfunktion einblenden.   |
| Sperrtelegramm             | <i>Sperren mit 1</i><br><i>(Standard)</i><br><br><i>Sperren mit 0</i>                         | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br><br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben   |

4.9.4.1 Parameterseite Jalousie

| Bezeichnung                                  | Werte   | Beschreibung  |
|--|---|---|
| <i>Bedienung</i>                             | <p><b>Eintastenbedienung</b></p> <p>AB</p> <p>AUF</p>   | <p>Der Eingang unterscheidet zwischen einem langen und einem kurzen Tastendruck und kann damit 2 Funktionen erfüllen.</p> <p>Die Jalousie wird mit einem einzigen Taster bedient.<br/>Kurzer Tastendruck = Step.<br/>Langer Tastendruck = Fahren.</p> <p>Kurzer Tastendruck = Step.<br/>Langer Tastendruck = herunterfahren.</p> <p>Kurzer Tastendruck = Step.<br/>Langer Tastendruck = Hochfahren.</p> |
| <i>Stoppen der Fahrbewegung durch</i>        | <i>Loslassen der Taste</i><br><b>Kurze Bedienung</b>  | Wie soll der Stoppbefehl ausgelöst werden?  |
| <i>Reaktion bei Bus- oder Netzwiederkehr</i> | <p><b>keine</b></p> <p>AUF</p> <p>AB</p> <p>nach 5 s AUF<br/>nach 10 s AUF<br/>nach 15 s AUF</p> <p>nach 5 s AB<br/>nach 10 s AB<br/>nach 15 s AB</p> | <p>Nicht reagieren.</p> <p>Jalousie hochfahren</p> <p>Jalousie herunterfahren</p> <p>Jalousie verzögert hochfahren</p> <p>Jalousie verzögert herunterfahren</p>   |
| <i>Reaktion beim Setzen der Sperre</i>       | <p><b>Sperre ignorieren</b></p> <p>keine Reaktion</p> <p>AUF</p> <p>AB</p>  | <p>Die Sperrfunktion ist bei diesem Telegramm unwirksam.</p> <p>Beim Setzen der Sperre nicht reagieren.</p> <p>Jalousie hochfahren</p> <p>Jalousie herunterfahren</p>   |
| <i>Reaktion beim Aufheben der Sperre</i>     | <p><b>keine Reaktion</b></p> <p>EIN</p> <p>AUS</p>  | <p>Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren.</p> <p>Jalousie hochfahren</p> <p>Jalousie herunterfahren</p>  |

## 4.9.4.2 Parameterseite Doppelclick

| Bezeichnung                                      | Werte   | Beschreibung  |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
|--|---|---|----------|------|-----------------------------------|------------------------|--|------------------------|--|------------------------|
| Objekttyp  | <b>Schalten (1 Bit)</b><br>Priorität (2 Bit)<br>Wert 0-255<br>Prozentwert (1 Byte)<br>2 Byte Gleitkommazahl DPT 9.x<br>4 Byte Gleitkommazahl DPT 14.x                                   | Telegrammtyp für dieses Objekt.   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| Telegramm  | <b>Bei Objekttyp = Schalten 1 Bit</b>   |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
|  | EIN<br>AUS<br>UM  | Einschaltbefehl senden<br>Ausschaltbefehl senden<br>Aktuellen Zustand umkehren<br>(EIN-AUS-EIN usw.)  |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
|  | <b>Bei Objekttyp = Priorität 2 Bit</b>  |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
|  | <b>inaktiv</b>  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität inaktiv<br/>(no control)</td> <td>0 (00<sub>bin</sub>)</td> </tr> <tr> <td>Priorität EIN<br/>(control: enable, on)</td> <td>3 (11<sub>bin</sub>)</td> </tr> <tr> <td>Priorität AUS<br/>(control: disable, off)</td> <td>2 (10<sub>bin</sub>)</td> </tr> </tbody> </table> | Funktion | Wert | Priorität inaktiv<br>(no control) | 0 (00 <sub>bin</sub> ) | Priorität EIN<br>(control: enable, on) | 3 (11 <sub>bin</sub> ) | Priorität AUS<br>(control: disable, off) | 2 (10 <sub>bin</sub> ) |
|  | Funktion  | Wert  |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
|  | Priorität inaktiv<br>(no control)   | 0 (00 <sub>bin</sub> )  |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
|  | Priorität EIN<br>(control: enable, on)  | 3 (11 <sub>bin</sub> )  |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
|  | Priorität AUS<br>(control: disable, off)  | 2 (10 <sub>bin</sub> )  |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
|  | EIN   |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
|  | AUS   |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| <b>Bei Objekttyp = Wert 0-255</b>                |   |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| 0-255  | Es kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 255 gesendet werden.   |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| <b>Bei Objekttyp = Prozentwert<br/>1 Byte</b>    |   |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| 0-100 %  | Es kann ein beliebiger Prozentwert zwischen 0 und 100 % gesendet werden.  |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| <b>Bei Objekttyp = 2-Byte<br/>Gleitkommazahl</b> |   |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| -670760...670760<br>Std.: 0                      | Es kann ein beliebiger Wert zwischen -670760 und 670760 gesendet werden.  |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| <b>Bei Objekttyp = 4-Byte<br/>Gleitkommazahl</b> |   |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| -1E+38.. 1E+38<br>Std.: 0                        | Es kann ein beliebiger Wert zwischen -1E+38 und 1E+38 gesendet werden.<br>Eingabeformat: Die ETS erlaubt nur die Eingabe als Kommazahl ohne Potenz.<br><b>Beispiel:</b> 15234825,123456 |   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| Zyklisch senden                                  | <b>nicht zyklisch senden</b><br>jede min<br>alle 2 min<br>alle 3 min<br>...<br>alle 45 min<br>alle 60 min   | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |
| Reaktion bei Buswiederkehr                       | <b>keine</b>  | Nicht senden.   |          |      |                                   |                        |  |                        |  |                        |

| Bezeichnung                       | Werte  | Beschreibung   |
|-----------------------------------|--|--|
|                                   | Wie bei Doppelklick (sofort)<br>Wie bei Doppelklick (nach 5 s)<br>Wie bei Doppelklick (nach 10 s)<br>Wie bei Doppelklick (nach 15 s) | Aktualisierungstelegramm sofort oder verzögert senden. Der zu sendende Wert richtet sich nach dem parametrisierten Wert für Doppelklick.             |
| Reaktion beim Setzen der Sperre   | <b>Sperre ignorieren</b><br><br>keine Reaktion<br><br>wie bei Doppelklick  | Die Sperrfunktion ist bei diesem Telegramm unwirksam.<br><br>Beim Setzen der Sperre nicht reagieren.<br><br>So reagieren, wie bei einem Doppelklick. |
| Reaktion beim Aufheben der Sperre | <b>keine Reaktion</b><br><br>wie bei Doppelklick   | Beim Aufheben der Sperre nicht reagieren.<br><br>So reagieren, wie bei einem Doppelklick.  |

#### 4.9.5 Funktion Temperatursensor (nur I3 und I4)

**i** Die externe Eingänge I3 und I4 sind als Analogeingänge zur Temperaturmessung über Fernfühler verwendbar.

Diese Funktion wird auf der Parameterseite **Allgemein** mit dem Parameter *Funktion der externen Eingänge I3 + I4* aktiviert.

Die an I3 gemessene Temperatur kann intern als Istwert für den RTR verwendet werden (Siehe Parameter *Quelle für Istwert*).

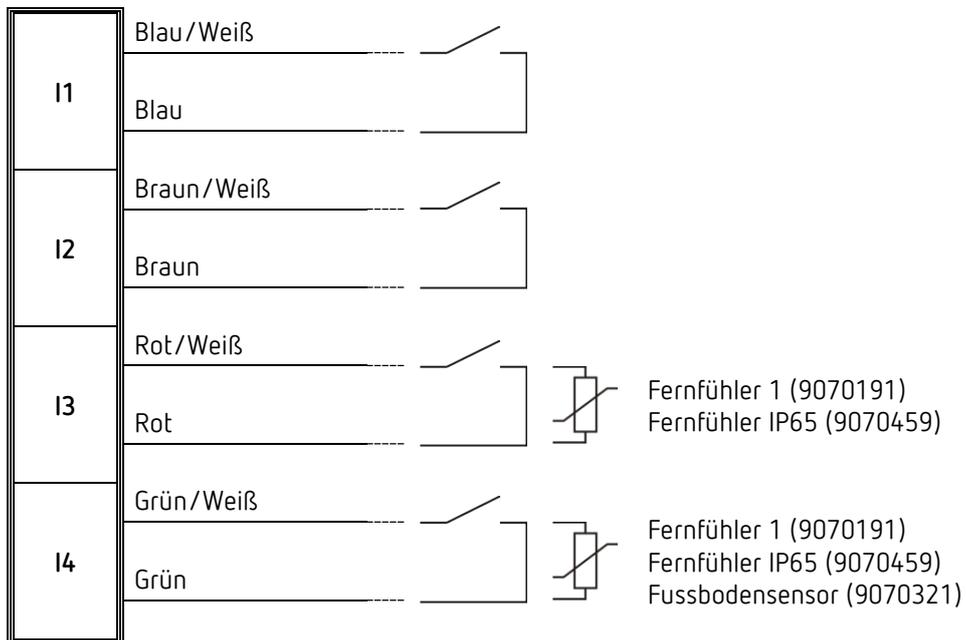
Die an I4 gemessene Temperatur kann intern als Fussbodentemperatur für den RTR verwendet werden. Siehe Parameter *Fußbodentemperaturbegrenzung verwenden (Fühler an I4)* auf der Parameterseite **Einstellungen**.

Beide Messwerte können, unabhängig davon, ebenfalls auf den Bus gesendet werden.

| Bezeichnung                        | Werte   | Beschreibung  |
|------------------------------------|---|---|
| Kanal aktivieren                   | nein<br>ja  | Eingang verwenden?  |
| Sensortyp                          | Fernfühler 1 (9070191)<br><br>Fernfühler IP65 (9070459)<br><br>Fussbodensensor (9070321)            | Externer Temperatursensor 1 Artikel-Nr. 9070191, für Aufputz Montage.<br><br>Externer Temperatursensor RAMSES IP65 Artikel-Nr. 9070459, für Aufputz Montage.<br><br>Nur am Eingang I4: Temperatursensor zur Verlegung im Fußboden, Schutzart IP 65. |
| Temperaturabgleich                 | -64..+64<br>(x 0,1 K)   | Korrekturwert für die Temperaturmessung wenn die gesendete Temperatur von der tatsächlichen Umgebungstemperatur abweicht.<br><b>Beispiel:</b> Temperatur = 20°C<br>gesendete Temperatur = 21°C<br>Korrekturwert = 10<br>(d.h. 10 x 0,1°C)           |
| Temperatur senden bei Änderung von | nicht aufgrund einer Änderung<br><br>0,2 K<br>0,3 K<br><b>0,5 K</b><br>0,7 K<br>1 K<br>1,5 K<br>2 K | Nur zyklisch senden (wenn freigegeben)<br><br>Senden , wenn sich der Wert seit dem letzten Senden um den gewählten Betrag geändert hat.   |

| Bezeichnung                       | Werte   | Beschreibung   |
|-----------------------------------|---|--|
| <i>Temperatur zyklisch senden</i> | <b>nicht zyklisch senden</b><br><i>jede min,</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br>...<br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i> | Wie oft soll der aktuelle Messwert erneut gesendet werden? |

### 4.9.6 Anschluss der externen Eingänge




---

**i** Kontaktspannung: 5V SELV  
 Kontaktstrom: 0,5mA (Mittelwert), 5mA (Spitzenwert)

---

**!** Nur potentialfrei Kontakte oder Theben-Tempersensoren anschließen.

**!** ACHTUNG! Schutzkleinspannung, Abstände beachten!

## 4.10 Funktionsblock Vergleichler

**i** Mit dieser Funktion können verschiedene Werte miteinander verglichen werden. Der resultierende Endwert wird über Objekt herausgesendet. Für jeden der drei Eingänge kann ein Stellwert (CO<sub>2</sub>, Luftfeuchte und RTR ) oder ein Eingangsobjekt (DPT5.1) parametrieren werden.

**i** Diese Funktion ist ab Applikationsprogramm Version 3.1 verfügbar. Nur für Geräte ab Herstelldatum 2113, Firmwareversion 3.0.1 (18 01)

| Bezeichnung           | Werte   | Beschreibung   |
|-----------------------|---|--|
| <i>Ausgang sendet</i> | <i>Minimalwert</i><br><br><i>Mittelwert</i><br><br><i>Maximalwert</i>   | Nur den kleinsten Wert aller Eingänge senden.<br><br>Mittelwert aller Eingänge ermitteln und senden.<br><br>Nur den höchsten Wert aller Eingänge senden.                 |
| <i>Eingang 1</i>      | <i>inaktiv</i><br><br><i>Eingangsobjekt (0-100%)</i><br><br><i>Stellgröße RTR<sup>46</sup></i><br><i>Stellgröße Lüften CO<sub>2</sub></i><br><i>Stellgröße Lüften Feuchte</i> | Erster Vergleichswert<br><br>Nicht verwenden.<br><br>Externen Wert über Objekt empfangen.<br><br>Aktuellen Wert der gewählten Stellgröße verwenden (intern verbunden).   |
| <i>Eingang 2</i>      | <i>inaktiv</i><br><br><i>Eingangsobjekt (0-100%)</i><br><br><i>Stellgröße RTR<sup>47</sup></i><br><i>Stellgröße Lüften CO<sub>2</sub></i><br><i>Stellgröße Lüften Feuchte</i> | Zweiter Vergleichswert.<br><br>Nicht verwenden.<br><br>Externen Wert über Objekt empfangen.<br><br>Aktuellen Wert der gewählten Stellgröße verwenden (intern verbunden). |
| <i>Eingang 3</i>      |   | Dritter Vergleichswert.  |

<sup>46</sup> Nur wenn der RTR aktiv ist. Siehe *Raumtemperaturregler (RTR) aktivieren*, auf der Parameterseite **Allgemein**.

<sup>47</sup> Nur wenn der RTR aktiv ist. Siehe *Raumtemperaturregler (RTR) aktivieren*, auf der Parameterseite **Allgemein**.

| Bezeichnung                               | Werte   | Beschreibung  |
|---|---|---|
|   | <i>inaktiv</i><br><br><i>Eingangsobjekt (0-100%)</i><br><br><i>Stellgröße RTR<sup>48</sup></i><br><i>Stellgröße Lüften CO<sub>2</sub></i><br><b>Stellgröße Lüften Feuchte</b> | Nicht verwenden.<br><br>Externen Wert über Objekt empfangen.<br>Aktuellen Wert der gewählten Stellgröße verwenden (intern verbunden).   |
| <i>Zyklisch senden</i>                    | <b>nicht zyklisch senden</b><br><i>jede min</i><br><i>alle 2 min</i><br><i>alle 3 min</i><br>...<br><i>alle 45 min</i><br><i>alle 60 min</i>                                  | Wie oft soll erneut gesendet werden?  |
| <i>Stellgröße senden bei Änderung</i>     | <b>nicht aufgrund einer Änderung</b><br><br>1 %<br>5 %<br>10 %<br>15 %<br>20 %  | nur zyklisch senden (wenn freigegeben)<br><br>Senden , wenn sich der Wert seit dem letzten Senden um den gewählten Betrag geändert hat. |
| <i>Verhalten beim Setzen der Sperre</i>   | <b>Sperre ignorieren</b><br><br><i>nicht senden</i><br><i>Folgenden Wert senden</i>   | Keine Sperrfunktion, keine weiteren Sperrparameter.<br><br>Reaktion auf Sperrtelegramm.   |
| <i>Wert<sup>49</sup></i>                  | 0-100 %   | Zu sendenden Wert im Sperrmodus.  |
| <i>Verhalten beim Aufheben der Sperre</i> | <i>nicht senden</i><br><br><b>aktualisieren</b>   | Keine Reaktion.<br><br>die aktuelle Stellgröße senden (Vergleichswert).   |
| <i>Sperrtelegramm</i>                     | <b>Sperrern mit 1 (Standard)</b><br><br><i>Sperrern mit 0</i>   | 0 = Sperre aufheben<br>1 = sperren<br><br>0 = sperren<br>1 = Sperre aufheben  |

<sup>48</sup> Nur wenn der RTR aktiv ist. Siehe *Raumtemperaturregler (RTR) aktivieren*, auf der Parameterseite **Allgemein**.

<sup>49</sup> Nur vorhanden wenn *Verhalten beim Setzen der Sperre = Folgenden Wert senden*.

## 5 Typische Anwendungen

Diese Anwendungsbeispiele sind als Planungshilfe gedacht und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Sie können beliebig ergänzt und erweitert werden.

### 5.1 Regelung der Luftqualität plus 3-stufige manuelle Lüftersteuerung.

Wenn der CO<sub>2</sub> Gehalt die festgelegten Schwellen überschritten hat, soll ein Lüfter für Frischluftzufuhr sorgen.

Zusätzliche manuelle Steuerung:

Bei Bedarf kann zwischen 3 manuellen Lüfterstufen gewählt werden (Zwangsbetrieb).

