

**Fan Coil-Regler  
FC/S 1.1**

Gebäude-Systemtechnik



**ABB**

---

# Inhalt

---

		Seite
<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	2
<b>2</b>	<b>Gerätetechnik .....</b>	3
<b>3</b>	<b>Anwendung und Planung</b>	
<b>3.1</b>	<b>Heizen, Kühlen, Lüften mit Fan Coil Units .....</b>	9
3.1.1	Begriffe .....	9
3.1.2	Aufbau einer HKL-Anlage mit Fan Coil Units .....	9
3.1.3	Aufbau eines Fan Coil Units .....	9
3.1.4	Varianten .....	10
<b>3.2</b>	<b>Anwendungsbeispiele .....</b>	11
	Notizen .....	12
3.2.1	Fan Coil-Regler als „Master“ .....	13
3.2.2	Fan Coil-Regler als „Stand-alone“ .....	14
<b>3.3</b>	<b>Steuerung von Ventilatoren, Beleuchtung und Elektroheizkörpern .....</b>	14
3.3.1	Automatische Ventilatorsteuerung .....	14
3.3.2	Direkte Ventilatorsteuerung über EIB / KNX .....	15
3.3.3	Umschalten zwischen automatischer und direkter Ventilatorsteuerung .....	16
3.3.4	Ventilatorsteuerung über einen EIB / KNX-Schaltaktor .....	16
3.3.5	Beleuchtungssteuerung .....	17
3.3.6	Steuerung von Elektroheizkörpern .....	17
<b>3.4</b>	<b>Betriebsarten und Sollwertverschiebung .....</b>	18
3.4.1	Betriebsarten .....	18
3.4.2	Sollwerte .....	19
3.4.3	Außen temperaturabhängige Sollwert-Nachführung .....	20
<b>3.5</b>	<b>Stellantriebe Ventile und Regler .....</b>	21
3.5.1	Stellantriebe .....	21
3.5.2	Ventilkennlinien .....	23
3.5.3	Regelungsarten .....	24
<b>4</b>	<b>Projektierung und Programmierung</b>	
<b>4.1</b>	<b>Kommunikationsobjekte .....</b>	27
<b>4.2</b>	<b>Parameter .....</b>	34
4.2.1	Parameterfenster „Allgemein“ .....	34
4.2.2	Parameterfenster „Isttemperatur“ .....	36
4.2.3	Parameterfenster „Außen temperatur“ .....	37
4.2.4	Parameterfenster „Sollwerte 1“ .....	39
4.2.5	Parameterfenster „Sollwerte 2“ .....	41
4.2.6	Parameterfenster „Regler“ .....	42
4.2.7	Parameterfenster „Ventilator“ .....	43
4.2.8	Parameterfenster „Ventile“ .....	45
4.2.9	Parameterfenster „Heizventil“ bzw. „Kühlventil“ .....	46
4.2.10	Parameterfenster „Fensterkontakt“ .....	48
4.2.11	Parameterfenster „Taupunkt/ Kondenswasserüberwachung“ .....	49
4.2.12	Parameterfenster „Temperaturüberwachung“ .....	51
<b>5</b>	<b>Anhang</b>	
<b>5.1</b>	<b>Bestelldaten .....</b>	53
<b>5.2</b>	<b>Statusbyte-Schlüsseltabellen .....</b>	54

**1 Einleitung**

Ventilatorkonvektoren (auch Gebläsekonvektoren oder Fan Coil Units genannt) werden zum dezentralen Heizen und Kühlen eingesetzt. Sie werden im Raum montiert und über ein zentrales Heiz- und Kühlsystem versorgt. Die Raumtemperatur lässt sich durch dieses System sehr schnell an individuelle Wünsche anpassen.

Der Fan Coil-Regler FC/S 1.1 hat zwei Ausgänge zur Ansteuerung von motorischen oder thermischen Heizungs- und Kühlventilen. Über potenzialfreie Kontakte können mehrstufige Ventilatoren mit bis zu drei Lüfterstufen geschaltet werden. Weiterhin stehen zwei Binäreingänge zur Überwachung eines Fensters und der Kondenswasserbildung zur Verfügung.

Der Fan Coil-Regler kann wahlweise über EIB in die Gebäudesystemtechnik integriert werden oder eigenständig als autarker Temperaturregler betrieben werden. Hierzu muss der Temperatursensor TS/K 1.1 zur Erfassung der Isttemperatur angeschlossen werden. Eine Anpassung der Solltemperatur kann wahlweise durch ein zusätzlich angeschlossenes Stellpotentiometer erfolgen.

## 2 Gerätetechnik

### 2.1 Produkt- und Funktions-Beschreibung FC/S 1.1



Der Fan Coil-Regler steuert motorische und thermische Heizungs- und Kühlventile sowie mehrstufige Ventilatoren über ABB i-bus EIB oder als Einzelgerät in Kombination mit dem Temperatursensor TS/K 1.1.

Es stehen zwei Binäreingänge für 24 V AC-Meldekontakte zur Fenster- und Kondenswasserüberwachung zur Verfügung. Die 24 V AC-Hilfsspannung zur Abfrage der Binäreingänge wird vom Gerät zur Verfügung gestellt. Der Fan Coil-Regler benötigt eine 230 V AC-Stromversorgung. Alle Anschlüsse werden über Schraub-/ Steckklemmen hergestellt.

### 2.2 Technische Daten FC/S 1.1

<b>Versorgung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Betriebsspannung</li> <li>– Leistungsaufnahme über EIB</li> <li>– Leistungsaufnahme gesamt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>230 V AC +/- 10 %, 50 ... 60 Hz</li> <li>max. 250 mW</li> <li>max. 9 W</li> </ul>
<b>Ausgänge Heizen/Kühlen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 Halbleiterschalter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zum Anschluss von motorischen 3-Punkt-Stellantrieben oder thermischen 24 V AC-Stellantrieben (max. 5 W)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nennspannung</li> <li>– Nennstrom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 V AC</li> <li>250 mA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dauerlast</li> <li>– Leitungslänge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>max. 5 W (ohmsch)</li> <li>max. 20 m</li> </ul>
<b>Ausgänge Ventilator:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3 potentialfreie Kontakte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zum Anschluss von bis zu 3-stufigen Ventilatoren</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nennspannung</li> <li>– Nennstrom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>230 V AC</li> <li>6 A</li> </ul>
<b>Ausgang Hilfsspannung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zur Versorgung der Binäreingänge</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nennspannung</li> <li>– Nennstrom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 V AC</li> <li>5 mA</li> </ul>
<b>Eingänge Meldekontakte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 Binäreingänge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zur Fenster- und Kondenswasser-überwachung</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nennspannung</li> <li>– Leitungslänge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 V AC</li> <li>max. 30 m</li> </ul>
<b>Eingang Temperatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Temperatursensor TS/K 1.1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zur Erfassung der Umgebungs-Temperatur</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Potentiometer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4,7 kΩ, +/- 10 % linear</li> <li>als Sollwert-Temperatursteller für eine Sollwert-Verschiebung von +/- 3 °C</li> </ul>
<b>Bedien- und Anzeigeelemente:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– LED rot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zur Eingabe der physikalischen Adresse und zum Testen der Ausgangsfunktionen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Programmier-Taste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zur Eingabe der physikalischen Adresse</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Test-Taste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zum Testen der Heizen-, Kühlen- und Ventilatorausgänge</li> </ul>