Zur manuellen Bedienung wird ein 4-fach-Taster an die externen Eingänge I1-I4 angeschlossen.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Taste 1 | Zwangsstufe 1 starten             |
| Taste 2 | Zwangsstufe 2 starten             |
| Taste 3 | Zwangsstufe 3 starten             |
| Taste 4 | Automatikbetrieb wiederherstellen |

Nach Reset bzw. Buswiederkehr funktioniert der Lüfter im Automatikbetrieb, d.h. in Abhängigkeit des CO<sub>2</sub> Gehalts.

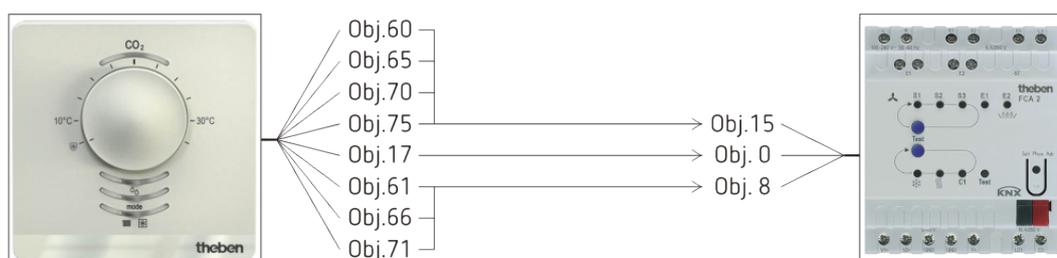
Wird eine der Tasten 1...3 gedrückt, sendet AMUN 716 S den Zwangsbefehl (1) und die gewünschte Lüfterstufe an den Aktor FCA 2.

Mit der Taste 4 wird der Zwangsbetrieb beendet und der Automatikbetrieb wiederhergestellt.

#### 5.1.1 Geräte

- Amun 716 S (Best. Nr.7169230)
- FCA 2 (4920210)

#### 5.1.2 Übersicht



## 5.1.3 Objekte und Verknüpfungen

| Nr. | Amun 716 S<br>Objektname                       | Nr. | FCA 2<br>Objektname             | Kommentar  |
|-----|--|-----|---------------------------------|--|
| 17  | Lüften CO <sub>2</sub> –<br>Stellgröße 0-100 % | 0   | Stellgröße für Lüfter           | Lüftersteuerung in Abhängigkeit<br>des CO <sub>2</sub> -Gehalts                                  |
| 60  | Kanal I1.1 – Schalten                          | 15  | Lüfter Zwang/Auto               | Zwangsbetrieb mit einem<br>EIN-telegramm auslösen  |
| 61  | Kanal I1.2 – Wert<br>senden                    | 8   | Lüfterstufe im<br>Zwangsbetrieb | Manuelle Stufe 1 vorgeben  |
| 65  | Kanal I2.1 – Schalten                          | 15  | Lüfter Zwang/Auto               | Zwangsbetrieb mit einem<br>EIN-telegramm auslösen  |
| 66  | Kanal I2.2 – Wert<br>senden                    | 8   | Lüfterstufe im<br>Zwangsbetrieb | Manuelle Stufe 2 vorgeben  |
| 70  | Kanal I3.1 – Schalten                          | 15  | Lüfter Zwang/Auto               | Zwangsbetrieb mit einem<br>EIN-telegramm auslösen  |
| 71  | Kanal I3.2 – Wert<br>senden                    | 8   | Lüfterstufe im<br>Zwangsbetrieb | Manuelle Stufe 3 vorgeben  |
| 75  | Kanal I4.1 – Schalten                          | 15  | Lüfter Zwang/Auto               | Zwangsbetrieb mit einem<br>AUS-Telegramm beenden.<br>Automatikbetrieb wird<br>wiederhergestellt. |

### 5.1.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard, bzw. kundenspezifische Parametereinstellungen.

Amun 716:

| Parameterseite                  | Parameter                                      | Einstellung      |
|---------------------------------|--|------------------|
| <b>Schwellen CO<sub>2</sub></b> | Anzahl der CO <sub>2</sub> Schwellen           | 3                |
| <b>Lüften CO<sub>2</sub></b>    | Lüftersteuerung über                           | feste Werte      |
|                                 | Wenn CO <sub>2</sub> kleiner Schwelle 1        | 0 %              |
|                                 | Wenn CO <sub>2</sub> zwischen Schwelle 1 und 2 | 30 %             |
|                                 | Wenn CO <sub>2</sub> zwischen Schwelle 2 und 3 | 70 %             |
|                                 | Wenn CO <sub>2</sub> größer Schwelle 3         | 100 %            |
| <b>Kanal I1</b>                 | Kanal aktivieren                               | EIN              |
|                                 | Funktion des Kanals                            | Taster           |
|                                 | Anzahl der Telegramme                          | Zwei Telegramme  |
| <b>Tasterobjekt 1</b>           | Objekttyp                                      | Schalten (1 Bit) |
|                                 | Senden nach kurzer Bedienung                   | Telegramm senden |
|                                 | Telegramm                                      | EIN              |
|                                 | Senden nach langer Bedienung                   | nicht senden     |
|                                 | Senden nach Doppelklick                        | nicht senden     |
|                                 | Zyklisch senden                                | Nein             |
|                                 | Reaktion bei Buswiederkehr                     | Keine            |
| <b>Tasterobjekt 2</b>           | Objekttyp                                      | Wert 0-255       |
|                                 | Senden nach kurzer Bedienung                   | Telegramm senden |
|                                 | Telegramm                                      | 1                |
|                                 | Senden nach langer Bedienung                   | nicht senden     |
|                                 | Senden nach Doppelklick                        | nicht senden     |
|                                 | Zyklisch senden                                | Nein             |
|                                 | Reaktion bei Buswiederkehr                     | Keine            |
| <b>Kanal I2</b>                 | Alle Parameter:                                | wie Kanal I1     |
| <b>Tasterobjekt 1</b>           | Alle Parameter:                                | wie Kanal I1     |
| <b>Tasterobjekt 2</b>           | Telegramm                                      | 2                |
|                                 | Alle anderen Parameter:                        | wie Kanal I1     |
| <b>Kanal I3</b>                 | Alle Parameter:                                | wie Kanal I1     |
| <b>Tasterobjekt 1</b>           | Alle Parameter:                                | wie Kanal I1     |
| <b>Tasterobjekt 2</b>           | Telegramm                                      | 3                |
|                                 | Alle anderen Parameter:                        | wie Kanal I1     |
| <b>Kanal I4</b>                 | Kanal aktivieren                               | EIN              |
|                                 | Funktion des Kanals                            | Taster           |
|                                 | Anzahl der Telegramme                          | Ein Telegramm    |
| <b>Tasterobjekt 1</b>           | Objekttyp                                      | Schalten (1 Bit) |
|                                 | Senden nach kurzer Bedienung                   | Telegramm senden |
|                                 | Telegramm                                      | AUS              |
|                                 | Senden nach langer Bedienung                   | nicht senden     |
|                                 | Senden nach Doppelklick                        | nicht senden     |
|                                 | Zyklisch senden                                | Nein             |
|                                 | Reaktion bei Buswiederkehr                     | Keine            |

FCA 2:

| Parameterseite    | Parameter                                    | Einstellung                              |
|-------------------|--|--|
| <b>Allgemein</b>  | <i>Unterstützte Funktion</i>                 | <i>Lüften</i>                            |
|                   | <i>Lüfter umschalten zw. Auto und Zwang</i>  | <i>über Objekt Auto/Zwang, Zwang = 1</i> |
| <b>Ventilator</b> | <i>Lüfteransteuerung</i>                     | <i>Standard (1-3 Stufen)</i>             |
|                   | <i>Anzahl der Lüfterstufen</i>               | <i>3 Stufen</i>                          |
|                   | <i>Einschaltswelle für Lüfterstufe 1</i>     | <i>20 %</i>                              |
|                   | <i>Einschaltswelle für Lüfterstufe 2</i>     | <i>60 %</i>                              |
|                   | <i>Einschaltswelle für Lüfterstufe 3</i>     | <i>90 %</i>                              |
|                   | <i>Format Zwangssteuerung und Begrenzung</i> | <i>Lüfterstufen (0 - 3)</i>              |

## 5.2 Lüfterklappen in Abhängigkeit von Raumluftqualität (CO2) oder Heiz-/Kühlbedarf anzusteuern.

In modernen Gebäuden sinkt der Energiebedarf für die Raumklimatisierung aufgrund optimaler Gebäudedämmung und hochisolierenden Fenstern. Zugleich ist in diesen Gebäuden auch eine kontrollierte Raumlüftung essenziell wichtig, um den hygienischen und bauphysikalischen Mindestluftwechsel sicherzustellen. Kombiniert ergibt sich die Möglichkeit, dass die Raumklimatisierung ebenfalls über die kontrollierte Raumlüftung erfolgt und zusätzliche Systeme überflüssig macht.

Der in AMUN 716 S KNX integrierte Vergleicher bietet optimale Voraussetzungen um z.B. Lüfterklappen in Abhängigkeit von Raumluftqualität (CO2) oder Heiz-/Kühlbedarf anzusteuern.

In einem Raum soll die Lüfterklappensteuerung in Abhängigkeit von CO2 und Heiz-/Kühlbedarf erfolgen, d.h. die Lüfterklappen öffnen bei Bedarf an Frischluft oder Bedarf an Heiz- oder Kühlenergie. Der AMUN 716 S KNX übernimmt die Erfassung und Auswertung der physikalischen Größen und sendet die Stellgröße für die Ansteuerung der Lüfterklappen an einen Kanal des Heizungsaktor HMT 12 S KNX. Dieser steuert mit einem 0-10V Ausgangssignal individuell bis zu 12 Lüfterklappen / Räume.

---

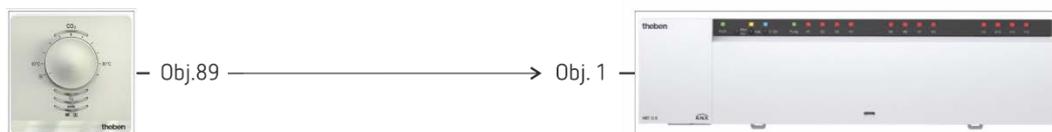
**i** Diese Funktion ist ab Applikationsprogramm Version 3.1 verfügbar. Nur für Geräte ab Herstellungsdatum 2113, Firmwareversion 3.0.1 (18 01)

---

### 5.2.1 Geräte

- AMUN 716 S KNX (7169230)
- HMT 12 S KNX (4900374)

### 5.2.2 Übersicht



### 5.2.3 Objekte und Verknüpfungen

| Nr. | AMUN 716 S<br>Objektname | Nr. | HMT 12 S<br>Objektname          | Kommentar                                    |
|-----|--------------------------|-----|---------------------------------|--|
| 89  | Vergleicher -<br>Ausgang | 1   | Kanal H1 – Stellgröße<br>stetig | Stellgröße für die<br>Lüfterklappensteuerung |

### 5.2.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard, bzw. kundenspezifische Parametereinstellungen.

AMUN 716 S:

| Parameterseite               | Parameter  | Einstellung  |
|------------------------------|--|--|
| <i>Allgemein</i>             | <i>Raumtemperaturregler (RTR) aktivieren</i>                 | <i>ja</i>  |
| <i>Lüften CO<sub>2</sub></i> | <i>Lüftersteuerung über</i>                                  | <i>PI-Regler</i>   |
|                              | <i>Sollwert</i>  | <i>800 ppm</i>   |
|                              | <i>Minimale Stellgröße</i>                                   | <i>20 %</i>  |
|                              | <i>Verhalten bei Unterschreiten der minimalen Stellgröße</i> | Kundenspezifische Einstellung:<br><i>0 % ausgeben<sup>50</sup></i><br>bzw.<br><i>Minimale Stellgröße ausgeben<sup>51</sup></i> |
| <i>Vergleicher</i>           | <i>Ausgang sendet</i>  | <i>Maximalwert</i>   |
|                              | <i>Eingang 1</i>   | <i>Stellgröße RTR</i>  |
|                              | <i>Eingang 2</i>   | <i>Stellgröße Lüften CO<sub>2</sub></i>  |
|                              | <i>Eingang 3</i>   | <i>Inaktiv</i>   |

HMT 12 S:

| Parameterseite          | Parameter                                    | Einstellung  |
|-------------------------|--|--------------|
| <i>Allgemein</i>        | <i>Raumtemperaturregler (RTR) aktivieren</i> | <i>ja</i>    |
| <i>Kanal H1</i>         |  |              |
| <i>Funktionsauswahl</i> | <i>Art der Ventilsteuerung</i>               | <i>0-10V</i> |

<sup>50</sup> Bei einer zu niedrigen Stellgröße den Lüfter immer ausschalten.

<sup>51</sup> Der Lüfter soll nicht vollständig stillstehen, sondern mit der minimalen Stellgröße weiterlaufen und damit einen permanenten Luftaustausch gewährleisten.

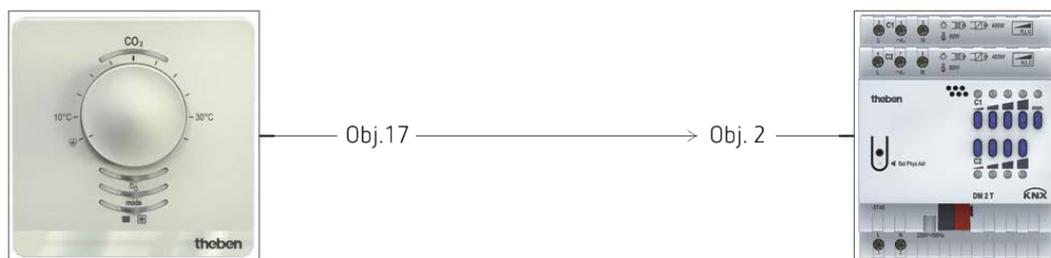
### 5.3 CO<sub>2</sub>-abhängiges Lüften mit PI-Regelung

Ein Lüfter soll mit stufenloser Drehzahlregelung für eine möglichst konstante Luftqualität sorgen.  
Die Lüftergeschwindigkeit wird mithilfe eines PI-Reglers und eines Dimmkontrollers präzise geregelt.

#### 5.3.1 Geräte

- Amun 716 S (Best. Nr.7169230)
- DM 2 T ((Best. Nr. 4940270)

#### 5.3.2 Übersicht



#### 5.3.3 Objekte und Verknüpfungen

| Nr. | AMUN 716 S<br>Objektname                       | Nr. | DM 2 T<br>Objektname   | Kommentar                                    |
|-----|--|-----|------------------------|--|
| 17  | Lüften CO <sub>2</sub> – Stellgröße<br>0-100 % | 2   | Kanal C1 –<br>Dimmwert | Stellgröße für die<br>Lüftergeschwindigkeit. |

### 5.3.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard, bzw. kundenspezifische Parametereinstellungen.

AMUN 716 S:

| Parameterseite         | Parameter   | Einstellung  |
|------------------------|---|--|
| Lüften CO <sub>2</sub> | Lüftersteuerung über                                  | PI-Regler  |
|                        | Sollwert  | 800 ppm  |
|                        | Minimale Stellgröße                                   | 20 %   |
|                        | Verhalten bei Unterschreiten der minimalen Stellgröße | Kundenspezifische Einstellung:<br>0 % ausgeben <sup>52</sup><br>bzw.<br>Minimale Stellgröße ausgeben <sup>53</sup> |

<sup>52</sup> Bei einer zu niedrigen Stellgröße den Lüfter immer ausschalten.

<sup>53</sup> Der Lüfter soll nicht vollständig stillstehen sondern mit der minimalen Stellgröße weiterlaufen und damit einen permanenten Luftaustausch gewährleisten.

DM 2 T:

| Parameterseite       | Parameter                                      | Einstellung                                  |
|----------------------|--|--|
| <i>Dimmverhalten</i> | <i>Lastauswahl</i>                             | <i>Lüfter (Soft Schalten deaktiviert)</i>    |
|                      | <i>Anlaufzeit</i>                              | Kundenspezifisch, je nach Größe des Lüfters. |
|                      | <i>Minimaler Dimmwert</i>                      | 20 %   |
|                      | <i>Dimmzeit 1 von 0 auf 100 %</i>              | 60 s   |
|                      | <i>Bei Empfang eines Absolutwertes (8-Bit)</i> | Andimmen mit Dimmzeit 1                      |

## 5.4 Basisfunktion: Feuchteabhängiges Lüften, einstufig.

Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit über 75 % soll der Lüfter einschalten.

### 5.4.1 Geräte

- Amun 716 S (Best. Nr. 7169230)
- RM 4 U ((Best. Nr. 4940223)

### 5.4.2 Übersicht



### 5.4.3 Objekte und Verknüpfungen

| Nr. | AMUN 716 S<br>Objektname      | Nr. | RM 4 U<br>Objektname    | Kommentar               |
|-----|-------------------------------|-----|-------------------------|-------------------------|
| 8   | Schwelle 1 Feuchte - Schalten | 0   | Kanal C1 - Schaltobjekt | Ein- / Ausschaltbefehl. |

### 5.4.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard, bzw. kundenspezifische Parametereinstellungen.

AMUN 716:

| Parameterseite           | Parameter                          | Einstellung |
|--------------------------|------------------------------------|-------------|
| <i>Schwellen Feuchte</i> | <i>Anzahl der Feuchteschwellen</i> | 1           |
|                          | <i>Schwelle 1 Luftfeuchte</i>      | 75 %        |

RM 4 U:

| Parameterseite                    | Parameter                  | Einstellung             |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| <i>Kanal C1: Funktionsauswahl</i> | <i>Funktion des Kanals</i> | <i>Schalten Ein/Aus</i> |

## 5.5 Standort Schule: Heizen mit Präsenzmelder und Frostschutz über Fensterkontakt.

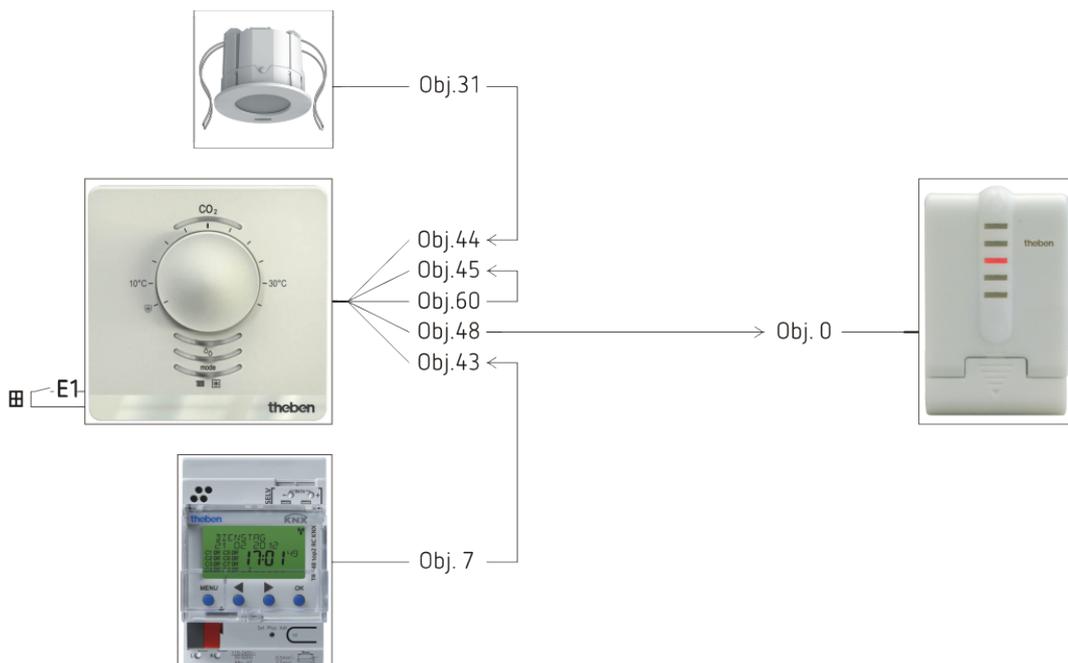
Der Raumtemperaturregler (RTR) steuert einen bzw. mehrere Stellantriebe. Wenn der Raum betreten wird soll der Regler in den Komfortbetrieb wechseln, ansonsten tagsüber im Standby- und nachts im Nachtbetrieb arbeiten. Beim Öffnen eines Fensters soll der Regler automatisch in den Frostschutzbetrieb wechseln. Zur Präsenzerkennung wird ein Präsenzmelder eingesetzt. Das Präsenztelegramm soll erst nach einer Einschaltverzögerung gesendet werden, damit die Heizung bei nur kurzem Betreten des Raumes nicht unnötig aktiviert wird.

Alle Fenster sind mit Fensterkontakten versehen. Diese sind mit dem Eingang E1 des Gerätes verbunden. Alternativ kann ebenfalls die externe Schnittstelle des Cheops drive Stellantriebes dazu verwendet werden. Der Fensterstatus wird über eine gemeinsame Gruppenadresse an das eigene Eingangsobjekt für Fensterstellung gesendet. Das Gerät wird ein Öffnen des Fensters erkennen und selbsttätig in den Frostschutzbetrieb wechseln. Beim Schließen des Fensters wird die zuvor eingestellte Betriebsart wiederhergestellt.

### 5.5.1 Geräte

- Amun 716 S (Best. Nr. 7169230)
- PlanoSpot 360 KNX (Best Nr. 2039100)
- TR 648 top2 RC KNX (Best. Nr. 6489212)
- Cheops drive (Best Nr. 7319200)

### 5.5.2 Übersicht



### 5.5.3 Objekte und Verknüpfungen

| Nr. | PlanoSpot 360 KNX<br>Objektname | Nr. | Amun 716 S<br>Objektname | Kommentar   |
|-----|---------------------------------|-----|--------------------------|---|
| 31  | Kanal C4.1 Präsenz              | 44  | Präsenz                  | Präsenztelegramm.<br>Löst den Komfortbetrieb aus. |

| Nr. | TR 648 top2<br>Objektname             | Nr. | Amun 716 S<br>Objektname | Kommentar   |
|-----|---------------------------------------|-----|--------------------------|---|
| 7   | C1.1 Schaltkanal – HKL<br>Betriebsart | 43  | Betriebsartvorwahl       | Schaltet den Regler zwischen<br>Standby und Nacht um. |

| Nr. | Amun 716 S<br>Objektname | Nr. | Cheops drive<br>Objektname | Kommentar                        |
|-----|--------------------------|-----|----------------------------|----------------------------------|
| 48  | Stellgröße Heizen        | 0   | Stellgröße                 | Stellgröße für den Stellantrieb. |

| Nr. | Amun 716 S<br>Objektname | Nr. | Amun 716 S<br>Objektname | Kommentar  |
|-----|--------------------------|-----|--------------------------|--|
| 60  | Kanal I1.1<br>Schalten   | 45  | Fensterstatus            | Der Fensterstatus wird am Eingang E1<br>(Fensterkontakt) erfasst und über eine<br>Gruppenadresse an den Regler (Fensterstatus)<br>gesendet. Beim Öffnen des Fensters wechselt der<br>Regler in den Frostschutzmodus. |

### 5.5.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard, bzw. kundenspezifische Parametereinstellungen.

Amun 716 S:

| Parameterseite          | Parameter                              | Einstellung                              |
|-------------------------|--|--|
| <b>RTR Einstellung</b>  | Regelung                               | Nur Heizungsregelung                     |
|                         | Funktion des Stellrades                | Gesperrt                                 |
|                         | Funktion der Taste                     | Gesperrt                                 |
| <b>Betriebsart</b>      | Objekte zur Festlegung der Betriebsart | Neu: Betriebsart, Präsenz, Fensterstatus |
|                         | Art des Präsenzsensors (Obj. Präsenz)  | Präsenzmelder                            |
| <b>Kanal I1</b>         | Kanal aktivieren                       | EIN                                      |
|                         | Funktion des Kanals                    | Schalter                                 |
|                         | Anzahl der Telegramme                  | Ein Telegramm                            |
| <b>Schalterobjekt 1</b> | Objekttyp                              | Schalten (1 Bit)                         |
|                         | Senden wenn Eingang = 1                | ja                                       |
|                         | Telegramm                              | EIN                                      |
|                         | Senden wenn Eingang = 0                | ja                                       |
|                         | Telegramm                              | AUS                                      |
|                         | Zyklisch senden                        | ja                                       |
|                         | Reaktion bei Buswiederkehr             | aktualisieren (sofort)                   |

PlanoSpot 360 KNX:

| Parameterseite            | Parameter                       | Einstellung |
|---------------------------|---------------------------------|-------------|
| <b>Allgemein</b>          | Kanal C4 – Präsenz              | aktiv       |
| <b>Kanal C4 – Präsenz</b> | Einschaltverzögerung<br>Präsenz | 5 min       |
|                           | Nachlaufzeit Präsenz            | 10 min      |

TR 648 top2 RC:

| Parameterseite        | Parameter                        | Einstellung                            |
|-----------------------|----------------------------------|--|
| <b>Allgemein</b>      | Zeitschaltkanal C1<br>aktivieren | ja                                     |
| <b>Schaltkanal C1</b> | Telegrammart C1.1                | HKL Betriebsart                        |
|                       | Bei Uhr -> ON                    | einmalig folgendes Telegramm<br>senden |
|                       | Telegramm                        | Standby                                |
|                       | Bei Uhr -> OFF                   | einmalig folgendes Telegramm<br>senden |
|                       | Telegramm                        | Nachtabsenkung                         |

Cheops drive:

Hier können die Standardwerte verwendet werden.

## 5.6 Standort Einfamilienhaus:

### 5.6.1 Heizen mit Präsenzmelder und Frostschutz über Fensterkontakt.

Der Raumtemperaturregler (RTR) steuert einen bzw. mehrere Stellantriebe.  
 Der Komfortbetrieb wird über die Taste am Gerät ausgelöst, ansonsten ist der Regler tagsüber im Standby- und nachts im Nachtbetrieb.  
 Beim Öffnen eines Fensters soll der Regler automatisch in den Frostschutzbetrieb wechseln.

Alle Fenster sind mit Fensterkontakten versehen. Diese sind mit dem Eingang E1 des Gerätes verbunden.

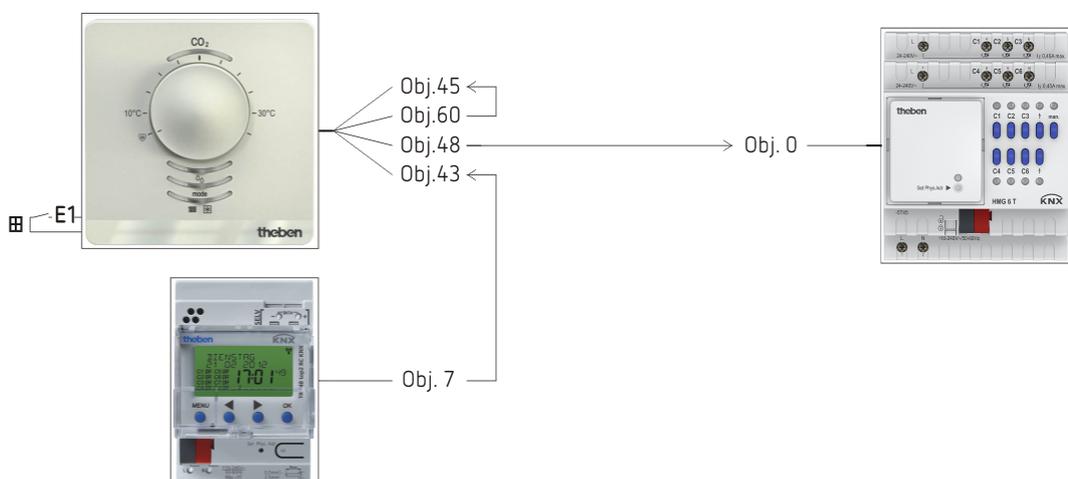
Der Fensterstatus wird über eine gemeinsame Gruppenadresse an das eigene Eingangsobjekt für Fensterstellung gesendet.

Das Gerät wird ein Öffnen des Fensters erkennen und selbsttätig in den Frostschutzbetrieb wechseln. Beim Schließen des Fensters wird die zuvor eingestellte Betriebsart wiederhergestellt.

### 5.6.2 Geräte

- Amun 716 S (Best. Nr.7169230)
- TR 648 top2 RC KNX (Best. Nr. 6489212)
- HM 6 T (4940240)

### 5.6.3 Übersicht



5.6.4 Objekte und Verknüpfungen

| Nr. | TR 648 top2                        | Nr. | Amun 716 S         | Kommentar  |
|-----|------------------------------------|-----|--------------------|--|
|     | Objektname                         |     | Objektname         |  |
| 7   | C1.1 Schaltkanal – HKL Betriebsart | 43  | Betriebsartvorwahl | Schaltet den Regler zwischen Standby und Nacht um. |

| Nr. | Amun 716 S        | Nr. | HM 6 T            | Kommentar                         |
|-----|-------------------|-----|-------------------|-----------------------------------|
|     | Objektname        |     | Objektname        |                                   |
| 48  | Stellgröße Heizen | 0   | Stellgröße stetig | Stellgröße für den Heizungsaktor. |

| Nr. | Amun 716 S          | Nr. | Amun 716 S    | Kommentar  |
|-----|---------------------|-----|---------------|--|
|     | Objektname          |     | Objektname    |  |
| 60  | Kanal I1.1 Schalten | 45  | Fensterstatus | Der Fensterstatus wird am Eingang E1 (Fensterkontakt) erfasst und über eine Gruppenadresse an den Regler (Fensterstatus) gesendet. Beim Öffnen des Fensters wechselt der Regler in den Frostschutzmodus. |

### 5.6.5 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard, bzw. kundenspezifische Parametereinstellungen.

Amun 716 S:

| Parameterseite          | Parameter                                     | Einstellung                                     |
|-------------------------|---|---|
| <b>RTR Einstellung</b>  | <i>Regelung</i>                               | <i>Nur Heizungsregelung</i>                     |
|                         | <i>Funktion des Stellrades</i>                | <i>Manuelle Verschiebung</i>                    |
|                         | <i>Funktion der Taste</i>                     | <i>Präsenztaster</i>                            |
| <b>Betriebsart</b>      | <i>Objekte zur Festlegung der Betriebsart</i> | <i>Neu: Betriebsart, Präsenz, Fensterstatus</i> |
| <b>Kanal I1</b>         | <i>Kanal aktivieren</i>                       | <i>EIN</i>                                      |
|                         | <i>Funktion des Kanals</i>                    | <i>Schalter</i>                                 |
|                         | <i>Anzahl der Telegramme</i>                  | <i>Ein Telegramm</i>                            |
| <b>Schalterobjekt 1</b> | <i>Objekttyp</i>                              | <i>Schalten (1 Bit)</i>                         |
|                         | <i>Senden wenn Eingang = 1</i>                | <i>ja</i>                                       |
|                         | <i>Telegramm</i>                              | <i>EIN</i>                                      |
|                         | <i>Senden wenn Eingang = 0</i>                | <i>ja</i>                                       |
|                         | <i>Telegramm</i>                              | <i>AUS</i>                                      |
|                         | <i>Zyklisch senden</i>                        | <i>ja</i>                                       |
|                         | <i>Reaktion bei Buswiederkehr</i>             | <i>aktualisieren (sofort)</i>                   |

TR 648 top2 RC:

| Parameterseite        | Parameter                            | Einstellung                                |
|-----------------------|--------------------------------------|--|
| <b>Allgemein</b>      | <i>Zeitschaltkanal C1 aktivieren</i> | <i>ja</i>                                  |
| <b>Schaltkanal C1</b> | <i>Telegrammart C1.1</i>             | <i>HKL Betriebsart</i>                     |
|                       | <i>Bei Uhr -&gt; ON</i>              | <i>einmalig folgendes Telegramm senden</i> |
|                       | <i>Telegramm</i>                     | <i>Standby</i>                             |
|                       | <i>Bei Uhr -&gt; OFF</i>             | <i>einmalig folgendes Telegramm senden</i> |
|                       | <i>Telegramm</i>                     | <i>Nachtabsenkung</i>                      |

HM 6 T:

| Parameterseite                    | Parameter                  | Einstellung          |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Kanal H1: Funktionsauswahl</b> | <i>Funktion des Kanals</i> | <i>Heizungsaktor</i> |
|                                   | <i>Art der Stellgröße</i>  | <i>stetig..</i>      |

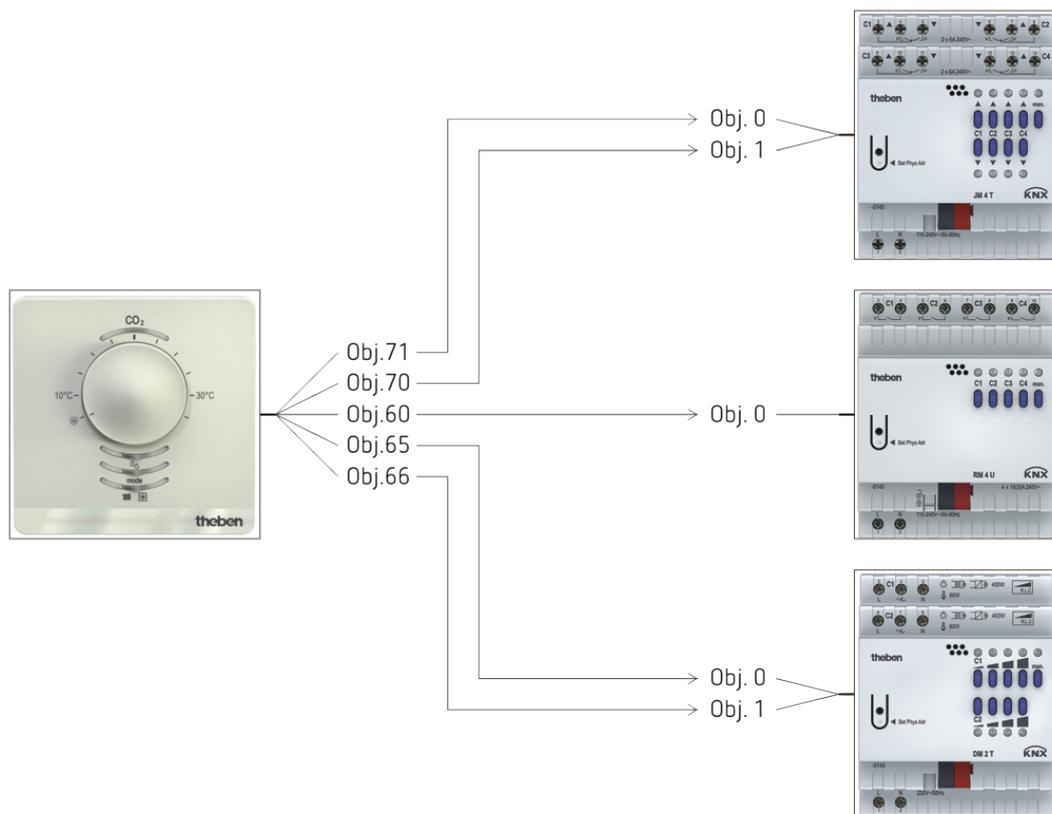
## 5.7 Licht schalten, Dimmen und Jalousie steuern

Über die externen Eingänge ist es möglich mit konventionellen Tastern diverse Aktoren, wie Schalt-, Jalousie- und Dimmaktoren einfach anzusteuern.