<b>Anschlüsse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 230 V AC-Versorgung</li> <li>– Heizen-Ausgang</li> <li>– Kühlen-Ausgang</li> <li>– Ventilator-Ausgänge</li> <li>– Binäreingänge</li> <li>– Temperatursensor/ Stellpotentiometer</li> <li>– Hilfsspannungsausgang</li> <li>– EIB / KNX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Schraubklemmen (grün) Anschlussquerschnitt: feindrähtig: 1,0 – 1,5 mm<sup>2</sup> eindrähtig: 1,0 mm<sup>2</sup></li> <li>3 Schraubklemmen (rot) Anschlussquerschnitt: feindrähtig: 0,75 – 1,5 mm<sup>2</sup> eindrähtig: 0,75 – 1,0 mm<sup>2</sup></li> <li>3 Schraubklemmen (blau) Anschlussquerschnitt: feindrähtig: 0,75 – 1,5 mm<sup>2</sup> eindrähtig: 0,75 – 1,0 mm<sup>2</sup></li> <li>5 Schraubklemmen (grün) Anschlussquerschnitt: feindrähtig: 1,0 – 1,5 mm<sup>2</sup> eindrähtig: 1,0 mm<sup>2</sup></li> <li>je 2 Schraubklemmen (grün) Anschlussquerschnitt: feindrähtig: 0,5 – 1,5 mm<sup>2</sup> eindrähtig: 0,5 – 0,75 mm<sup>2</sup></li> <li>4 Schraubklemmen (grün) Anschlussquerschnitt: feindrähtig: 0,5 – 1,5 mm<sup>2</sup> eindrähtig: 0,5 – 0,75 mm<sup>2</sup></li> <li>2 Schraubklemmen (grün) Anschlussquerschnitt: feindrähtig: 0,5 – 1,5 mm<sup>2</sup> eindrähtig: 0,5 – 0,75 mm<sup>2</sup></li> <li>3 Schraubklemmen (schwarz) Anschlussquerschnitt: eindrähtig: 0,3 – 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>	
<b>Schutzart:</b>	– IP 20, EN 60 529		
<b>Umgebungstemperaturbereich:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Betrieb</li> <li>– Lagerung</li> <li>– Transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 °C ... + 45 °C</li> <li>– 25 °C ... + 55 °C</li> <li>– 25 °C ... + 70 °C</li> </ul>	
<b>Bauform, Design:</b>	– modulares Installationsgerät		
<b>Gehäuse, Farbe:</b>	– Kunststoffgehäuse, grau/ schwarz		
<b>Montage:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715</li> </ul>		
<b>Abmessungen:</b>	– 86 x 105 x 58 mm (H x B x T)		
<b>Einbautiefe/ Breite:</b>	– 58 mm/6 Module à 17,5 mm		
<b>Gewicht:</b>	– 0,4 kg		
<b>Approbation:</b>	– EIB- und KNX-zertifiziert		
<b>CE-Zeichen:</b>	– gemäß EMV-Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie		
<b>Anwendungs- programme</b>	<b>max. Anzahl Kommunikationsobjekte</b>	<b>max. Anzahl Gruppenadressen</b>	<b>max. Anzahl Zuordnungen</b>
Fan Coil-Regler /1	35	80	80

**2.3 Produkt- und Funktions-Beschreibung TS/K 1.1**

Der Temperatursensor misst die Umgebungstemperatur. Er wird über Schraubklemmen als Einzelgerät am Fan Coil-Regler angeschlossen.



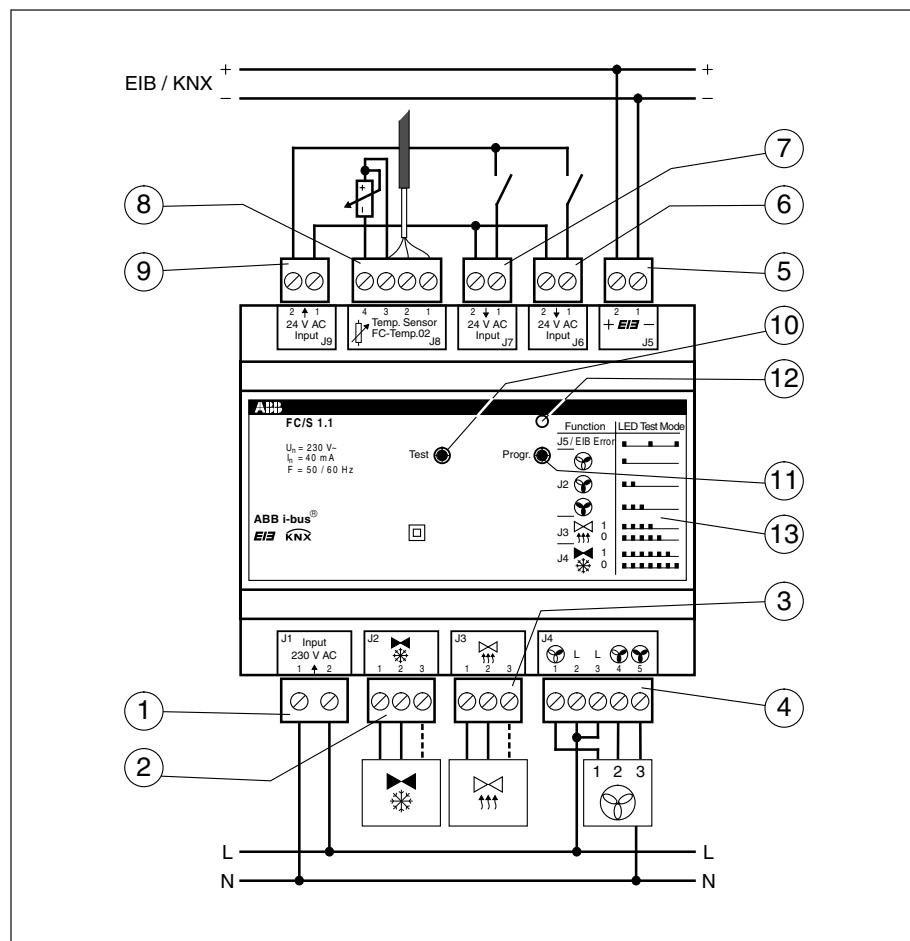
2CDC 071 037 F0004

**Der Temperatursensor kann ausschließlich in Kombination mit dem Fan Coil-Regler FC/S 1.1 eingesetzt werden!**

**2.4 Technische Daten TS/K 1.1**

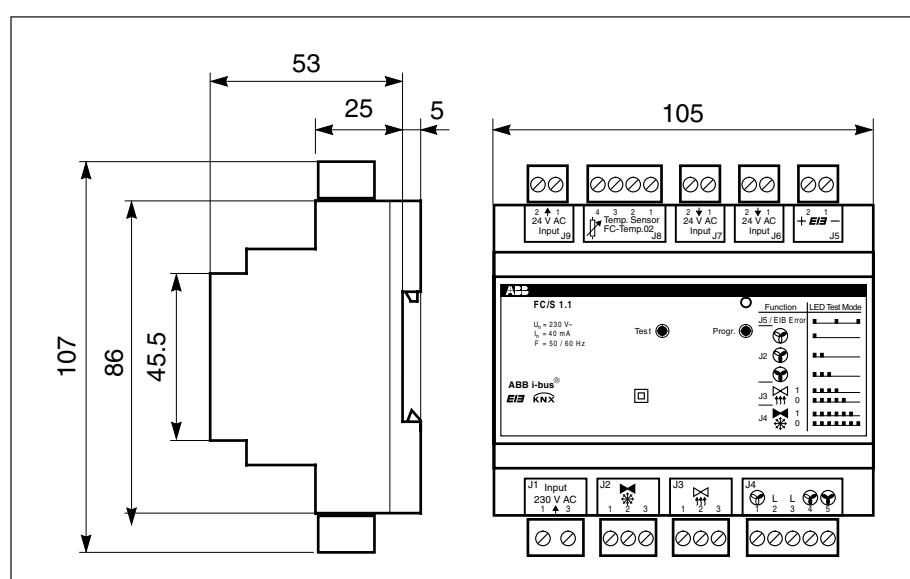
<b>Kabel:</b>	– Leitungen	3-adriges Kabel
	– Länge	2 m
	– Farbe	grau
<b>Anschlüsse:</b>	– Art	steckbare Schraubklemmenleiste
	– Steckplatz am FC/S 1.1	„Temp.Sensor“
	– grünes Kabel	Schraubklemme 1
	– weißes Kabel	Schraubklemme 2
	– braunes Kabel	Schraubklemme 3
<b>Umgebungstemperaturbereich:</b>	– Betrieb	– 25 °C ... + 60 °C
	– Lagerung	– 25 °C ... + 60 °C
	– Transport	– 25 °C ... + 70 °C
<b>Gewicht:</b>	– 0,05 kg	

## 2.5 Anschlussbild



- |   |                          |               |                           |
|---|--------------------------|---------------|---------------------------|
| 1 | Stromversorgung 230 V AC | 8             | Eingang Temperatursensor  |
| 2 | Kühlventil               | 9             | Hilfsspannungsausgang für |
| 3 | Heizventil               | Binäreingänge |                           |
| 4 | Ventilator               | 10            | Test-Taste                |
| 5 | EIB / KNX-Busanschluss   | 11            | Programmiertaste          |
| 6 | Binäreingang 24 V AC     | 12            | Programmier-LED/ Test-LED |
| 7 | für Fensterkontakt       | 13            | Test-Tabelle              |
|   |                          |               |                           |
|   | Binäreingang 24 V AC     |               |                           |
|   | für Kondenswasserkontakt |               |                           |

## 2.6 Maßbild



## 2.7 Hinweise

### Inbetriebnahme

Der Fan Coil-Regler wird ohne geladenes Anwendungsprogramm ausgeliefert. Die Programmierung erfolgt mit der ETS ab der Version ETS2 V1.2.