### 5.7.1 Geräte

- Amun 716 S (Best. Nr. 7169230)
- RM 4 U ((Best. Nr. 4940223)
- DM 2 T (Best. Nr. 4940270)
- JM 4 T (Best. Nr. 4940250)

### 5.7.2 Übersicht



### 5.7.3 Objekte und Verknüpfungen

| Nr. | Amun 716 S            | Nr. | RM 4 U                  | Kommentar                   |
|-----|-----------------------|-----|-------------------------|-----------------------------|
|     | Objektname            |     | Objektname              |                             |
| 60  | Kanal I1.1 – Schalten | 0   | Kanal C1 – Schaltobjekt | Schaltbefehl für das Licht. |

| Nr. | Amun 716 S                  | Nr. | DM 2 T           | Kommentar                   |
|-----|-----------------------------|-----|------------------|-----------------------------|
|     | Objektname                  |     | Objektname       |                             |
| 65  | Kanal I2 – Schalten         | 0   | Schalten EIN/AUS | Schaltbefehl für das Licht. |
| 66  | Kanal I2 – Heller / Dunkler | 1   | Heller / Dunkler | 4-Bit Dimmbefehl            |

| Nr. | Amun 716 S             | Nr. | JM 4 T      | Kommentar                   |
|-----|------------------------|-----|-------------|-----------------------------|
|     | Objektname             |     | Objektname  |                             |
| 70  | Kanal I3 – Step / Stop | 1   | Step / Stop | Schaltbefehl für das Licht. |
| 71  | Kanal I3 – Auf / Ab    | 0   | Auf / Ab    | 1-Bit Fahrbefehl            |

### 5.7.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard, bzw. kundenspezifische Parametereinstellungen.

Amun 716 S:

| Parameterseite        | Parameter                           | Einstellung               |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <b>Kanal I1</b>       | <i>Kanal aktivieren</i>             | <i>EIN</i>                |
|                       | <i>Funktion des Kanals</i>          | <i>Taster</i>             |
|                       | <i>Anzahl der Telegramme</i>        | <i>Ein Telegramm</i>      |
| <b>Tasterobjekt 1</b> | <i>Objektyp</i>                     | <i>Schalten (1-Bit)</i>   |
|                       | <i>Senden nach kurzer Bedienung</i> | <i>Telegramm senden</i>   |
|                       | <i>Senden nach langer Bedienung</i> | <i>nicht senden</i>       |
|                       | <i>Senden nach Doppelklick</i>      | <i>nicht senden</i>       |
| <b>Kanal I2</b>       | <i>Kanal aktivieren</i>             | <i>EIN</i>                |
|                       | <i>Funktion des Kanals</i>          | <i>Dimmen</i>             |
|                       | <i>Zusatzfunktion Doppelklick</i>   | <i>nein</i>               |
| <b>Dimmen</b>         | <i>Reaktion auf Lang/Kurz</i>       | <i>Eintastenbedienung</i> |
| <b>Kanal I3</b>       | <i>Kanal aktivieren</i>             | <i>EIN</i>                |
|                       | <i>Funktion des Kanals</i>          | <i>Jalousie</i>           |
|                       | <i>Zusatzfunktion Doppelklick</i>   | <i>nein</i>               |
| <b>Jalousie</b>       | <i>Bedienung</i>                    | <i>Eintastenbedienung</i> |

RM 4 U:

| Parameterseite                    | Parameter                  | Einstellung             |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| <i>Kanal C1: Funktionsauswahl</i> | <i>Funktion des Kanals</i> | <i>Schalten Ein/Aus</i> |

DM 2 T:

| Parameterseite       | Parameter          | Einstellung                     |
|----------------------|--------------------|---------------------------------|
| <i>Dimmverhalten</i> | <i>Lastauswahl</i> | Anlagenspezifisch einzustellen. |

JM 4 T

| Parameterseite                    | Parameter                        | Einstellung                     |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <i>Kanal C1: Funktionsauswahl</i> | <i>Art des Motors</i>            | Anlagenspezifisch einzustellen. |
|                                   | <i>Art des Behangs</i>           | <i>Jalousie..</i>               |
| <i>Antriebseinstellungen</i>      | <i>Laufzeit komplett ab (s)</i>  | Anlagenspezifisch einzustellen. |
|                                   | <i>Komplette Lamellenwendung</i> | Anlagenspezifisch einzustellen. |

## 5.8 Zweistufige Heizung für Fußboden und Radiatoren

Ein Raum wird über den Fußboden und zusätzlich über Radiatoren (Heizkörper) beheizt. Beide Heizquellen haben sehr unterschiedliche Anforderungen und werden deshalb getrennt über 2 Heizstufen geregelt.

Die erste Heizstufe regelt und begrenzt die Fußbodentemperatur (langsame, träge Heizung). Die zweite Heizstufe regelt einen bzw. mehrere Radiatoren (schnelle Heizung).

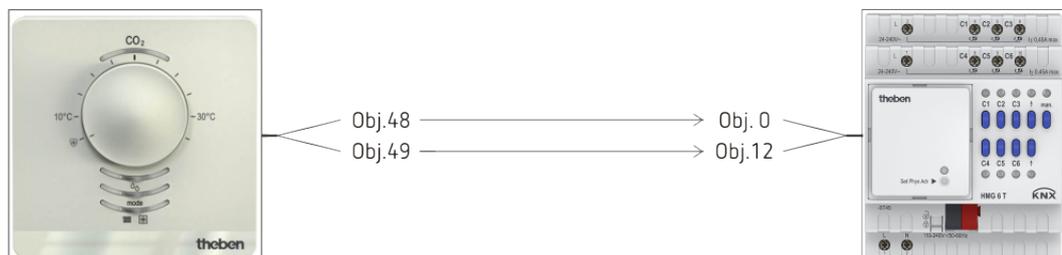
Die Fußbodentemperatur wird über einen externen Fussbodensensor (Best. Nr. 907321) am Eingang E4 gemessen.

Hier liegt der Schwerpunkt auf die 2 Heizstufen mit Fußbodentemperaturbegrenzung. Sowohl der automatische Betriebsartenwechsel über Schaltuhr bzw. Präsenzmelder als auch der Betriebsartenwechsel und die Frostschutzfunktion werden nicht nochmals explizit aufgeführt (siehe vorherige Beispiele).

### 5.8.1 Geräte

- Amun 716 S (Best. Nr.7169230)
- HM 6 T (4940240)

### 5.8.2 Übersicht



### 5.8.3 Objekte und Verknüpfungen

| Nr. | Amun 716 S<br>Objektname      | Nr. | HM 6 T<br>Objektname         | Kommentar                          |
|-----|-------------------------------|-----|------------------------------|------------------------------------|
| 48  | Stellgröße Heizen             | 0   | Kanal H1 – Stellgröße stetig | Stellgröße für die Fußbodenheizung |
| 49  | Stellgröße Heizen Zusatzstufe | 12  | Kanal H2 – Stellgröße stetig | Stellgröße für die Radiatoren      |

### 5.8.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard, bzw. kundenspezifische Parametereinstellungen.

Amun 716 S:

| Parameterseite            | Parameter  | Einstellung                       |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| <b>Allgemein</b>          | <i>Funktion der externen Eingänge I3 + I4</i>                | <i>Temperatursensoreingang..</i>  |
| <b>Einstellung</b>        | <i>Regelung</i>  | <i>Nur Heizungsregelung</i>       |
|                           | <i>Fußbodentemperaturbegrenzung verwenden (Fühler an I4)</i> | <i>ja</i>                         |
| <b>Regelung Heizen</b>    | <i>Art der Regelung</i>                                      | <i>stetig</i>                     |
|                           | <i>Zahl der Heizstufen</i>                                   | <i>Hauptstufe und Zusatzstufe</i> |
|                           | <i>Einstellung der Regelparameter</i>                        | <i>über Anlagentyp</i>            |
|                           | <i>Anlagentyp</i>  | <i>Fußbodenheizung</i>            |
| <b>Sollwerte Heizen</b>   | <i>Maximale Fußbodentemperatur</i>                           | <i>z.B. 30 °C</i>                 |
| <b>Zusatzstufe Heizen</b> | <i>Art der Stellgröße</i>                                    | <i>Prozent</i>                    |
|                           | <i>Differenz zw. Hauptstufe und Zusatzstufe</i>              | <i>0 K</i>                        |
| <b>Kanal I4</b>           | <i>Kanal aktivieren</i>                                      | <i>EIN</i>                        |
|                           | <i>Sensortyp</i>   | <i>Fußbodensensor (9070321)</i>   |

HM 6 T:

| Parameterseite                    | Parameter                  | Einstellung          |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Kanal H1: Funktionsauswahl</b> | <i>Funktion des Kanals</i> | <i>Heizungsaktor</i> |
|                                   | <i>Art der Stellgröße</i>  | <i>stetig..</i>      |
| <b>Kanal H2: Funktionsauswahl</b> | <i>Funktion des Kanals</i> | <i>Heizungsaktor</i> |
|                                   | <i>Art der Stellgröße</i>  | <i>stetig..</i>      |

## 6 Typische Anwendung Multisensor KNX

Dieses Anwendungsbeispiel ist als Planungshilfe gedacht und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Sie kann beliebig ergänzt und erweitert werden.

### 6.1 Standort Meetingraum: Automatische Regelung von Lüftung und Beleuchtung.

Wenn der CO<sub>2</sub> Gehalt die festgelegten Schwellen überschritten hat, soll ein Lüfter für Frischluftzufuhr sorgen.

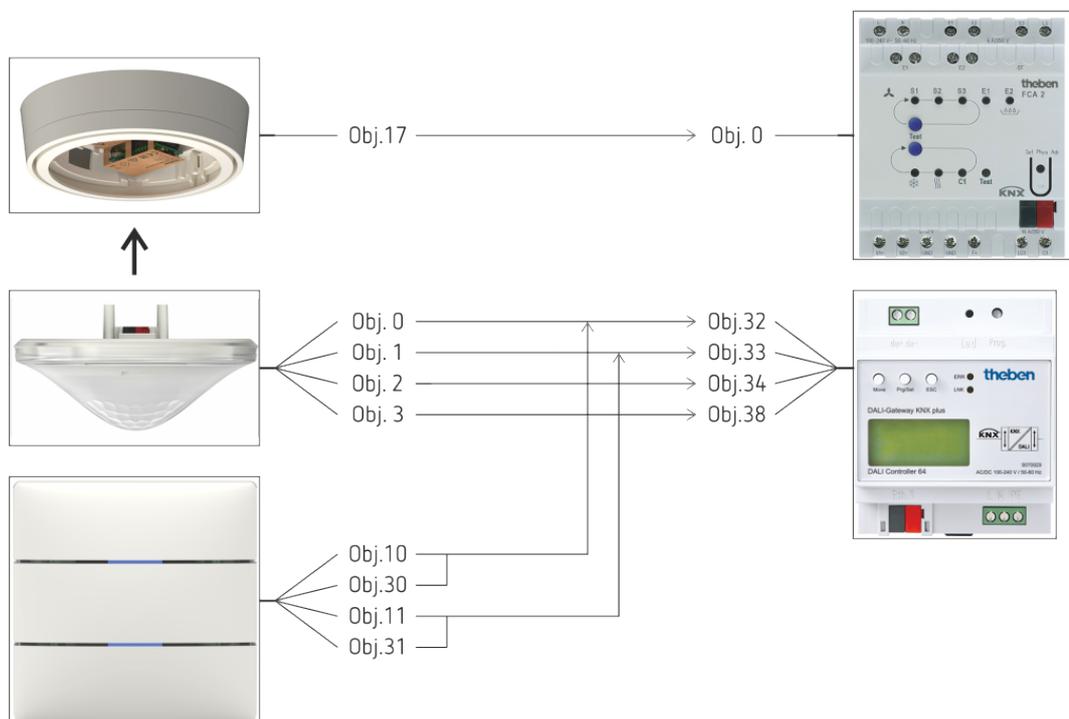
Die Beleuchtung passt sich automatisch in Abhängigkeit des natürlichen Tageslichts an (Konstantlichtregelung). Zusätzlich kann die Beleuchtung manuell geschaltet und gedimmt werden.

Die Messungen erfolgen in einem Gerät, welches an der Decke montiert wird (Multisensor KNX).

#### 6.1.1 Geräte

- Set basic KNX Multi (Best. Nr.9070900)
  - thePrema P360 KNX (Best. Nr.2079000)
  - FCA 2 (Best. Nr.4920210)
  - DALI-Gateway KNX plus (Best. Nr.9070929)
  - iON 102 KNX (Best. Nr.4969232)
- } Multisensor KNX

#### 6.1.2 Übersicht



### 6.1.3 Objekte und Verknüpfungen

| Nr. | Amun 716 S<br>Objektname                       | Nr. | FCA 2<br>Objektname      | Kommentar   |
|-----|--|-----|--------------------------|---|
| 17  | Lüften CO <sub>2</sub> – Stellgröße<br>0-100 % | 0   | Stellgröße für<br>Lüfter | Lüftersteuerung in Abhängigkeit des<br>CO <sub>2</sub> -Gehalts |

| Nr. | thePrema P360 KNX<br>Objektname   | Nr. | DALI-Gateway plus KNX<br>Objektname | Kommentar                                |
|-----|-----------------------------------|-----|-------------------------------------|--|
| 0   | Kanal C1 Licht / Schalten         | 32  | Gruppe 1 / Schalten                 | DALI-Gateway plus<br>KNX ab Version V2.0 |
| 1   | Kanal C1 Licht / Heller/Dunkler   | 33  | Gruppe 1 / Dimmen                   |  |
| 2   | Kanal C1 Licht / Wert senden      | 34  | Gruppe 1 / Wert setzen              |  |
| 3   | Kanal C1 Licht / Wert Rückmeldung | 38  | Gruppe 1 / Status Wert              |  |

| Nr. | iON 102 KNX<br>Objektname | Nr. | DALI-Gateway plus KNX<br>Objektname | Kommentar                          |
|-----|---------------------------|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 10  | Taste T1 Schalten         | 32  | Gruppe 1 / Schalten                 | Ein- und Ausschalten<br>mit Taster |
| 30  | Taste T2 Schalten         |     |                                     |                                    |
| 11  | Taste T1 Heller           | 33  | Gruppe 1 / Dimmen                   | Dimmen mit Taster                  |
| 31  | Taste T2 Dunkler          |     |                                     |                                    |

### 6.1.4 Wichtige Paramtereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard, bzw. kundenspezifische Paramtereinstellungen.