Nach Anlegen der Netzspannung dauert es 1 – 2 Minuten bis der Fan Coil-Regler bereit ist und die angeschlossenen Eingänge und Ausgänge angesteuert werden können.

### Spannungsausfall

Bei einem Ausfall der 230 V AC-Versorgungsspannung werden die Ventilausgänge spannungslos geschaltet und die Kontakte der Ventilatorausgänge öffnen sich. Bei Spannungswiederkehr werden die Werte der Kommunikationsobjekte sowie der Zustand der Binäreingänge, des Temperatursensors und des Stell-Potentiometers ausgewertet und die Ausgänge entsprechend der Parametereinstellungen angesteuert.

Bei einem Ausfall der EIB / KNX-Busspannung funktioniert der Fan Coil-Regler als Stand-alone-Gerät weiter. Der Ausfall der Busspannung wird durch Blinken der Programmier-LED angezeigt. Wenn bei einer zyklischen Überwachung der Isttemperatur das erwartete Telegramm ausbleibt, dann schaltet der Fan Coil-Regler in den Frostschutz-Betrieb und setzt den Fehlerstatus. Beim Wiederkehr der EIB / KNX-Busspannung werden die Werte der Kommunikationsobjekte sowie der Zustand der Binäreingänge, des Temperatursensors und des Stell-Potentiometers ausgewertet und die Ausgänge entsprechend der Parametereinstellungen angesteuert.

### Testfunktion

Mit dem Anlegen der 230 V AC-Spannungsversorgung kann zur Überprüfung der angeschlossenen Ventile und Ventilatoren eine Testfunktion der Geräteausgänge aktiviert werden. Der Test kann auch ohne geladenes Anwendungsprogramm und ohne EIB / KNX-Anschluss durchgeführt werden.

Die Programmier-LED zeigt ständig den aktuellen Stand der EIB / KNX-Busspannung an. Durch Drücken der Test-Taste für mindestens 4 Sekunden schaltet der Fan Coil-Regler in den Testbetrieb (Teststufe 1). Mit jedem weiteren Drücken der Test-Taste werden im Ringzählverfahren nacheinander die 7 Teststufen durchlaufen und danach wieder in den Normalbetrieb zurückgeschaltet. Wird für ca. 1 Minute die Test-Taste nicht gedrückt, dann schaltet der Fan Coil-Regler automatisch zurück in den Normalbetrieb. Die Test-LED zeigt zu jeder Teststufe den Zustand an. Die Bedeutung der Anzeige der Test-LED ist in der Test-Tabelle auf dem Gerät dargestellt.

Normalbetrieb (ständige Anzeige der EIB / KNX-Busspannung):  
LED aus: EIB / KNX-Anschluss o.k.

LED blinkt in kurzen Abständen: EIB / KNX-Anschluss fehlerhaft oder nicht vorhanden.

#### Teststufen 1 bis 3:

In den Teststufen 1 bis 3 werden die Ventilatoranschlüsse überprüft. Mit jedem Tastendruck wird eine Ventilatorstufe hochgeschaltet. Die LED blinkt einmal kurz (Ventilatorstufe 1) bzw. 2 mal oder 3 mal (Ventilatorstufen 2 und 3).

#### Teststufen 4 und 5:

In den Teststufen 4 und 5 wird der Heizventil-Anschluss überprüft. Mit den nächsten beiden Tastendrücken wird das Heizventil geöffnet (4 mal blinken) bzw. geschlossen (5 mal blinken).

## Teststufen 6 und 7:

In den Teststufen 6 und 7 wird der Kühlventil-Anschluss überprüft. Mit den nächsten beiden Tastendrücken wird das Kühlventil geöffnet (6 mal blinken) bzw. geschlossen (7 mal blinken).



Liegt ein Kurzschluss an einem der Ventilausgänge an, so wird die Testfunktion bei der entsprechenden Teststufe sofort abgebrochen.

### 3 Anwendung und Planung

#### 3.1 Heizung-, Klima-, Lüftungsteuerung mit Fan Coil Units

##### 3.1.1 Begriffe

„Fan Coil Unit“ ist die englische Bezeichnung für einen Ventilatorkonvektor oder Gebläsekonvektor, die auch im deutschen Sprachgebrauch recht verbreitet ist.

Der Fan Coil Unit wird an eine zentrale Heiz- und Kühlwasserversorgung angeschlossen und erzeugt raumbezogen die gewünschte Temperatur. Mit einem Fan Coil Unit kann ein Raum geheizt, gekühlt und gelüftet werden.

##### 3.1.2 Aufbau einer HKL-Anlage mit Fan Coil Units

Eine HKL-Anlage mit Fan Coil Units (HKL = Heizung, Klima, Lüftung) besteht aus einer zentralen Heiz- und Kühlwassererzeugung. Die Fan Coil Units sind in den Räumen montiert und direkt an den Heiz- und Kühlwasserkreislauf angeschlossen (siehe Abb. 1).

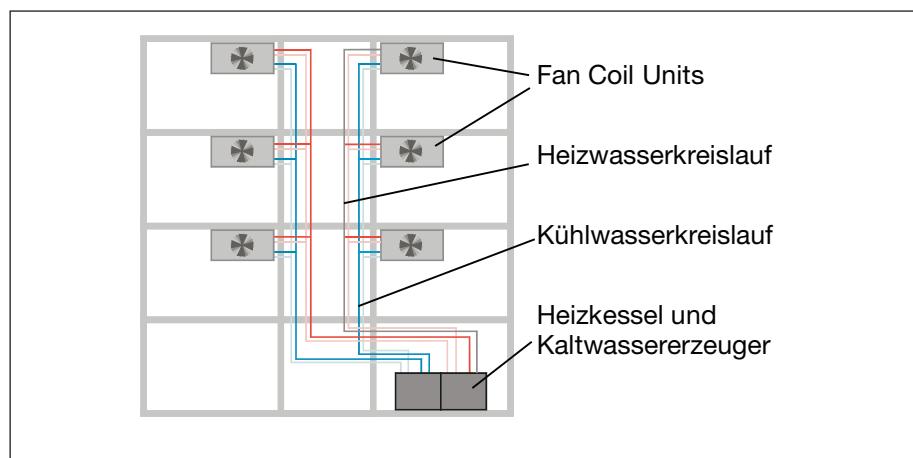


Abb. 1: Aufbau einer HKL-Anlage mit Fan Coil Units

##### 3.1.3 Aufbau eines Fan Coil Units

Die Wärmetauscher und der Ventilator sind die wichtigsten Bestandteile eines Fan Coil Units (siehe Abb. 2). In den Wärmetauschern fließt das Heiz- bzw. Kühlwasser je nach gewünschter Raumtemperatur. Der Durchfluss des Wassers durch die Wärmetauscher wird über die Ventile gesteuert.