Amun 716:

| Parameterseite                  | Parameter                                      | Einstellung                   |
|---------------------------------|--|-------------------------------|
| <b>Allgemein</b>                | Gerätetyp                                      | Set basic KNX Multi (9070900) |
| <b>Schwellen CO<sub>2</sub></b> | Anzahl der CO <sub>2</sub> Schwellen           | 3                             |
| <b>Lüften CO<sub>2</sub></b>    | Lüftersteuerung über                           | feste Werte                   |
|                                 | Wenn CO <sub>2</sub> kleiner Schwelle 1        | 0 %                           |
|                                 | Wenn CO <sub>2</sub> zwischen Schwelle 1 und 2 | 30 %                          |
|                                 | Wenn CO <sub>2</sub> zwischen Schwelle 2 und 3 | 70 %                          |
|                                 | Wenn CO <sub>2</sub> größer Schwelle 3         | 100 %                         |

## thePrema P360:

| Parameterseite          | Parameter                        | Einstellung                         |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Allgemein</b>        | <i>Betriebsart</i>               | <i>Master</i>                       |
|                         | <i>Betriebsart Master</i>        | <i>Einzelerschaltung</i>            |
|                         | <i>Funktion Kanal C1 - Licht</i> | <i>Konstantlichtregelung..</i>      |
| <b>Kanal C1 - Licht</b> | <i>Funktionsart</i>              | <i>Vollautomat</i>                  |
|                         | <i>Helligkeits-Sollwert</i>      | <i>500 lx</i>                       |
|                         | <i>Nachlaufzeit Licht</i>        | <i>10 min (gemäss Kundenwunsch)</i> |

## DALI Gateway KNX plus (ab Version V2.0):

| Parameterseite   | Parameter                                 | Einstellung                           |
|------------------|---|---------------------------------------|
| <b>Allgemein</b> | <i>Betriebsart</i>                        | <i>Normalbetrieb</i>                  |
|                  | <i>Funktion des zusätzlichen Objektes</i> | <i>kein Objekt</i>                    |
|                  | <i>Freigegeben Panikbetrieb</i>           | <i>Nein</i>                           |
| <b>Gruppe 1</b>  |   |                                       |
| <b>Verhalten</b> | <i>Einschaltwert</i>                      | <i>100 %</i>                          |
|                  | <i>Einschaltverhalten</i>                 | <i>Dimmen auf Wert in 10 Sekunden</i> |
|                  | <i>Ausschaltwert</i>                      | <i>0 %</i>                            |
|                  | <i>Ausschaltverhalten</i>                 | <i>Wert sofort übernehmen</i>         |
|                  | <i>Verhalten beim Wert setzen</i>         | <i>Dimmen auf Wert in 10 Sekunden</i> |
|                  | <i>Zeit zum Dimmen</i>                    | <i>10 Sekunden</i>                    |
|                  | <i>Max. Wert zum Dimmen</i>               | <i>100 %</i>                          |
|                  | <i>Min. Wert zum Dimmen</i>               | <i>0 %</i>                            |
|                  | <i>Einschalten via Dimmen</i>             | <i>Nein</i>                           |

## iON 102 KNX:

| Parameterseite       | Parameter                       | Einstellung          |
|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| <b>Einstellungen</b> | <i>Gerätetyp</i>                | <i>iON 102 KNX</i>   |
| <b>Taste T1</b>      | <i>Funktion</i>                 | <i>Dimmen</i>        |
|                      | <i>Reaktion auf lang / kurz</i> | <i>heller / EIN</i>  |
| <b>Taste T2</b>      | <i>Funktion</i>                 | <i>Dimmen</i>        |
|                      | <i>Reaktion auf lang / kurz</i> | <i>dunkler / AUS</i> |

## 7 Anhang

### 7.1 CO<sub>2</sub> Richtwerte



Alle Werte in ppm (Parts Per Million)

## 7.2 LED Farben für Raumluftqualität und Temperaturregelung <sup>54</sup>



|                       |                 |                                  |
|-----------------------|-----------------|----------------------------------|
| <i>CO<sub>2</sub></i> | CO <sub>2</sub> | [Wert] < Schwelle 1              |
|                       |                 | Schwelle 1 < [Wert] < Schwelle 2 |
|                       |                 | Schwelle 2 < [Wert] < Schwelle 3 |
|                       |                 | Schwelle 3 > [Wert]              |

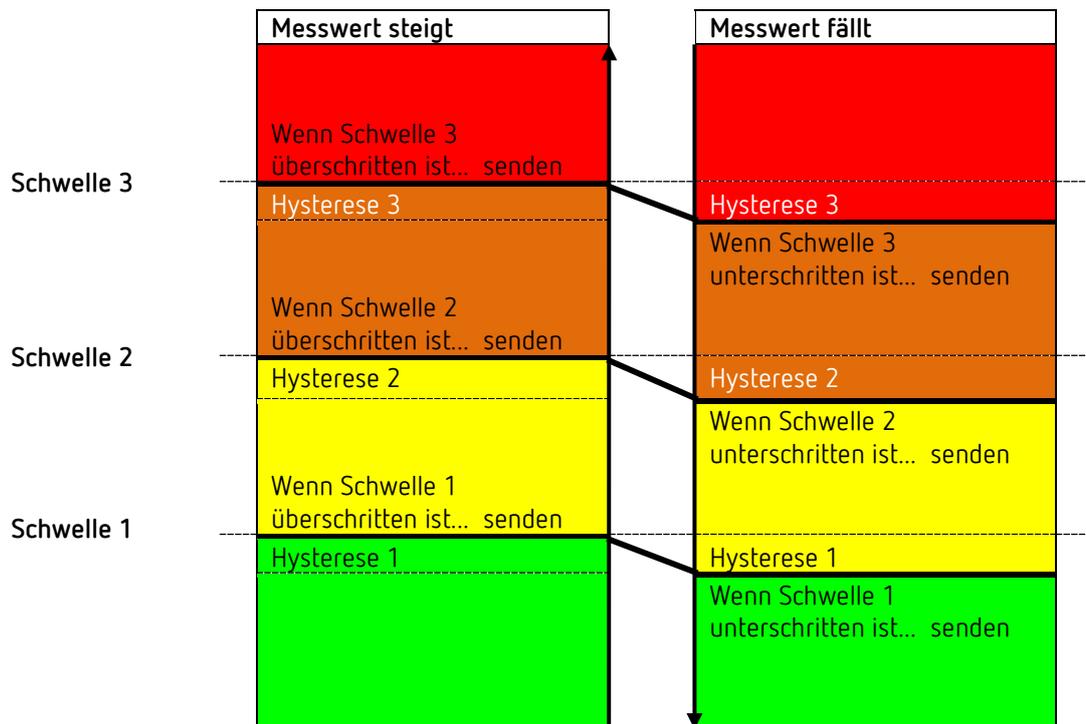
|                         |                  |                                  |
|-------------------------|------------------|----------------------------------|
| <i>Relative Feuchte</i> | H <sub>2</sub> O | [Wert] < Schwelle 1              |
|                         |                  | Schwelle 1 < [Wert] < Schwelle 2 |
|                         |                  | Schwelle 2 < [Wert] < Schwelle 3 |
|                         |                  | Schwelle 3 > [Wert]              |

|                    |      |         |
|--------------------|------|---------|
| <i>Betriebsart</i> | mode | Frost   |
|                    |      | Eco     |
|                    |      | Standby |
|                    |      | Komfort |

|                   |   |        |
|-------------------|---|--------|
| <i>Status RTR</i> |   | Heizen |
|                   |   | Kühlen |

<sup>54</sup> Nur Amun 716 S

### 7.3 Schaltverhalten am Beispiel der Schwellen für CO<sub>2</sub>



Es wird immer das Telegramm der zuletzt über- unterschrittenen Schwelle gesendet. Werden mehrere Schwellen von einem Messzyklus zum Nächsten überschritten, so werden bei ansteigendem Wert auch die Telegramme entsprechend gesendet (von Schwelle 1-3), wobei bei zyklischem Senden nur das Telegramm der zuletzt überschrittenen Schwelle zyklisch gesendet wird. Analog dazu, das Verhalten bei fallenden Werten.

Für die Feuchteschwellen ist das Schaltverhalten identisch, die Farben<sup>55</sup> jedoch unterschiedlich (siehe oben).

<sup>55</sup> Nur Amun 716 S

## 7.4 Lüftersteuerung

Bei der Lüfteransteuerung mit Prozentwerten sollte folgendes beachtet werden:

Amun sendet für jede Schwelle einen Prozentwert als Stellgröße.

Im Fan Coil Aktor wird diese Stellgröße (gemäß der dort eingestellten Schwellwerte) als Lüfterstufe zwischen 0 und 3 übernommen.

**Wichtig:** Die gesendete Stellgröße sollte immer etwas höher sein, als die Schwelleneinstellung des Fan Coil Aktors.

**Beispiel:**

| Schwellwert für Lüfterstufe | Eingestellte Werte bei Amun 716 S | Empfohlene Werte für FCA 2 |
|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1                           | 20 %                              | 10 %                       |
| 2                           | 50 %                              | 40 %                       |
| 3                           | 80 %                              | 70 %                       |

Wird mit Hilfe des Tasters die Lüfterstufe 2 gewählt, so sendet das jeweilige Objekt (Obj. 9 bzw. 19) die Stellgröße 50 %.

Da der Schwellwert für Stufe 2 im Fan Coil Aktor auf 40 % gesetzt ist, wird die empfangene Stellgröße von 50 % eindeutig der Lüfterstufe 2 zugeordnet und vom Lüfter übernommen.

## 7.5 Relative Feuchtigkeit

Die relative Feuchtigkeit ist ein Maß für die Sättigung der Luft mit Wasserdampf. Diese wird als das Verhältnis zur maximalen Aufnahmemenge bei der entsprechenden Temperatur ausgedrückt.

**Beispiel:** Eine relative Luftfeuchtigkeit von 60 % bedeutet dass die Luft mit 60 % der maximal aufnehmbaren Wasserdampfmenge gesättigt ist. Bei 100 % ist die Luft vollkommen gesättigt und kann keine zusätzliche Feuchtigkeit mehr aufnehmen.

Übersteigt die vorhandene Wasserdampfmenge diese 100 % Grenze, so entsteht Kondenswasser bzw. Nebel.

Die Aufnahmefähigkeit der Luft für Wasserdampf ist temperaturabhängig. Warme Luft kann mehr Wasserdampf aufnehmen als kalte Luft.

## 7.6 Frischluftabgleich

---

 Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes ist eine derartige Abgleichprozedur nicht notwendig.

---



Ein falscher Abgleich kann zu einer Fehlfunktion des Gerätes und der damit verbundenen Anlagen führen.

Bitte verwenden Sie den Abgleich nur bei absoluter Notwendigkeit.

Ausatmen in unmittelbarer Gerätenähe kann die Messung verfälschen.

Mit einem Frischluftabgleich wird der CO<sub>2</sub> Sensor neu abgeglichen, d.h. auf einen Referenzwert geeicht.

Im Jahr 2013 wurde in der Atmosphäre eine mittlere Konzentration von 400 ppm ermittelt. Dieser Wert kann im Normalfall als Referenzwert verwendet werden.

### 7.6.1 Abgleichprozedur

Zuerst muss der CO<sub>2</sub> Sensor so viel Frischluft wie möglich erhalten.

Dies wird entweder durch ausreichendes Lüften (alle Fenster öffnen) oder, falls irgendwie möglich, durch Verlegen des Gerätes an die frische Luft für die gesamte Dauer des Abgleiches. Parameter *Frischluftabgleich freigeben* auf *ja* setzen und die Applikationssoftware mit der ETS neu herunterladen.

Zum Start des Abgleichs:

1. ein Einschalttelegramm an das Objekt 7 *Frischluftabgleich* senden.
2. Binnen 2 h die Betriebsartentaste für 5s gedrückt halten.

Der Abgleich wird gestartet und dauert ca. 20 Minuten.

Während der Messung blinkt die CO<sub>2</sub>-LED mit einer Ein-Zeit von 750ms und einer Auszeit von 250ms.

Nach Beenden des Frischluftabgleichs wird ein Telegramm auf das *Alarm-Info*-Objekt geschrieben („CO<sub>2</sub> CAL OK“) und das Blinken der Led wird beendet.

Tritt während des Abgleichs ein Fehler auf, wird dies auch durch eine Alarmmeldung („CO<sub>2</sub> CAL ERR“) und einen Fehlercode angezeigt.

---

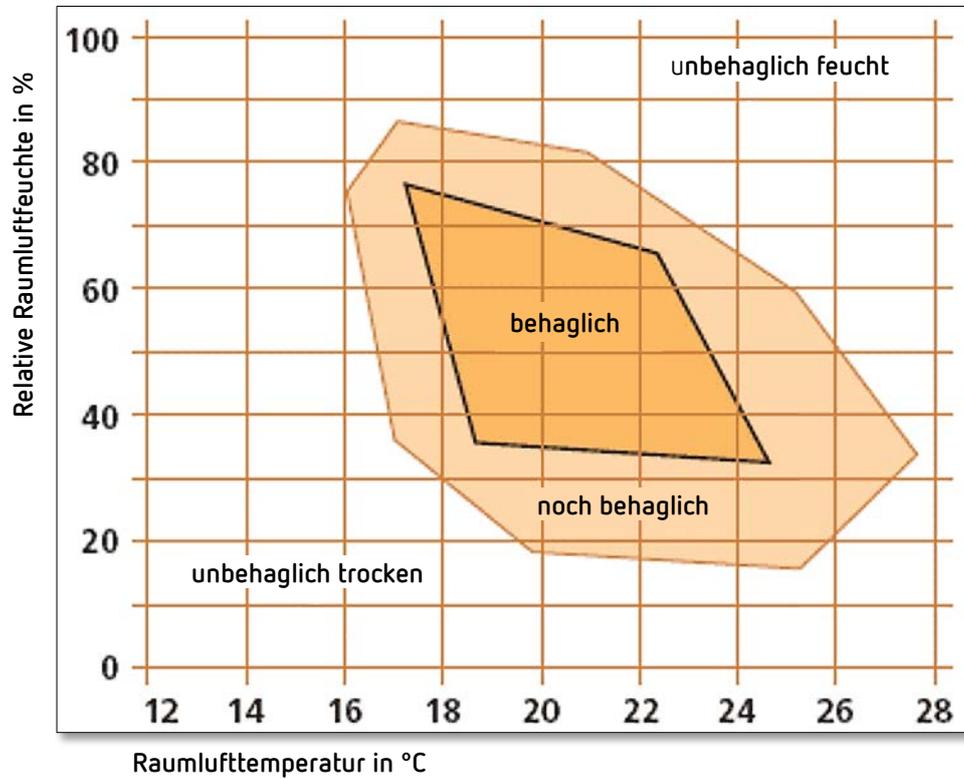
 Während des Abgleichs kann der Vorgang abgebrochen werden indem die Betriebsartentaste 5 s lang erneut gedrückt gehalten wird.

---

## 7.7 Behaglichkeit

In der Heizungs- und Klimatechnik veranschaulicht der Behaglichkeitsgrad, in welchem Luftzustandsbereich sich der Mensch wohl bzw. unwohl fühlt.

Die Behaglichkeit ist über dieses Schaubild definiert:



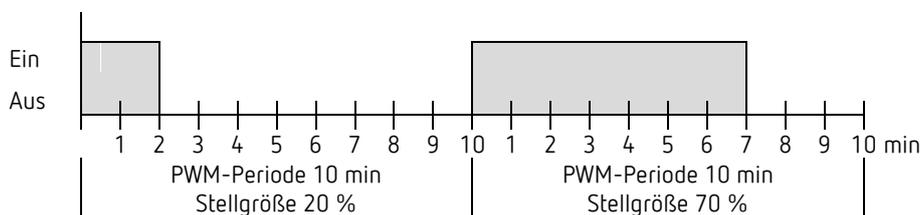
## 7.8 PWM Zyklus

### 7.8.1 Grundprinzip

Um z.B. eine Heizleistung von 50% zu erzielen, wird die Stellgröße 50% in Ein- / Aus- Zyklen umgewandelt.

Über eine feste Periode (in unserem Beispiel 10 Minuten), wird der Stellantrieb 50% der Zeit ein- und 50% der Zeit ausgeschaltet.

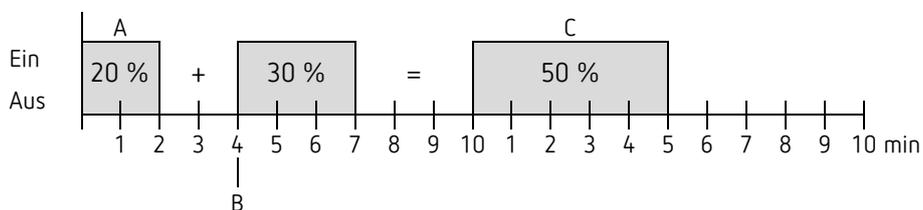
**Beispiel:** 2 unterschiedliche Einschaltzeiten von 2 und 7 Minuten stellen die Umsetzung von 2 unterschiedlichen Stellgrößen, hier einmal 20% und einmal 70%, in einer PWM-Periode von 10 Minuten dar.



### 7.8.2 Reaktion auf Stellgrößenänderungen

**i** Um möglichst schnell auf Änderungen zu reagieren, wird jede Stellgrößenänderung unmittelbar auf den PWM-Zyklus übertragen.

**Beispiel 1:** Die letzte Stellgröße betrug 20 % (A).  
 Eine neue Stellgröße von 50 % wird während des Zyklus empfangen (B).  
 Der Ausgang wird sofort eingeschaltet und damit die fehlenden 30 % Einschaltzeit hinzugefügt.  
 Der nächste Zyklus wird mit 50 % ausgeführt (C).

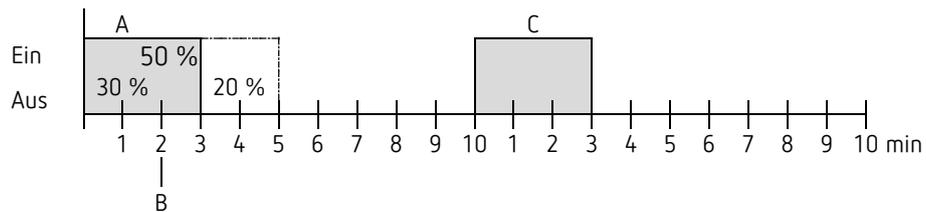


---

**i** Ist zum Zeitpunkt des Empfangs der neuen Stellgröße die neue Soll-Einschaltzeit für den laufenden Zyklus schon überschritten, so wird der Ausgang sofort ausgeschaltet und die neue Stellgröße beim nächsten Zyklus ausgeführt.

---

**Beispiel 2:** Die letzte Stellgröße betrug 50% (A)  
 Eine neue Stellgröße von 30% wird während des Zyklus empfangen (B).  
 Nach Ablauf von 30% des PWM Zyklus wird der Ausgang ausgeschaltet und somit die neue Stellgröße bereits ausgeführt.



## 7.9 Betriebsart als Szene (RTR)

### 7.9.1 Prinzip

Mit der Szenenfunktion kann die momentane Betriebsart über ein Objekt gespeichert und später jederzeit wiederhergestellt werden.

Beim Speichern einer Szene wird die aktuelle Betriebsart der jeweiligen Szenennummer zugeordnet.

Beim Aufrufen der Szenennummer wird die zuvor gespeicherte Betriebsart wieder aktiviert. Damit lässt sich das Gerät in jede beliebige Anwenderszene einfach und bequem einbinden. Die Szenen werden unverlierbar gespeichert und bleiben auch nach erneutem Download der Applikation erhalten.

Um eine Szene zu speichern bzw. abzurufen wird der jeweilige Code ans Objekt *Betriebsart als Szene* gesendet.

| Szene | Abrufen |      | Speichern |      | Szene | Abrufen |      | Speichern |      |
|-------|---------|------|-----------|------|-------|---------|------|-----------|------|
|       | Hex     | Dez. | Hex       | Dez. |       | Hex     | Dez. | Hex       | Dez. |
| 1     | \$00    | 0    | \$80      | 128  | 33    | \$20    | 32   | \$A0      | 160  |
| 2     | \$01    | 1    | \$81      | 129  | 34    | \$21    | 33   | \$A1      | 161  |
| 3     | \$02    | 2    | \$82      | 130  | 35    | \$22    | 34   | \$A2      | 162  |
| 4     | \$03    | 3    | \$83      | 131  | 36    | \$23    | 35   | \$A3      | 163  |
| 5     | \$04    | 4    | \$84      | 132  | 37    | \$24    | 36   | \$A4      | 164  |
| 6     | \$05    | 5    | \$85      | 133  | 38    | \$25    | 37   | \$A5      | 165  |
| 7     | \$06    | 6    | \$86      | 134  | 39    | \$26    | 38   | \$A6      | 166  |
| 8     | \$07    | 7    | \$87      | 135  | 40    | \$27    | 39   | \$A7      | 167  |
| 9     | \$08    | 8    | \$88      | 136  | 41    | \$28    | 40   | \$A8      | 168  |
| 10    | \$09    | 9    | \$89      | 137  | 42    | \$29    | 41   | \$A9      | 169  |
| 11    | \$0A    | 10   | \$8A      | 138  | 43    | \$2A    | 42   | \$AA      | 170  |
| 12    | \$0B    | 11   | \$8B      | 139  | 44    | \$2B    | 43   | \$AB      | 171  |
| 13    | \$0C    | 12   | \$8C      | 140  | 45    | \$2C    | 44   | \$AC      | 172  |
| 14    | \$0D    | 13   | \$8D      | 141  | 46    | \$2D    | 45   | \$AD      | 173  |
| 15    | \$0E    | 14   | \$8E      | 142  | 47    | \$2E    | 46   | \$AE      | 174  |
| 16    | \$0F    | 15   | \$8F      | 143  | 48    | \$2F    | 47   | \$AF      | 175  |
| 17    | \$10    | 16   | \$90      | 144  | 49    | \$30    | 48   | \$B0      | 176  |
| 18    | \$11    | 17   | \$91      | 145  | 50    | \$31    | 49   | \$B1      | 177  |
| 19    | \$12    | 18   | \$92      | 146  | 51    | \$32    | 50   | \$B2      | 178  |
| 20    | \$13    | 19   | \$93      | 147  | 52    | \$33    | 51   | \$B3      | 179  |
| 21    | \$14    | 20   | \$94      | 148  | 53    | \$34    | 52   | \$B4      | 180  |
| 22    | \$15    | 21   | \$95      | 149  | 54    | \$35    | 53   | \$B5      | 181  |
| 23    | \$16    | 22   | \$96      | 150  | 55    | \$36    | 54   | \$B6      | 182  |
| 24    | \$17    | 23   | \$97      | 151  | 56    | \$37    | 55   | \$B7      | 183  |
| 25    | \$18    | 24   | \$98      | 152  | 57    | \$38    | 56   | \$B8      | 184  |
| 26    | \$19    | 25   | \$99      | 153  | 58    | \$39    | 57   | \$B9      | 185  |
| 27    | \$1A    | 26   | \$9A      | 154  | 59    | \$3A    | 58   | \$BA      | 186  |
| 28    | \$1B    | 27   | \$9B      | 155  | 60    | \$3B    | 59   | \$BB      | 187  |
| 29    | \$1C    | 28   | \$9C      | 156  | 61    | \$3C    | 60   | \$BC      | 188  |
| 30    | \$1D    | 29   | \$9D      | 157  | 62    | \$3D    | 61   | \$BD      | 189  |
| 31    | \$1E    | 30   | \$9E      | 158  | 63    | \$3E    | 62   | \$BE      | 190  |
| 32    | \$1F    | 31   | \$9F      | 159  | 64    | \$3F    | 63   | \$BF      | 191  |

## 7.10 Sollwertkorrektur

---

 Die Sollwertkorrektur ermöglicht eine *dynamische Anpassung* des Sollwerts an die Außentemperatur beim Kühlen.

---

Diese Funktion verhindert ein zu großes Temperaturgefälle zwischen dem Außenbereich und dem gekühlten Innenraum bei hohen Außentemperaturen.

Überschreitet die Außentemperatur eine festgelegte Schwelle, so wird die Anpassung aktiviert und eine entsprechende Erhöhung des Sollwertes ermittelt.

Die aktuelle Außentemperatur zur Berechnung der Korrektur wird über das Objekt *Außentemperatur* empfangen.

Die Sollwertkorrektur wird auf der Parameterseite **Einstellung** über den Parameter *Sollwertkorrektur bei hohen Außentemp. verwenden* aktiviert und auf der Parameterseite **Sollwertanpassung** eingestellt.

Die Sollwertkorrektur ist intern mit dem RTR gekoppelt, es ist keine busseitige Verknüpfung notwendig.

7.10.1 Format der Sollwertkorrektur: Relativ

Die Sollwertkorrektur wird als Temperaturdifferenz gesendet.  
 Unterhalb der Sollwertkorrekturschwelle (*Sollwertkorrektur ab*) wird der Wert 0 gesendet.

Wird die Sollwertkorrekturschwelle (*Sollwertkorrektur ab*) überschritten, so wird der Sollwert in Abhängigkeit der Außentemperaturänderung linear erhöht.

**Beispiel: Ermittelter Korrekturwert**

*Sollwertkorrektur ab*: 26 °C

| Außentemp. | Anpassung |       |       |       |       |       |       | Korrekturwert |
|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
|            | 1K/1K     | 1K/2K | 1K/3K | 1K/4K | 1K/5K | 1K/6K | 1K/7K |               |
| 20 °C      | 0 K       | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   |               |
| 21 °C      | 0 K       | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   |               |
| 22 °C      | 0 K       | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   |               |
| 23 °C      | 0 K       | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   |               |
| 24 °C      | 0 K       | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   |               |
| 25 °C      | 0 K       | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   | 0 K   |               |
| 26 °C      | 1 K       |       |       |       |       |       |       |               |
| 27 °C      | 2 K       | 1 K   |       |       |       |       |       |               |
| 28 °C      | 3 K       | 2 K   | 1 K   |       |       |       |       |               |
| 29 °C      | 4 K       | 3 K   | 2 K   | 1 K   |       |       |       |               |
| 30 °C      | 5 K       | 4 K   | 3 K   | 2 K   | 1 K   |       |       |               |
| 31 °C      | 6 K       | 5 K   | 4 K   | 3 K   | 2 K   | 1 K   |       |               |
| 32 °C      | 7 K       | 6 K   | 5 K   | 4 K   | 3 K   | 2 K   | 1 K   |               |
| 33 °C      | 8 K       | 7 K   | 6 K   | 5 K   | 4 K   | 3 K   | 2 K   | 1 K           |
| 34 °C      | 9 K       | 8 K   | 7 K   | 6 K   | 5 K   | 4 K   | 3 K   | 2 K           |
| 35 °C      | 10 K      | 9 K   | 8 K   | 7 K   | 6 K   | 5 K   | 4 K   | 3 K           |
| 36 °C      | 11 K      | 10 K  | 9 K   | 8 K   | 7 K   | 6 K   | 5 K   | 4 K           |
| 37 °C      | 12 K      | 11 K  | 10 K  | 9 K   | 8 K   | 7 K   | 6 K   | 5 K           |
| 38 °C      | 13 K      | 12 K  | 11 K  | 10 K  | 9 K   | 8 K   | 7 K   | 6 K           |
| 39 °C      | 14 K      | 13 K  | 12 K  | 11 K  | 10 K  | 9 K   | 8 K   | 7 K           |
| 40 °C      | 15 K      | 14 K  | 13 K  | 12 K  | 11 K  | 10 K  | 9 K   | 8 K           |

7.10.2 Format der Sollwertkorrektur: Absolut

Sendet den korrigierten Sollwert auf den Bus für weitere Raumtemperaturregler.

Dieser Sollwert errechnet sich aus:

*Basissollwert ohne Korrektur + Totzone + Anpassung.*

**Beispiel:** *Sollwertkorrektur ab: 25 °C, Start Sollwert: 20 °C, Totzone = 2 K*

| Außentemp. | Anpassung |       |       |       |       |       |       | Sollwert |
|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
|            | 1K/1K     | 1K/2K | 1K/3K | 1K/4K | 1K/5K | 1K/6K | 1K/7K |          |
| 20         | 22,00     | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 |          |
| 21         | 22,00     | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 |          |
| 22         | 22,00     | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 |          |
| 23         | 22,00     | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 |          |
| 24         | 22,00     | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 |          |
| 25         | 23,00     |       |       |       |       |       |       |          |
| 26         | 24,00     | 23,00 |       |       |       |       |       |          |
| 27         | 25,00     | 24,00 | 23,00 |       |       |       |       |          |
| 28         | 26,00     | 24,00 | 24,00 | 23,00 |       |       |       |          |
| 29         | 27,00     | 25,00 | 24,00 | 24,00 | 23,00 |       |       |          |
| 30         | 28,00     | 25,00 | 24,00 | 24,00 | 24,00 | 23,00 |       |          |
| 31         | 29,00     | 26,00 | 25,00 | 24,00 | 24,00 | 24,00 | 23,00 |          |
| 32         | 30,00     | 26,00 | 25,00 | 24,00 | 24,00 | 24,00 | 24,00 |          |
| 33         | 31,00     | 27,00 | 25,00 | 25,00 | 24,00 | 24,00 | 24,00 |          |
| 34         | 32,00     | 27,00 | 26,00 | 25,00 | 24,00 | 24,00 | 24,00 |          |
| 35         | 33,00     | 28,00 | 26,00 | 25,00 | 25,00 | 24,00 | 24,00 |          |
| 36         | 34,00     | 28,00 | 26,00 | 25,00 | 25,00 | 24,00 | 24,00 |          |
| 37         | 35,00     | 29,00 | 27,00 | 26,00 | 25,00 | 25,00 | 24,00 |          |
| 38         | 36,00     | 29,00 | 27,00 | 26,00 | 25,00 | 25,00 | 24,00 |          |
| 39         | 37,00     | 30,00 | 27,00 | 26,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 |          |
| 40         | 38,00     | 30,00 | 28,00 | 26,00 | 26,00 | 25,00 | 25,00 |          |

## 7.11 Temperaturregelung

### 7.11.1 Einführung

Wenn das Gerät nicht als schaltender Regler konfiguriert ist, kann er wahlweise als P- oder als PI-Regler parametrierbar werden, wobei die PI-Regelung vorzuziehen ist.

Beim Proportionalregler (P-Regler) wird die Stellgröße statisch an die Regelabweichung angepasst.

Der Proportional-Integralregler (PI-Regler) ist viel flexibler, d.h. er regelt dynamisch, schneller und genauer.

Um die Funktionsweise beider Temperaturregler zu erläutern, wird in folgendem Beispiel der zu beheizende Raum mit einem Gefäß verglichen

Für die Raumtemperatur steht der Füllstand des Gefäßes.

Für die Heizkörperleistung steht der Wasserzulauf.

Die Wärmeverluste des Raumes werden durch einen Ablauf dargestellt.

In unserem Beispiel wird die maximale Zulaufmenge mit 4 Liter pro Minute angenommen und stellt für uns gleichzeitig die maximale Heizleistung des Heizkörpers dar.

Diese maximale Leistung wird bei einer Stellgröße von 100% erreicht.

Dementsprechend würde bei einer Stellgröße von 50% nur noch die halbe Wassermenge d.h. 2 Liter pro Minute in unser Gefäß hineinfließen.

Die Bandbreite beträgt 4l.

Das bedeutet, dass der Regler mit 100% steuert, solange der Istwert kleiner oder gleich  $(21l - 4l) = 17l$  liegt.

#### Aufgabenstellung:

Gewünschte Füllmenge:

21 Liter (= Sollwert)

Ab wann soll der Zulauf allmählich reduziert werden, um einen Überlauf zu vermeiden? :

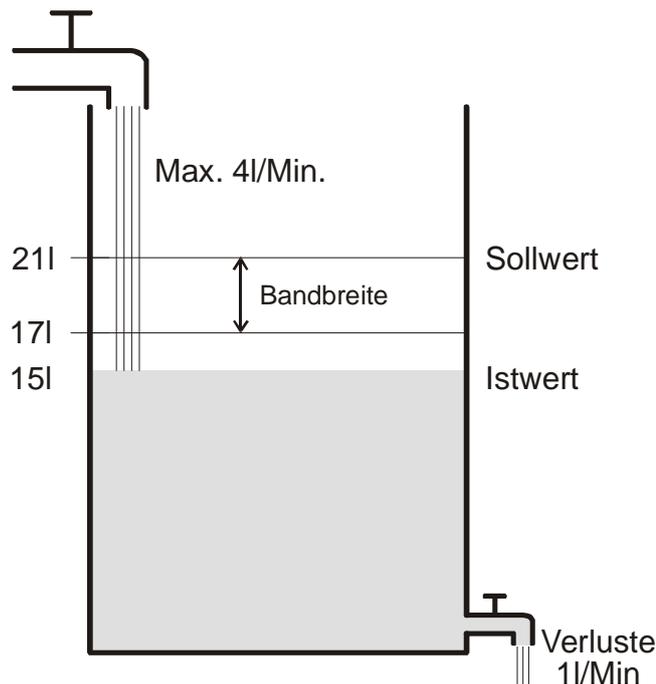
4l unter gewünschter Füllmenge d.h. bei  $21l - 4l = 17l$  (= Bandbreite)

Ausgangsfüllmenge

15l (=Istwert)

Die Verluste betragen 1l/Minute

7.11.2 Verhalten des P-Reglers



Beträgt die Füllmenge 15l, ergibt sich eine Regelabweichung von  $21l - 15l = 6l$ . Da unser Istwert außerhalb der Bandbreite liegt, wird der Regler den Zulauf mit 100% d.h. mit 4l / Minute ansteuern.

Die Zulaufmenge (= Stellgröße) errechnet sich anhand der Regelabweichung (Sollwert – Istwert) und der Bandbreite.  

$$\text{Stellgröße} = (\text{Regelabweichung} / \text{Bandbreite}) \times 100$$

Anhand folgender Tabelle werden das Verhalten und damit auch die Grenzen des P-Reglers eindeutig.

Tabelle 1

| Füllstand | Stellgröße | Zulauf  | Verluste | Zunahme Füllstand |
|-----------|------------|---------|----------|-------------------|
| 15l       | 100%       | 4 l/min | 1 l/min  | 3 l/min           |
| 19l       | 50%        | 2 l/min |          | 1 l/min           |
| 20l       | 25%        | 1 l/min |          | 0 l/min           |

In der letzten Zeile kann man sehen, dass der Füllstand nicht mehr zunehmen kann, weil der Zulauf genau so viel Wasser hereinfließen lässt, wie auch durch Verluste herausfließen kann. Die Folge ist eine bleibende Regelabweichung von 1l, der Sollwert kann nie erreicht werden. Wären die Verluste um 1l höher, so würde sich die bleibende Regelabweichung um den gleichen Betrag erhöhen und der Füllstand würde die 19l-Marke nie überschreiten. In einem Raum würde dies bedeuten, dass die Regelabweichung mit sinkender Außentemperatur zunimmt.

### P-Regler als Temperaturregler

Genauso wie im vorherigen Beispiel verhält sich der P-Regler bei einer Heizungsregelung. Die Solltemperatur (21°C) kann nie ganz erreicht werden.

Die bleibende Regelabweichung wird umso höher je größer die Wärmeverluste sind, d.h. je tiefer die Außentemperaturen sinken.

### 7.11.3 Verhalten des PI-Reglers

Im Gegensatz zum reinen P-Regler, arbeitet der PI-Regler dynamisch. Bei dieser Art von Regler bleibt die Stellgröße auch bei konstanter Abweichung nicht unverändert.

Im ersten Augenblick sendet der PI-Regler die gleiche Stellgröße wie der P-Regler, jedoch wird diese umso mehr erhöht, je länger der Sollwert nicht erreicht wird. Diese Erhöhung erfolgt zeitgesteuert über die sogenannte Integrierzeit. Die Stellgröße wird bei diesem Berechnungsverfahren erst dann nicht mehr geändert, wenn der Sollwert und der Istwert gleich sind. Somit ergibt sich in unserem Beispiel ein Gleichgewicht zwischen Zulauf und Ablauf.