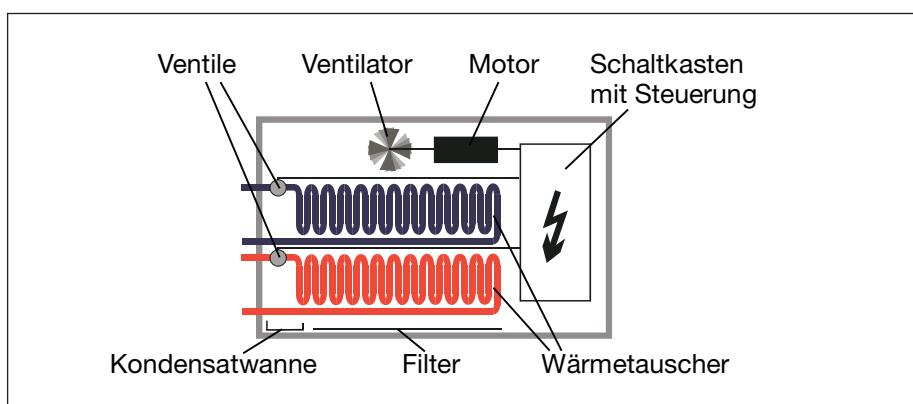


Abb. 2: Aufbau eines Fan Coil Units

Der Ventilator bläst Luft an den Wärmetauschern vorbei und durch einen Filter in den Raum. Die Luft wird an den Wärmetauschern erhitzt bzw. abgekühlt und erzeugt somit die gewünschte Raumtemperatur. Der Ventilator wird von einem Motor angetrieben. Der Motor und die Ventile werden vom Fan Coil-Regler FC/S 1.1 angesteuert.

In einer Kondensatwanne sammelt sich das bei der Kühlung entstehende Kondenswasser.

### 3.1.4 Varianten

#### Rohrsysteme

Ein Fan Coil Unit kann in einer 4-Rohr-, 3-Rohr- oder 2-Rohr-Ausführung aufgebaut sein. Bei der 4-Rohr-Ausführung werden getrennte Wasser- kreisläufe für Heiz- und Kühlwasser verwendet. Somit gibt es auch im Fan Coil Unit zwei getrennte Wärmetauscher für Heizen und Kühlen, die über jeweils ein Ventil angesteuert werden (siehe Abb. 3).

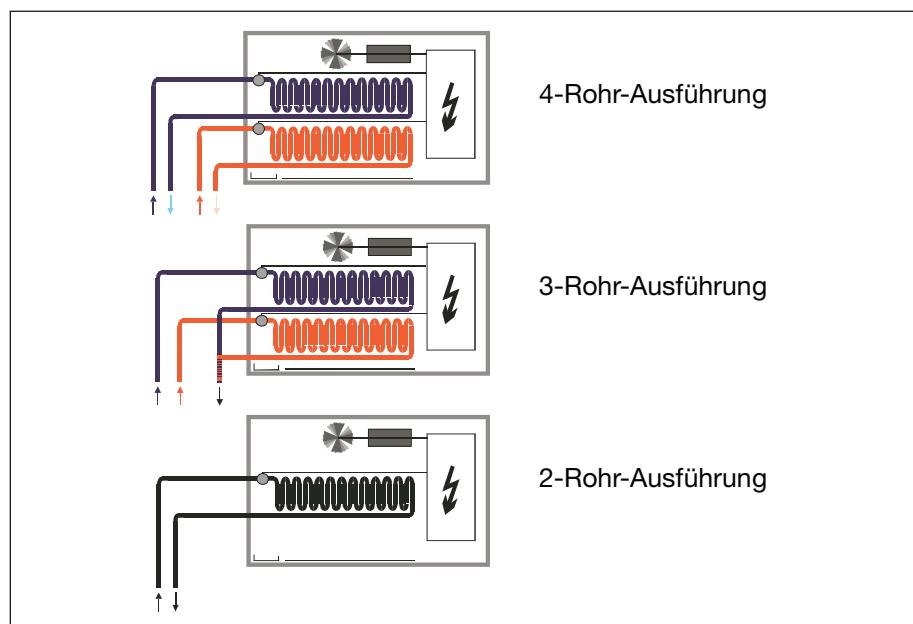


Abb. 3: Rohrsysteme

Die 3-Rohr-Ausführung funktioniert ähnlich der 4-Rohr-Ausführung. Auch bei der 3-Rohr-Ausführung gibt es einen getrennten Zulauf für Heiz- und Kühlwasser sowie zwei getrennte Wärmetauscher mit jeweils einem Ventil. Im Unterschied zur 4-Rohr-Ausführung hat die 3-Rohr-Ausführung einen gemeinsamen Rücklauf für Heiz- und Kühlwasser.

Die 2-Rohr-Ausführung besteht aus einem einzigen Wasserkreislauf, über den je nach Jahreszeit abwechselnd entweder geheizt oder gekühlt wird. In einem 2-Rohr-Fan Coil Unit gibt es nur einen Wärmetauscher mit einem Ventil.

In manchen HKL-Anlagen wird über einen 2-Rohr-Fan Coil Unit ausschließlich gekühlt. Die Heizfunktion wird von einem gebräuchlichen Heizkörper oder von einer Elektroheizung übernommen.

Abb. 4 zeigt die Ansteuerung eines 4-Rohr-Systems mit dem Fan Coil-Regler FC/S 1.1.

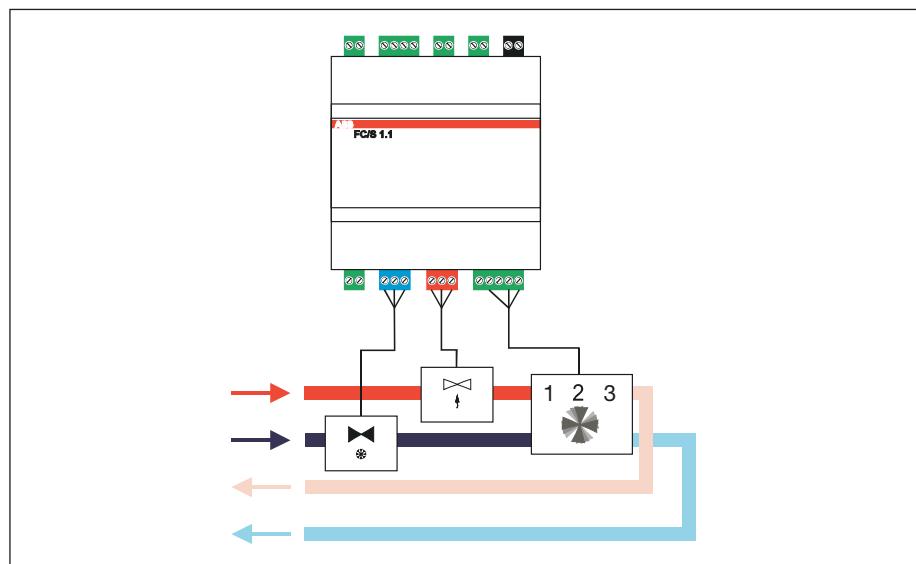


Abb. 4: Fan Coil-Regler als „Master“

## Aufbauformen

Ein Fan Coil Unit kann als Kompaktgerät oder als Einbaugerät aufgebaut sein. Kompaktgeräte werden mit Gehäuse geliefert und stehen als Standgeräte oder für die Wand- und Deckenmontage zur Verfügung.

Einbaugeräte haben kein Gehäuse und werden in der Wand, in der Decke oder im Fußboden montiert. Die Luft wird durch ein Gitter in den Raum geblasen.

## Luftzufuhr

Fan Coil Units sind als Umluftgeräte oder als Mischluftgeräte erhältlich. Bei Umluftgeräten wird die Raumluft vom Ventilator an den Wärmetauscher vorbeigeführt. Bei Mischluftgeräten wird die Raumluft mit Frischluft gemischt. Das Mischungsverhältnis von Umluft zu Frischluft ist meistens einstellbar.