- 
- i** Eine gute Regelung hängt von der Abstimmung von Bandbreite und Integrierzeit mit dem Raum der beheizt werden soll.
    - Die Bandbreite beeinflusst die Schrittweite der Stellgrößenänderung:
      - Große Bandbreite = feinere Schritte bei der Stellgrößenänderung.
    - Die Integrierzeit beeinflusst die Reaktionszeit auf Temperaturänderungen:
      - Lange Integrierzeit = langsame Reaktion.
    - Eine schlechte Abstimmung kann dazu führen dass entweder der Sollwert überschritten wird (Überschwingen), oder der Regler zu lange braucht, um den Sollwert zu erreichen.
- 

Im Regelfall werden mit den Standard Einstellungen oder mit den Einstellungen über Anlagentyp die besten Ergebnisse erreicht.

## 7.12 Stetige und schaltende Regelung

Eine schaltende (2-Punkt) Regelung kennt nur 2 Zustände, Ein oder Aus. Eine stetige Regelung arbeitet mit einer Stellgröße zwischen 0% und 100% und kann somit die Energiezufuhr genau dosieren. So wird eine angenehme und genaue Regelung erreicht.

Tabelle 2: Übersicht Regelfunktionen

| Betriebsart / Stufe | Art der Regelung    | Hysterese |
|---------------------|---------------------|-----------|
| Heizen              | 2-Punkt / PI-Regler | positiv   |
| Kühlen              | 2-Punkt / PI-Regler | negativ   |
| Zusatzstufe         | 2-Punkt / P-Regler  | negativ   |

## 7.13 Hysterese

---

**i** Die Hysterese bestimmt die Differenz zwischen Ein- und Ausschalttemperatur bei einem Regler.

---

Sie kann sowohl positiv als auch negativ sein.  
Bei einer Kombination von Heiz- und Kühlregelung beeinflusst sie den Betrag der Totzone.

Ohne Hysterese würde der Regler ununterbrochen ein- und ausschalten, solange die Temperatur im Bereich des Sollwertes liegen würde.

### 7.13.1 Negative Hysterese:

**Heizung:** Es wird solange geheizt bis der Sollwert erreicht ist.  
Danach wird die Heizung erst wieder eingeschaltet, wenn die Temperatur unter die Schwelle „Sollwert – Hysterese“ gefallen ist.

**Kühlung:** Es wird solange gekühlt, bis die Schwelle „Sollwert – Hysterese“ erreicht wird.  
Danach wird erst wieder eingeschaltet, wenn die Temperatur über den Sollwert gestiegen ist.

**Beispiel Zusatzstufe Heizung:**

Zusatzstufe mit Sollwert 20 °C, Hysterese 0,5 K und Anfangstemperatur 19 °C.  
Die Zusatzstufe ist eingeschaltet und schaltet erst beim Erreichen des Sollwertes (20 °) aus.  
Die Temperatur sinkt und die Zusatzstufe schaltet erst bei  $20\text{ °C} - 0,5\text{K} = 19,5\text{ °C}$  wieder ein.

**Beispiel Kühlung:**

Kühlung mit Sollwert 25 °C, Hysterese = 1 °C und Umgebungstemperatur 27 °C.  
Die Kühlung ist eingeschaltet und schaltet erst beim Erreichen einer Temperatur von 24 °C ( $25\text{ °C} - 1\text{ °C}$ ) wieder aus.  
Sobald die Temperatur über 25 °C steigt wird erneut eingeschaltet.

### 7.13.2 Positive Hysterese

Es wird solange geheizt, bis die Temperatur die Schwelle „Sollwert + Hysterese“ erreicht hat.  
Danach wird die Heizung erst wieder eingeschaltet wenn die Temperatur unter den Sollwert gesunken ist.

**Beispiel Heizung:**

Heizung mit Sollwert 20°C, Hysterese = 1°C und Umgebungstemperatur 19 °C.  
Die Heizung ist eingeschaltet und schaltet erst beim Erreichen einer Temperatur von 21 °C ( $= 20\text{ °C} + 1\text{ °C}$ ) wieder aus.  
Sobald die Temperatur unter 20 °C sinkt wird erneut eingeschaltet.

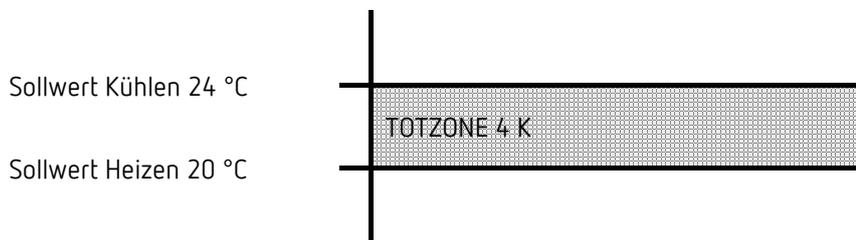
## 7.14 Totzone

**i** Die Totzone ist ein Pufferbereich zwischen dem Heiz- und dem Kühlbetrieb. Innerhalb dieser Totzone wird weder geheizt noch gekühlt.

Ohne diese Pufferzone würde die Anlage dauernd zwischen Heizen und Kühlen wechseln. Sobald der Sollwert unterschritten wäre, würde die Heizung aktiviert und kaum der Sollwert erreicht, würde sofort die Kühlung starten, die Temperatur wieder unter den Sollwert sinken lassen und die Heizung wieder einschalten.

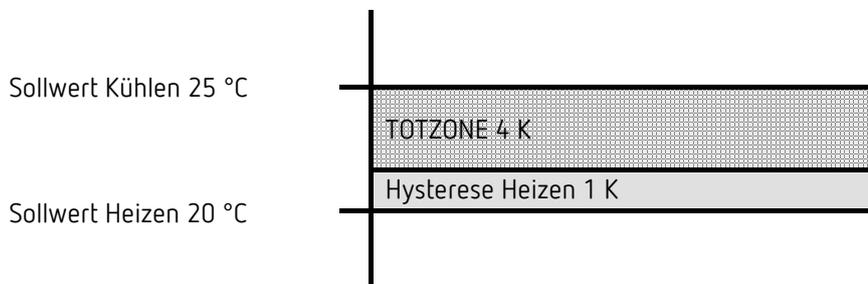
Je nach Art der Regelung kann sich die Totzone um den Wert der Hysterese erhöhen.

### Fall 1: Heizen und Kühlen mit Stetigregelung



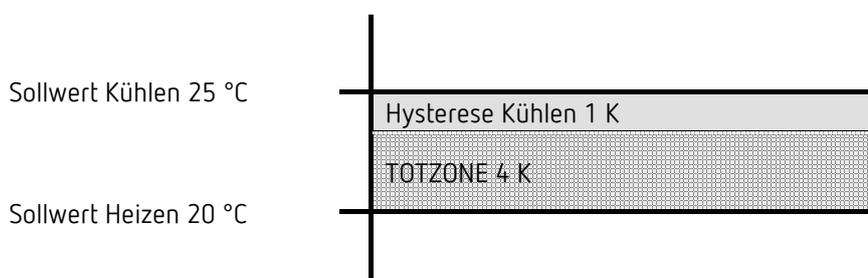
Die Totzone (4 K) wird nicht beeinflusst.

### Fall 2: Heizen mit 2-Punkt Regelung und Kühlen mit Stetigregelung



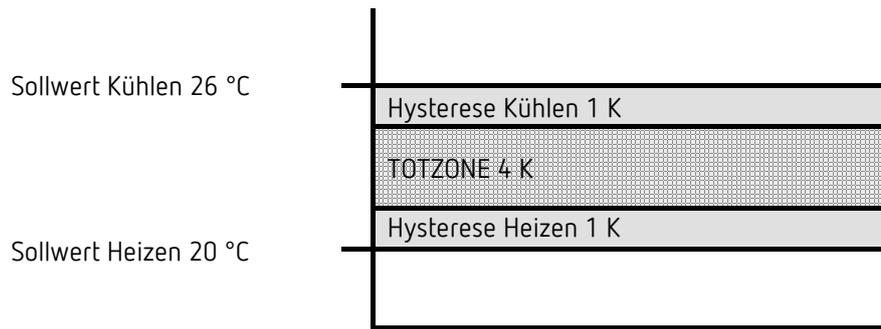
Die Totzone (4 K) wird um den Wert der Hysterese (1K) erhöht und verschiebt den Sollwert für Kühlen auf 25 °C.

### Fall 3: Heizen mit Stetigregelung und Kühlen mit 2-Punkt Regelung



Die Totzone (4 K) wird um den Wert der Hysterese (1K) erhöht und verschiebt den Sollwert für Kühlen auf 25 °C.

Fall 4: Heizen und Kühlen mit 2-Punkt Regelung



Die Totzone (4 K) wird um den Wert beider Hysterese (2K) erhöht und verschiebt den Sollwert für Kühlen auf 26 °C.

## 7.15 Betriebsartenwahl

### 7.15.1 Prioritäten bei der Betriebsartenwahl

Die Betriebsartenwahl zwischen Komfort, Standby, Nachtbetrieb und Frostschutz kann auf 3 unterschiedlichen Arten erfolgen:

- Über das Objekt *Betriebsartvorwahl*
- Manuell am Gerät
- Über Szenensteuerung

Dabei stehen alle 3 Möglichkeiten auf derselben Prioritätsebene.



Prinzipiell gilt: Die letzte Anweisung überschreibt die vorhergehende.

**Ausnahme:** Frostbetrieb über Fensterkontakt hat Vorrang auf alle anderen Betriebsarten.

---

Bei Auswahl des Parameters *Präsenztaster* gilt außerdem:

Wird, bei gesetztem Präsenzobjekt eine neue Betriebsart auf dem Objekt empfangen (*Betriebsartvorwahl*), so wird diese übernommen und das Präsenzobjekt zurückgesetzt (nur bei Präsenztaster).

Der Empfang der gleichen Betriebsart wie vor dem Präsenzstatus (z.B. durch zykl. Senden) wird ignoriert.

Wird bei Nacht- / Frostbetrieb das *Präsenzobjekt* gesetzt, so wird es nach Ablauf der parametrisierten Komfortverlängerung zurückgesetzt (siehe unten).

Wird das *Präsenzobjekt* bei Standby-Betrieb gesetzt, so wird die Betriebsart Komfort ohne Zeitbegrenzung übernommen.

### 7.15.2 Ermittlung der aktuellen Betriebsart

Der aktuelle Sollwert kann durch die Wahl der Betriebsart den jeweiligen Anforderungen angepasst werden.

Die Betriebsart kann über die Objekte *Betriebsartvorwahl*, *Präsenz* und *Fensterstellung* festgelegt werden.

Dazu gibt es zwei Verfahren:

#### 7.15.2.1 Neue Betriebsarten

Wurde auf der Parameterseite **Einstellung** beim Parameter *Objekte zur Festlegung der Betriebsart = Neu:...* gewählt, so kann die aktuelle Betriebsart wie folgt festgelegt werden:

| Obj. Betriebsartvorwahl | Obj. Präsenz | Obj. Fensterstellung | Obj. aktuelle Betriebsart |
|-------------------------|--------------|----------------------|---------------------------|
| beliebig                | beliebig     | 1                    | Frost- / Hitzeschutz      |
| beliebig                | 1            | 0                    | Komfort                   |
| Komfort                 | 0            | 0                    | Komfort                   |
| Standby                 | 0            | 0                    | Standby                   |
| Nacht                   | 0            | 0                    | Nacht                     |
| Frost- / Hitzeschutz    | 0            | 0                    | Frost- / Hitzeschutz      |

#### Typische Anwendung:

Über eine Schaltuhr (z.B. TR 648) wird über das Objekt *Betriebsart* morgens „Standby“ oder „Komfort“ und abends die Betriebsart „Nacht“ aktiviert.

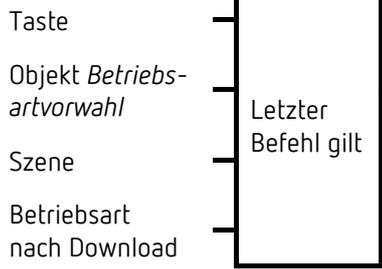
In Urlaubszeiten wird über einen weiteren Kanal der Schaltuhr Frost- / Hitzeschutz ebenfalls über dasselbe Objekt gewählt.

Das Objekt *Präsenz* wird mit einem Präsenzmelder verbunden. Wird Präsenz erkannt, so wechselt der Regler in die Betriebsart Komfort (siehe Tabelle).

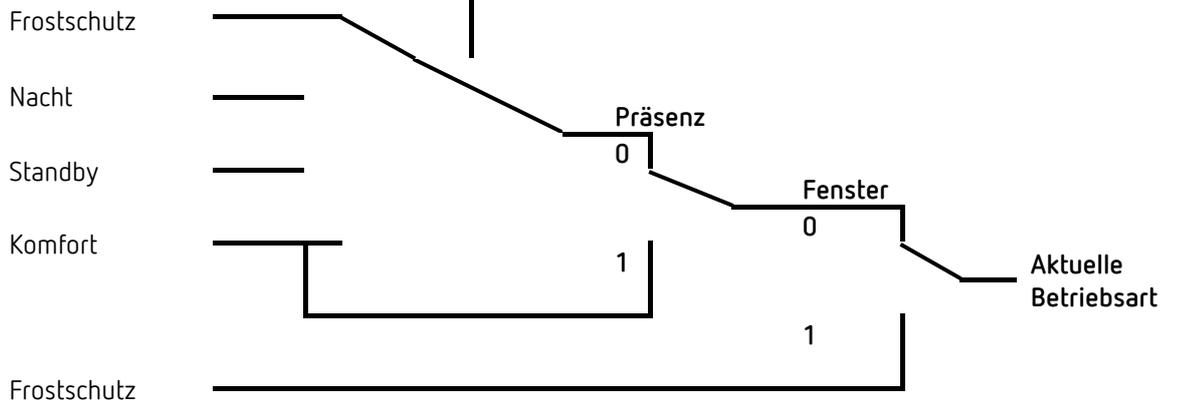
Das Objekt *Fensterstatus* wird über den Bus mit einem Fensterkontakt verbunden (Ext. Eingang). Sobald ein Fenster geöffnet wird, wechselt der Regler in die Betriebsart Frostschutz.

Ermittlung der Betriebsart bei Verwendung eines Präsenzmelders

Betriebsart-Vorgabe durch..



Ergibt..



7.15.2.2 Alte Betriebsarten

Wurde auf der Parameterseite **Einstellung** beim Parameter *Objekte zur Festlegung der Betriebsart = Alt:..* gewählt, so kann die aktuelle Betriebsart wie folgt festgelegt werden:

| Obj. Nacht/Standby | Obj. Komfort | Obj. Frost- / Hitzeschutz | Obj. Aktuelle Betriebsart |
|--------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|
| beliebig           | beliebig     | 1                         | Frost- / Hitzeschutz      |
| beliebig           | 1            | 0                         | Komfort                   |
| Standby            | 0            | 0                         | Standby                   |
| Nacht              | 0            | 0                         | Nacht                     |

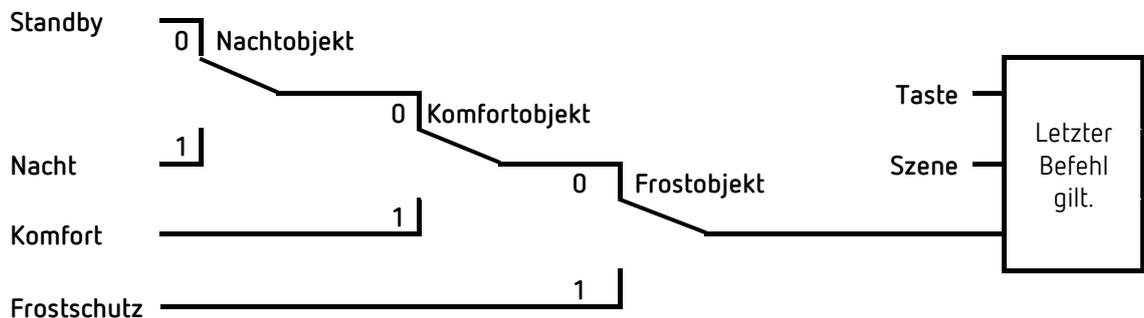
**Typische Anwendung:**

Über eine Schaltuhr wird über das Objekt morgens die Betriebsart „Standby“ und abends die Betriebsart „Nacht“ aktiviert.

In Urlaubszeiten wird über einen weiteren Kanal der Schaltuhr Frost- / Hitzeschutz über das Objekt gewählt.

Das Objekt *Komfort* wird mit einem Präsenzmelder verbunden. Wird Präsenz erkannt, so wechselt der Regler in die Betriebsart Komfort (siehe Tabelle).

Das Objekt *Frostschutz* wird mit einem Fensterkontakt verbunden: Sobald ein Fenster geöffnet wird, wechselt der Regler in die Betriebsart Frostschutz.



Das alte Verfahren hat gegenüber dem neuen Verfahren 2 Nachteile:  
 Um von der Betriebsart Komfort in die Betriebsart Nacht zu gelangen, sind 2 Telegramme (ggf. 2 Kanäle einer Schaltuhr) nötig:  
 Das Objekt *Komfort* muss auf „0“ und das Objekt *Nacht/Standby* auf „1“ gesetzt werden.