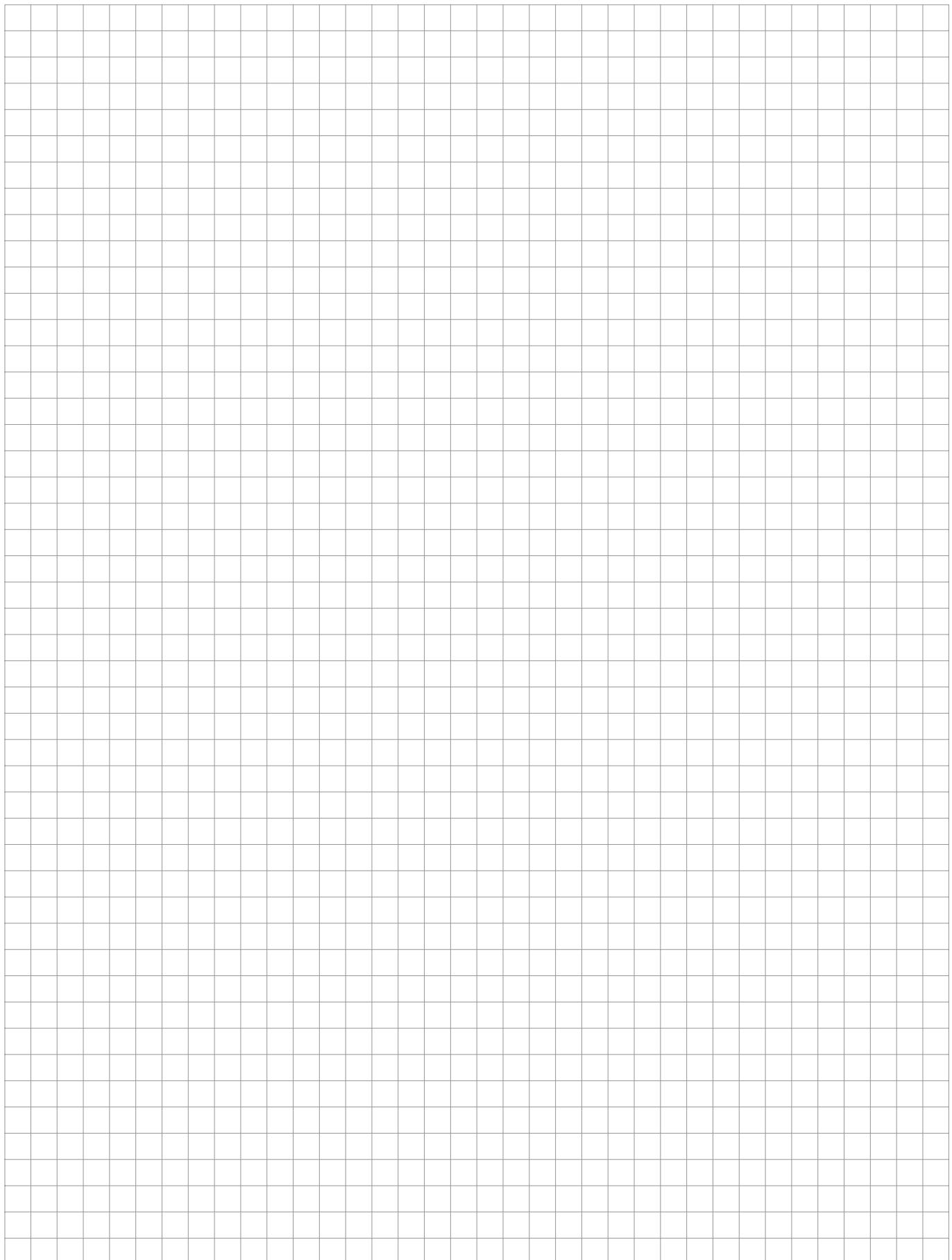
## 3.2 Anwendungsbeispiele

Der Fan Coil-Regler ist sehr flexibel einsetzbar und kann alternativ im „Master“-Betrieb oder als „Stand-alone“-Gerät betrieben werden.

---

## Notizen

---



### 3.2.1 Fan Coil-Regler als „Master“

#### Systemaufbau

In der Funktionsweise „Master“ dient der Fan Coil-Regler FC/S 1.1 zum Stellen des Heiz- und Kühlventils sowie zum Schalten der Ventilatorausgänge. Gleichzeitig wird ebenfalls die Temperaturerfassung und -regelung vom Fan Coil-Regler ausgeführt. Hierzu muss der Temperaturregler TS/K 1.1 an den Fan Coil-Regler angeschlossen werden (siehe Abb. 6).

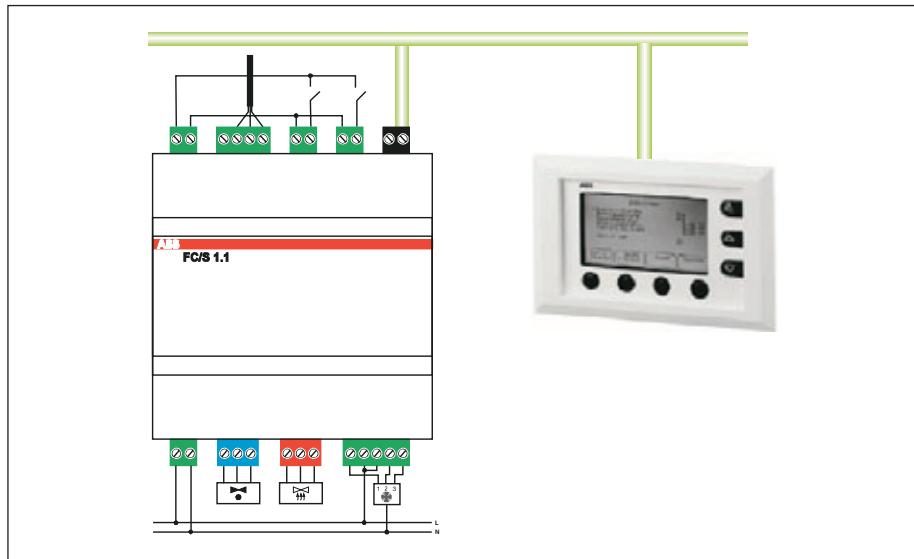


Abb. 6: Fan Coil-Regler als „Master“

Die Sollwertverschiebung sowie die Betriebsart-Umschaltung erfolgt über ein EIB / KNX-Bedienteil (z.B. MT701.2). Zur Berücksichtigung der Kondenswasserüberwachung und des Fensterkontakte kann die Sensoren direkt am Fan Coil-Regler angeschlossen werden.

#### Projektierung als Master

Zur Projektierung des Fan Coil-Reglers als Master müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Parameter *Sensor für Messung der Isttemperatur*  
(Parameterfenster „Isttemperatur“)  
Option: „lokal“
- Parameter *Sollwertverschiebung*  
(Parameterfenster „Sollwerte 1“)  
Option: „über EIB“

### 3.2.2 Fan Coil-Regler als „Stand-alone“

#### Systemaufbau

In der Funktionsweise „Stand-alone“ übernimmt der Fan Coil-Regler FC/S 1.1 die Erfassung der Isttemperatur, komplette Regelung, das Stellen des Heiz- und Kühlventils sowie das Schalten der Ventilatorausgänge. Hierzu muss der Temperaturregler TS/K 1.1 an den Fan Coil-Regler angeschlossen werden (siehe Abb. 7).

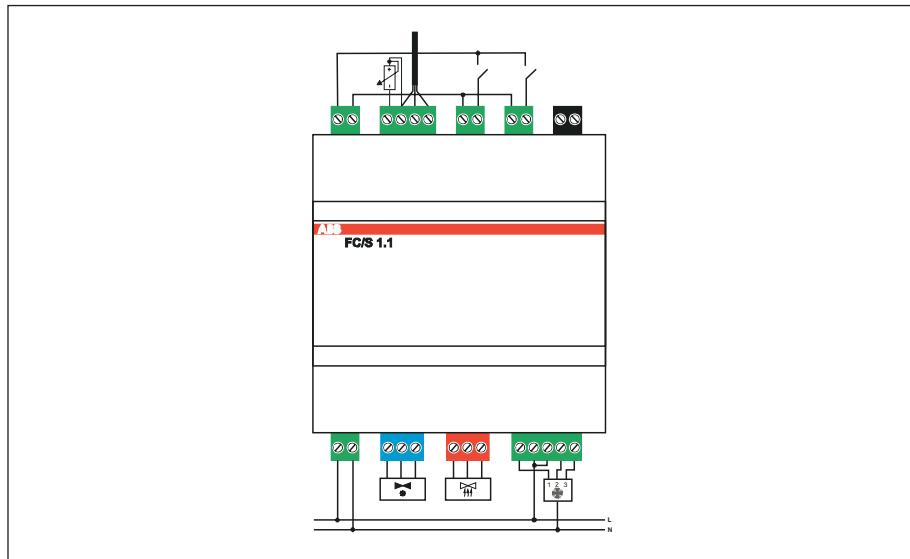


Abb. 7: Fan Coil-Regler als „Stand-alone“

Die Sollwertverschiebung wird über einen Stellpotentiometer vorgenommen, der direkt am Fan Coil-Regler angeschlossen werden kann. Zur Berücksichtigung der Kondenswasserüberwachung und des Fensterkontakte kann die Sensoren direkt am Fan Coil-Regler angeschlossen werden.