Wird zu Zeiten zu denen über die Schaltuhr „Frost- / Hitzeschutz“ gewählt ist, das Fenster geöffnet und wieder geschlossen, so ist die Betriebsart „Frost- / Hitzeschutz“ aufgehoben.

## 7.16 Ermittlung des Sollwertes

### 7.16.1 Sollwertberechnung Im Heizbetrieb

Siehe auch: Basissollwert und Aktueller Sollwert

Aktueller Sollwert bei Heizen:

| Betriebsart         | Aktueller Sollwert  |
|---------------------|---|
| Komfort             | Basissollwert +/- Sollwertverschiebung                                |
| Standby             | Basissollwert +/- Sollwertverschiebung – Absenkung im Standby-Betrieb |
| Nacht               | Basissollwert +/- Sollwertverschiebung – Absenkung im Nachtbetrieb    |
| Frost- /Hitzeschutz | parametrierter Sollwert für Frostschutzbetrieb                        |

**Beispiel:** Heizen in der Betriebsart Komfort.

| Parameterseite          | Parameter                                 | Einstellung |
|-------------------------|---|-------------|
| <b>Sollwerte</b>        | Basissollwert nach Reset                  | 21 °C       |
|                         | Absenkung im Standby-Betrieb (bei Heizen) | 2 K         |
| <b>Sollwerte Heizen</b> | Maximal gültige Sollwertverschiebung      | +/- 2 K     |

Der Sollwert wurde zuvor über die + Taste um 1 K erhöht.

**Berechnung:**

$$\begin{aligned}
 \text{Aktueller Sollwert} &= \text{Basissollwert} + \text{Sollwertverschiebung} \\
 &= 21^\circ\text{C} + 1\text{K} \\
 &= 22^\circ\text{C}
 \end{aligned}$$

Wird in den Standby-Betrieb gewechselt, so wird der aktuelle Sollwert wie folgt berechnet:

$$\begin{aligned}
 \text{Aktueller Sollwert} &= \text{Basissollwert} + \text{Sollwertverschiebung} - \text{Absenkung im Standby-Betrieb} \\
 &= 21^\circ\text{C} + 1\text{K} - 2\text{K} \\
 &= 20^\circ\text{C}
 \end{aligned}$$

### 7.16.2 Sollwertberechnung Im Kühlbetrieb

Aktueller Sollwert bei Kühlen:

| Betriebsart            | Aktueller Sollwert   |
|------------------------|--|
| Komfort                | Basissollwert + Sollwertverschiebung + Totzone                               |
| Standby                | Basissollwert + Sollwertverschiebung + Totzone + Anhebung im Standby-Betrieb |
| Nacht                  | Basissollwert + Sollwertverschiebung + Totzone + Anhebung im Nachtbetrieb    |
| Frost-<br>/Hitzeschutz | parametrierter Sollwert für Hitzeschutzbetrieb                               |

**Beispiel:** Kühlen in der Betriebsart Komfort.

Die Raumtemperatur ist zu hoch, der Regler hat auf Kühlbetrieb umgeschaltet

| Parameterseite   | Parameter                                       | Einstellung |
|------------------|---|-------------|
| Sollwerte Heizen | <i>Maximal gültige Sollwertverschiebung</i>     | +/- 2 K     |
|                  | <i>Basissollwert nach Laden der Applikation</i> | 21 °C       |
| Sollwerte Kühlen | <i>Totzone zw. Heizen und Kühlen</i>            | 2 K         |
|                  | <i>Anhebung im Standby-Betrieb (bei Kühlen)</i> | 2 K         |

Der Sollwert wurde zuvor am Gerät um 1 K erniedrigt.

**Berechnung:**

$$\begin{aligned}
 \text{Aktueller Sollwert} &= \text{Basissollwert} + \text{Sollwertverschiebung} + \text{Totzone} \\
 &= 21^\circ\text{C} - 1\text{K} + 2\text{K} \\
 &= 22^\circ\text{C}
 \end{aligned}$$

Ein Wechsel in den Standby-Betrieb bewirkt eine weitere Anhebung des Sollwertes (Energieeinsparung) und es ergibt sich folgender Sollwert.

$$\begin{aligned}
 \text{Sollwert} &= \text{Basissollwert} + \text{Sollwertverschiebung} + \text{Totzone} + \text{Anhebung im Standby-Betrieb} \\
 &= 21^\circ\text{C} - 1\text{K} + 2\text{K} + 2\text{K} \\
 &= 24^\circ\text{C}
 \end{aligned}$$

## 7.17 Sollwertverschiebung

Mit dieser Funktion kann der Anwender die Raumtemperatur individuell, je nach Bedarf, erhöhen bzw. reduzieren.

Der aktuelle Sollwert kann entweder über das Objekt *Manuelle Sollwertverschiebung* oder über das Stellrad<sup>56</sup> verschoben werden.

Siehe *Parameter Funktion des Stellrades*.<sup>57</sup>

Die Grenzen der Verschiebung werden auf der Parameterseite **Sollwerte** mit dem Parameter *Maximal gültige Sollwertverschiebung* festgelegt.

Die Verschiebung wird immer auf den Basissollwert und nicht auf den aktuellen Sollwert bezogen.

**Beispiel**<sup>58</sup> Basissollwert 21°C, *Funktion des Stellrades* = *Basissollwert*:

Wenn der Wert +2 K empfangen wird, errechnet sich der neue Sollwert wie folgt:

$21^{\circ}\text{C} + 2 \text{ K} = 23^{\circ}\text{C}$ .

Um den Sollwert danach auf 22°C zu bringen, wird erneut die Differenz zum eingestellten Basissollwert (hier am Stellrad, 21°C) an das Objekt gesendet, in diesem Fall 1 K

( $21^{\circ}\text{C} + 1 \text{ K} = 22^{\circ}\text{C}$ ).

Siehe Objekt *Manuelle Sollwertverschiebung* / *Sollwertverschiebung am Stellrad*.

---

<sup>56</sup> Nur Amun 716 S

<sup>57</sup> Nur Amun 716 S

<sup>58</sup> Nur Amun 716 S

## 7.18 Basissollwert und Aktueller Sollwert

Der **Basissollwert** dient als Standardtemperatur für die Betriebsart Komfort und als Bezugstemperatur für die Absenkung in den Betriebsarten, Standby und Nacht. Der Basissollwert kann entweder direkt am Stellrad<sup>59</sup> oder über das Objekt Basissollwert vorgegeben werden (Siehe Parameter *Funktion des Stellrades*<sup>60</sup>).

Der parametrisierte Basissollwert (siehe *Basissollwert nach Laden der Applikation*) wird ins Objekt *Basissollwert* abgelegt und kann über den Bus, durch Senden eines neuen Wertes an dieses Objekt, jederzeit verändert werden (nur wenn *Funktion des Stellrades* = *manuelle Verschiebung*). Nach Reset (Buswiederkehr) wird der zuletzt verwendete Basissollwert wiederhergestellt.

Der **aktuelle Sollwert** ist der Sollwert nach dem tatsächlich geregelt wird. Er ist das Ergebnis von allen Betriebsart- Regelungsbedingten Absenkungen oder Erhöhungen.

**Beispiel**<sup>61</sup>: Bei einem Basissollwert von 22°C und einer Absenkung im Nachtbetrieb von 4K beträgt (bei Nachtbetrieb) der aktuelle Sollwert: 22°C – 4K = 18°C. Tagsüber (im Komfortbetrieb) beträgt der aktuelle Sollwert 22°C (im Heizbetrieb).

Die Bildung des aktuellen Sollwertes aufgrund des Basissollwertes kann auf dem Blockschaltbild auf der nächsten Seite betrachtet werden:

Links steht der Basissollwert, der über Objekt vorgegeben oder am Gerät eingestellt wurde.

Rechts steht der aktuelle Sollwert, d.h. der Wert auf den die Raumtemperatur effektiv geregelt wird.

Wie auf dem Blockschaltbild ersichtlich, hängt der aktuelle Sollwert von der Betriebsart (5) und von der gewählten Regelfunktion (4) ab.

Die Basissollwertbegrenzungen (2) verhindern eine falsche Basissollwertvorgabe am Objekt. Dies sind folgende Parameter:

- *Minimal gültiger Basissollwert*
- *Maximal gültiger Basissollwert*

Liegt der Sollwert aufgrund einer Sollwertverschiebung außerhalb der parametrisierten Werte für Frost- und Hitzeschutz, so wird er durch die Sicherheitsbegrenzungen (11) auf diese Werte begrenzt.

---

<sup>59</sup> Nur Amun 716 S

<sup>60</sup> Nur Amun 716 S

<sup>61</sup> Nur Amun 716 S

## 7.19 CO<sub>2</sub> Abgleich

---

**i** Diese Funktion ist ab Applikationsprogramm Version 3.1 verfügbar.  
Nur für Geräte ab Herstellungsdatum 2113, Firmwareversion 3.0.1 (18 01)

---

Der CO<sub>2</sub> Messwert kann entweder als Offset über die Objekte 84 oder mit einem Referenzwert über Objekt 85 korrigiert werden.

### BEISPIEL:

Amun 716 S sendet einen Wert von 500 ppm.  
Ein Referenzmessgerät meldet einen CO<sub>2</sub> Wert von 450 ppm,  
d.h. es ist eine Differenz von -50 ppm zu korrigieren.

Daraus ergeben sich 2 Möglichkeiten:

- -50 an Objekt 84 senden (DPT9.002).
- 500 an Objekt 85 senden (DPT9.008).

Der Offsetwert bleibt nach Reset erhalten.

Der aktuelle Offsetwert kann jederzeit über den Bus ausgelesen werden.

---

**i** Sollte beim Setzen des Offsets der resultierende CO<sub>2</sub>-Wert kleiner als 400ppm sein, wird der Offsetwert so angepasst, dass sich ein CO<sub>2</sub>-Wert von 400ppm ergibt.<sup>62</sup>

---

---

**i** Durch Senden von Null auf eines der beiden Objekte wird der Offset auf 0 gesetzt.  
Ebenso beim Durchführen eines Frischluftabgleichs oder eines Knx-Master-Resets.

---

## 7.20 Vergleicher

Mit dieser Funktion können verschiedene Werte miteinander verglichen werden.

Der resultierende Endwert wird über Objekt herausgesendet.

Für jeden der drei Eingänge kann ein Stellwert (CO<sub>2</sub>, Luftfeuchte und RTR ) oder ein Eingangsobjekt (DPT5.1) parametrieren werden.

Der Ausgangswert kann dann der Minimalwert, der Maximalwert oder der errechnete Mittelwert aller aktiven Eingänge sein. Sind alle drei Eingänge inaktiv, ist auch der Vergleicher inaktiv.

Der Vergleicher sendet erst, wenn alle parametrieren Stellwerte vorhanden sind, da es etwas länger dauern kann, bis der erste CO<sub>2</sub>-Wert vom Messmodul gemeldet wird.

Sollte ein Stellwert (Lüften CO<sub>2</sub> oder Lüften Feuchte) über Objekt gesperrt werden, wird dieser trotzdem ausgewertet.

---

<sup>62</sup> Im Jahr 2013 wurde in der Atmosphäre eine mittlere Konzentration von 400 ppm ermittelt.  
Dieser Wert kann im Normalfall als Referenzwert verwendet werden.

## 7.21 Firmwareversion

*Information für Fortgeschrittene.* <sup>63</sup>

Wird das Diagnoseobjekt *Firmware Version* ausgelesen <sup>64</sup>, wird die Versionsnummer in der ETS als DPT217.001 in Form von 2 Hexadezimalzahlen angezeigt.

|                     |       |
|---------------------|-------|
| DPT                 | Info  |
| 217.001 DPT Version | 18 01 |

Die Zahl 18 01 z.B. entspricht der Versionsnummer V3.0.1 und setzt sich wie folgt zusammen:

Ein 16-Bit Bitmuster:

| Magic Number | Version Number | Revision Number |
|--------------|----------------|-----------------|
| U U U U U    | U U U U U      | U U U U U       |

Enthält die 3 Stellen der Versionsnummer

| Magic Number | Version Number | Revision Number |
|--------------|----------------|-----------------|
| U U U U U    | U U U U U      | U U U U U       |
| 3            | 0              | 1               |

16-Bit Bitmuster

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Trennt man das 16-Bit Bitmuster in der Mitte, ergeben sich 2 Hexadezimalzahlen.

Diese werden in dieser Form von der ETS beim Auslesen der Gruppenadresse angezeigt.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 8 | 0 | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**Ergebnis:**

**V3.0.1 => 18 01**

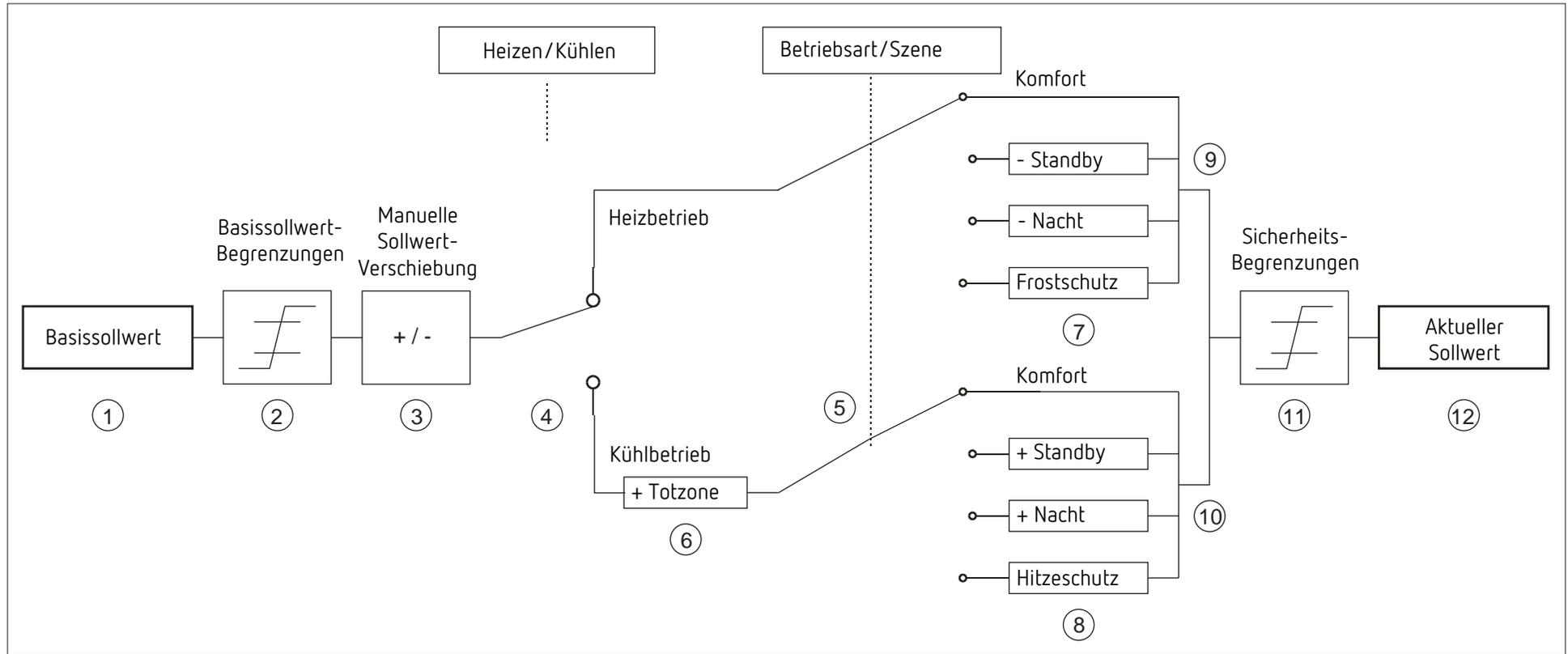
Die ersten nachfolgenden Versionsnummern würden somit folgendermaßen aussehen:

| ETS   | Firmwareversion |
|-------|-----------------|
| 18 02 | 3.0.2           |
| 18 03 | 3.0.3           |
| 18 04 | 3.0.4           |
| 18 05 | 3.0.5           |

<sup>63</sup> Setzt Kenntnisse über Binäre und hexadezimale Zahlensysteme voraus.

<sup>64</sup> Menü Diagnose / Gruppenmonitor

7.22 Sollwertberechnung



- 1 Vorgegebener Basissollwert von Objekt oder Stellrad
- 2 Max. und min. gültige Basissollwerte
- 3 Manuelle Sollwertverschiebung
- 4 Wechsel zw. Heizen oder Kühlen: Automatisch oder über Objekt
- 5 Auswahl der Betriebsart, durch Bediener, Objekt, Schaltprogramm bzw. Szene.
- 6 Der Sollwert wird im Kühlbetrieb um den Betrag der Totzone erhöht

- 7 Der Sollwert wird durch den Sollwert für Frostschutzbetrieb ersetzt
- 8 Der Sollwert wird durch den Sollwert für Hitzeschutzbetrieb ersetzt
- 9 Sollwert nach betriebsartbedingten Absenkungen
- 10 Sollwert nach betriebsartbedingten Erhöhungen
- 11 Die Grenzen für Frost- und Hitzeschutz müssen eingehalten werden
- 12 Aktueller Sollwert nach betriebsbedingten Erhöhungen, Absenkungen und Begrenzungen