#### Projektierung als Stand-alone

Zur Projektierung des Fan Coil-Reglers als Stand-alone müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Parameter *Sensor für Messung der Isttemperatur*  
(Parameterfenster „Isttemperatur“)  
Option: „lokal“
- Parameter  
(Parameterfenster „Sollwerte 1“)  
Option: „lokal“

### 3.3 Steuerung von Ventilatoren, Beleuchtung und Elektroheizkörpern

#### 3.3.1 Automatische Ventilatorsteuerung

#### Funktion

Bei der automatischen Ventilatorsteuerung wird ein Ventilatorantrieb direkt an den Fan Coil-Regler angeschlossen und über drei potentialfreie Kontakte geschaltet. Es kann ein 1-stufiger, ein 2-stufiger oder ein 3-stufiger Ventilator angeschlossen werden.

Die Ventilatorstufe wird in Abhängigkeit von der Stellgröße automatisch eingestellt. Beispielsweise können für die folgenden Stellgrößenbereiche die entsprechenden Ventilatorstufen parametert werden:

Stellgröße	Ventilatorstufe
0... 9 %	0 (Ventilator aus)
10...39 %	1
40...69 %	2
70...100 %	3

### Projektierung

Bei der Projektierung der automatischen Ventilatorsteuerung müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Parameter *Typ Ventilator*  
(Parameterfenster „Ventilator“)  
Optionen: „lokal“
- Parameter *Schwellwert Stellgröße für Einschalten der Ventilatorstufe X*  
(Parameterfenster „Ventilator“)  
Option [%]: „0...100“ (Wert einstellen)

### 3.3.2 Direkte Ventilatorsteuerung über EIB / KNX Funktion

Bei der direkten Ventilatorsteuerung über EIB / KNX wird ein Ventilatorantrieb direkt an den Fan Coil-Regler angeschlossen und über drei potentialfreie Kontakte geschaltet. Es kann ein 1-stufiger, ein 2-stufiger oder ein 3-stufiger Ventilator angeschlossen werden.

Der Fan Coil-Regler stellt die Ventilatorstufe in Abhängigkeit von einem über EIB / KNX empfangenen Wert ein. Der Wert wird als 1 Byte-Wert auf dem Kommunikationsobjekt „Ventilator – Handbetrieb Ventilator“ empfangen. Die Umrechnung des empfangenen 1 Byte-Werts in die Ventilatorstufe erfolgt wie bei der automatischen Ventilatorsteuerung über die parametrierten Schwellwerte.

1 Byte-Wert	Ventilatorstufe
0... 9 %	0 (Ventilator aus)
10...39 %	1
40...69 %	2
70...100 %	3

### Projektierung

Bei der Projektierung der automatischen Ventilatorsteuerung müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Parameter *Typ Ventilator*  
(Parameterfenster „Ventilator“)  
Option: „lokal“
- Parameter *Schwellwert Stellgröße für Einschalten der Ventilatorstufe X*  
(Parameterfenster „Ventilator“)  
Option [%]: „0...100“ (Wert einstellen)

<b>3.3.3 Umschaltung zwischen automatischer und direkter Ventilatorsteuerung</b>	<p>Im Fan Coil-Regler kann zwischen automatischer und manueller Ventilatorsteuerung umgeschaltet werden. Die Umschaltung in die manuelle Ventilatorsteuerung erfolgt über das 1 Byte-Kommunikationsobjekt „Ventilator – Handbetrieb Ventilator“. Die Ventilatorstufe wird entsprechend dem empfangenen 1 Byte-Wert eingestellt.</p>
	<p>Die Ventilatorsteuerung wird in den Automatikbetrieb zurückgeschaltet, wenn auf dem 1 Bit-Kommunikationsobjekt „Ventilator – Umschaltung in den Automatikbetrieb“ eine „1“ empfangen wird oder wenn die <i>parametrierte Haltedauer nach manuellem Eingriff Ventilator</i> (Parameterfenster „Allgemein“) abgelaufen ist.</p>
	<p>Der aktuelle Status der Automatiksteuerung wird über das 1 Bit-Kommunikationsobjekt „Ventilator – Ventilatorstatus (manuell, Automatik)“ zurückgemeldet („0“ = manuelle Ventilatorsteuerung, „1“ = automatische Ventilatorsteuerung“).</p>
<b>3.3.4 Ventilatorsteuerung über einen EIB / KNX-Schaltaktor</b>	<p><b>Funktion</b> Mit dem Fan Coil-Regler kann auch ein Ventilatorantrieb über EIB / KNX angesteuert werden. Die Ventilatorposition wird vom FC/S 1.1 berechnet und dann an einen EIB / KNX-Schaltaktor gesendet. Der Schaltaktor schaltet automatisch die Ventilatorstufe entsprechend dem empfangenen Telegrammwert.</p>
	<p><b>Projektierung „Ein/Aus“</b> Ein 1-stufiger Ventilator kann über das 1 Bit-Kommunikationsobjekt „Ventilator – ein/aus“ angesteuert werden. Bei der Projektierung müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Parameter <i>Typ Ventilator</i> (Parameterfenster „Ventilator“) Option: „EIB ein/ aus“</li> </ul>
	<p><b>Projektierung „3 Stufen“</b> Ein 3-stufiger Ventilator kann über die drei 1 Bit-Kommunikationsobjekt „Ventilator – Stufe X“ angesteuert werden. Bei der Projektierung müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Parameter <i>Typ Ventilator</i> (Parameterfenster „Ventilator“) Option: „EIB 3 Stufen“</li> <li>– Parameter <i>Schwellwert Stellgröße für Einschalten der Ventilatorstufe X</i> (Parameterfenster „Ventilator“) Option [%]: „0...100“ (Wert einstellen)</li> </ul>
	<p><b>Projektierung „0...100 %“</b> Über einen Analogaktor in Kombination mit einem stufenlos steuerbaren Ventilatorantrieb kann eine Ventilatorgeschwindigkeit in linearer Abhängigkeit von der Stellgröße eingestellt werden. Hierzu wird das 1 Byte-Kommunikationsobjekt „Ventilator 0 – 100 % - Geschwindigkeit 0 – 100 %“ verwendet. Bei der Projektierung müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Parameter <i>Typ Ventilator</i> (Parameterfenster „Ventilator“) Option: „EIB 0...100 %“</li> <li>– Parameter <i>Schwellwert Stellgröße für Einschalten der Ventilatorstufe X</i> (Parameterfenster „Ventilator“) Option [%]: „0...100“ (Wert einstellen)</li> </ul>

### 3.3.5 Beleuchtungssteuerung

#### Funktion

Wird kein Ventilator oder ein 1-stufiger bzw. 2-stufiger Ventilator angeschlossen, so können die verbleibenden potentialfreien Ausgänge für die Beleuchtungssteuerung benutzt werden (siehe Abb. 8).

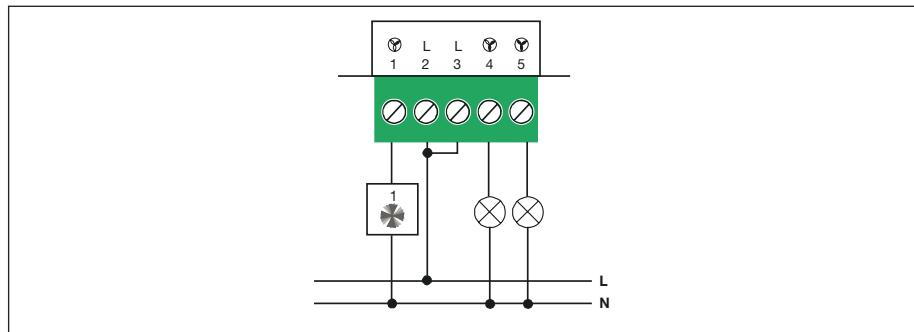


Abb. 8: Beleuchtungssteuerung mit dem Fan Coil-Regler



Jeder Schaltkreis muss separat mit einem Leitungsschutzschalter (max. 6A, siehe auch Vorschriften des Fan Coil-Herstellers) abgesichert werden.

#### Projektierung

Bei der Projektierung der Beleuchtungssteuerung im vorliegenden Beispiel müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Parameter *Typ Ventilator*  
(Parameterfenster „Ventilator“)  
Option: „lokal“
- Parameter *Anzahl der Ventilatorstufen*  
(Parameterfenster „Ventilator“)  
Option: „1“

Weiterhin müssen die Kommunikationsobjekte „Schaltausgang – Schaltausgang 2“ und „Schaltausgang – Schaltausgang 3“ mit der entsprechenden Gruppenadresse für die Steuerung der Beleuchtung verknüpft werden. Empfängt eines dieser Kommunikationsobjekte eine „1“ dann wird der entsprechende Ausgang eingeschaltet bzw. eine „0“, dann wird der Ausgang ausgeschaltet.

### 3.3.6 Steuerung von Elektroheizkörpern

#### Funktion

Wird kein Ventilator oder ein 1-stufiger bzw. 2-stufiger Ventilator angeschlossen, so können die verbleibenden potentialfreien Ausgänge für die Steuerung von Elektroheizkörpern benutzt werden (siehe Abb. 9).

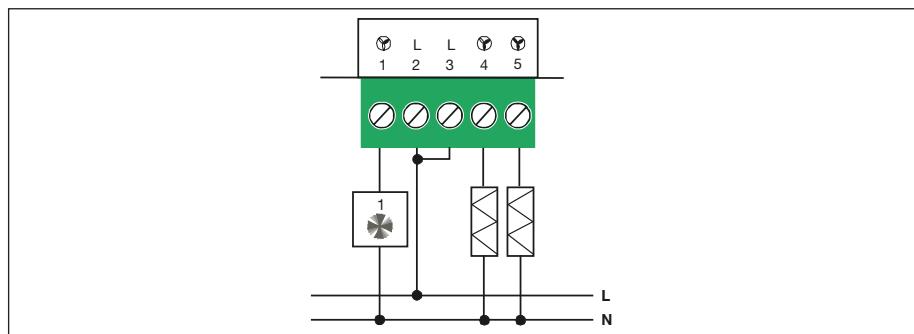


Abb. 9: Steuerung von Elektroheizkörpern



Jeder Schaltkreis muss separat mit einem Leitungsschutzschalter (max. 6A, siehe auch Vorschriften des Fan Coil-Herstellers) abgesichert werden.

### Projektierung

Bei der Projektierung der Steuerung von Elektroheizkörpern im vorliegenden Beispiel müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Parameter *Typ Ventilator*  
(Parameterfenster „Ventilator“)  
Option: „lokal“
- Parameter *Anzahl der Ventilatorstufen*  
(Parameterfenster „Ventilator“)  
Option: „1“

Weiterhin müssen die Kommunikationsobjekte „Schaltausgang – Schaltausgang 2“ und „Schaltausgang – Schaltausgang 3“ mit der entsprechenden Gruppenadresse für die Steuerung der Elektroheizung verknüpft werden. Empfängt eines dieser Kommunikationsobjekte eine „1“ dann wird der entsprechende Ausgang eingeschaltet bzw. eine „0“, dann wird der Ausgang ausgeschaltet.

## 3.4 Betriebsarten und Sollwertverschiebung

### 3.4.1 Betriebsarten

Der Fan Coil-Regler kann in den folgenden Betriebsarten betrieben werden:

- Komfortbetrieb/Komfortverlängerung
- Standby-Betrieb
- Nachtbetrieb
- Frostschutz-/Hitzeschutzbetrieb
- Frostalarm

Die Umschaltung zwischen den Betriebsarten erfolgt über Kommunikationsobjekte. Der Zusammenhang ist in Abb. 10 dargestellt.

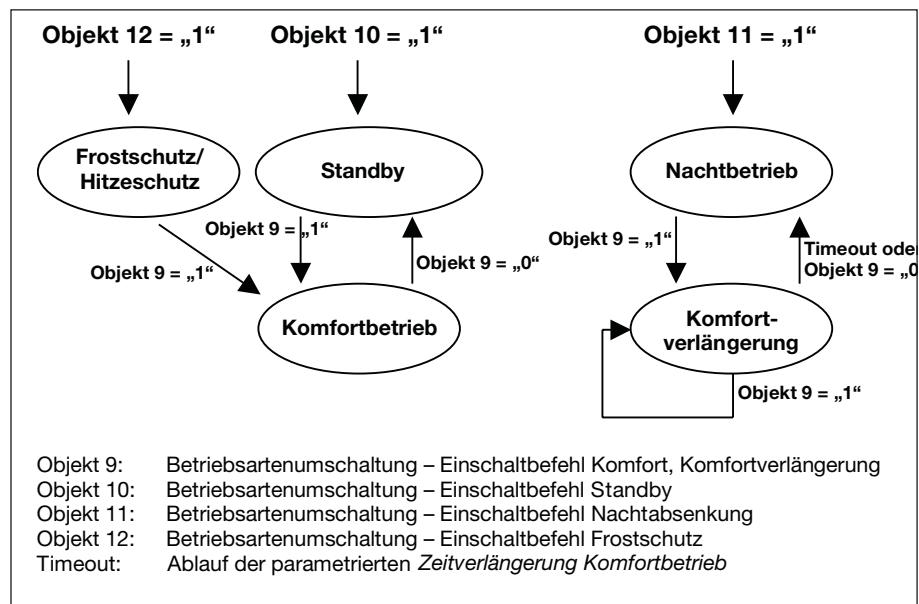


Abb. 10: Betriebsarten-Umschaltung über Kommunikationsobjekte

Mit einer „1“ auf die Kommunikationsobjekte 10, 11 und 12 wird direkt in die gewünschte Betriebsart umgeschaltet (Frostschutz, Standby, Nachtbetrieb).

Mit einer „1“ auf das Kommunikationsobjekt 9 wird in den Komfortbetrieb geschaltet, wenn sich der Fan Coil-Regler zuvor im Frostschutz- oder Standbybetrieb befindet. Ist aber der Nachtbetrieb aktiv, dann wird mit einer „1“ auf das Kommunikationsobjekt 9 in die Betriebsart Komfortverlängerung geschaltet.

Der Unterschied zwischen Komfortbetrieb und Komfortverlängerung besteht darin, dass die Umschaltung aus dem Komfortbetrieb in eine andere Betriebsart über ein Kommunikationsobjekt ausgelöst wird, die Umschaltung aus der Komfortverlängerung zusätzlich auch automatisch nach Ablauf der parametrierten *Zeitverlängerung Komfortbetrieb* erfolgt.

Mit dieser Funktion ist es möglich, die Komforttemperatur im Raum durch einen Tastendruck zu verlängern, z.B. wenn abends Gäste zu Besuch sind und der Raum deshalb länger als üblich geheizt bzw. gekühlt werden soll.

Die Betriebsart Frostalarm wird aktiviert, wenn die Raumtemperatur den parametrierten Schwellwert unterschreitet. In der Betriebsart Frostalarm wird das Ventil entsprechend einer fest parametrierten Stellgröße positioniert. Eine Temperaturregelung findet nicht statt.

### 3.4.2 Sollwerte

Im Fan Coil-Regler können verschiedene Sollwerte eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt in den Parameterfenstern „Sollwerte 1“ und „Sollwerte 2“ über die Parameter:

- Basissolltemperatur
- Sollwertverschiebung
- Totzone zwischen Betriebsart Heizen und Kühlen
- Absenkung bzw. Anhebung Standby-Betrieb
- Schwellwert Frostschutzbetrieb bzw. Hitzeschutzbetrieb
- Sollwert-Begrenzung Heizen bzw. Kühlen

Mit Ausnahme der Sollwertverschiebung werden alle Sollwerte als Parameter über die ETS eingestellt (Parameterfenster „Sollwerte 1“ und „Sollwerte 2“). Die Sollwertverschiebung wird über EIB/KNX oder ein lokales Stellpotentiometer eingestellt und bietet somit dem Benutzer die Möglichkeit, im laufenden Betrieb individuelle Anpassungen vorzunehmen. Die Basissolltemperatur kann sowohl als Parameter eingestellt als auch über EIB / KNX empfangen werden.

Aus diesen Einstellungen berechnet sich die jeweilige aktuelle Solltemperatur, die über die Ventile und den Ventilator eingestellt wird:

Im Komfortbetrieb:

Heizen: Solltemperatur = Basissolltemperatur + Sollwertverschiebung  
 Kühlen: Solltemperatur = Basissolltemperatur + Sollwertverschiebung + Totzone  
 + ggf. Abhängigkeit von der Außentemperatur (siehe Kapitel 3.4.3)

Im Standby-Betrieb:

Heizen: Solltemperatur = Basissolltemperatur – Absenkung Standby-Betrieb Heizen  
 + Sollwertverschiebung  
 Kühlen: Solltemperatur = Basissolltemperatur + Anhebung Standby-Betrieb Kühlen  
 + Sollwertverschiebung

Im Nachtbetrieb:

Heizen: Solltemperatur = Basissolltemperatur – Absenkung Nachtbetrieb Heizen  
+ Sollwertverschiebung

Kühlen: Solltemperatur = Basissolltemperatur + Anhebung Nachtbetrieb Kühlen  
+ Sollwertverschiebung

Im Frostschutz-/ Hitzeschutzbetrieb:

Heizen: Solltemperatur = Schwellwert Frostschutzbetrieb

Kühlen: Solltemperatur = Schwellwert Hitzeschutzbetrieb

Die Solltemperatur wird durch die Sollwert-Begrenzung eingeschränkt.

Die Sollwert-Begrenzung Heizen legt die maximale Temperatur fest, auf die der Raum aufgeheizt wird. Die Sollwert-Begrenzung Kühlen legt die minimale Temperatur fest, auf die der Raum abgekühlt wird.

### 3.4.3 Außentemperatur-abhängige Sollwert-Nachführung

Für den Komfortbetrieb ist eine Nachführung des Temperatursollwerts in Abhängigkeit von der Außentemperatur vorgesehen. Diese Funktion passt beim Kühlen des Raumes die Solltemperatur automatisch an die Außentemperatur an und stellt somit eine zusätzliche Begrenzung der Solltemperatur dar.

Die Nachführung des Sollwerts setzt ab dem parametrierten Schwellwert der Außentemperatur ein (Parameter *minimum Außentemperatur zum Nachführen des Sollwerts*, Parameterfenster „Sollwerte 1“).

Der Sollwert wird bei Überschreiten dieses Schwellwerts proportional zur Änderung der Außentemperatur angepasst: je 3 °C Anstieg der Außentemperatur steigt der Sollwert um 1 °C (siehe Abb. 11).

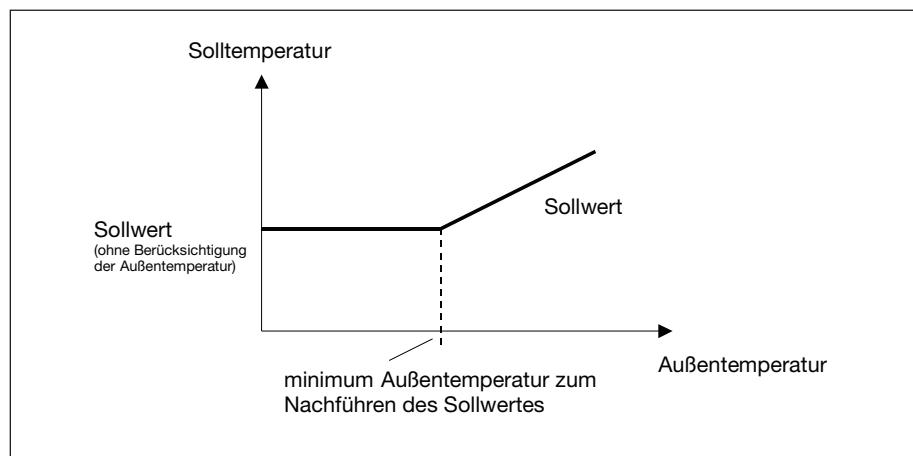


Abb. 11: Außentemperaturabhängige Sollwert-Nachführung

### 3.5 Stellantriebe, Ventile und Regler

#### 3.5.1 Stellantriebe

Der Fan Coil-Regler kann die folgenden Stellantriebe ansteuern:

- Elektromotorische Stellantriebe
- Elektrothermische Stellantriebe
- EIB-Stellantriebe

##### **Elektromotorische Stellantriebe**

Elektromotorische Stellantriebe fahren Ventile über einen kleinen Elektromotor auf und zu. Elektromotorische Stellantriebe werden als proportionale oder als 2- bzw. 3-Punkt-Stellantriebe angeboten.

Proportionale Stellantriebe werden über ein analoges Signal (z.B. 0...10 V) angesteuert. Als Regelung dient eine Stetigregelung (siehe Kapitel 3.5.3). 2- bzw. 3-Punkt-Stellantriebe werden über das Schalten der Versorgungsspannung angesteuert. Proportionale Stellantriebe können nicht mit dem Fan Coil-Regler angesteuert werden.

2-Punkt-Stellantriebe werden über die Befehle „Auf“ und „Zu“ angesteuert. Das Ventil kann nur komplett geöffnet oder komplett geschlossen werden. 2-Punkt-Ventile werden über eine 2-Punkt-Regelung oder eine Pulsweitenmodulation angesteuert (siehe Kapitel 3.5.3). 2-Punkt-Stellantriebe können ebenfalls nicht mit dem Fan Coil-Regler angesteuert werden.

Der Fan Coil-Regler unterstützt die Ansteuerung von elektromotorischen 3-Punkt-Stellantrieben. Diese werden über drei Anschlussleitungen an den Fan Coil-Regler angeschlossen: Neutralleiter, geschaltete Phase für Auf, geschaltete Phase für Zu (siehe Abb. 12). Mit 3-Punkt-Stellantrieben kann das Ventil zu einem beliebigen Prozentsatz geöffnet werden und diese Position über einen längeren Zeitraum beibehalten. Wird das Ventil nicht bewegt, dann liegt keine Spannung am Motor an.

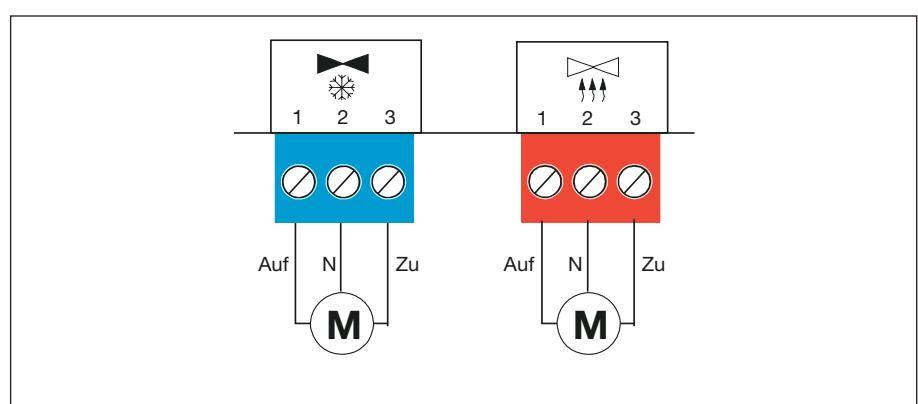


Abb. 12: Anschluss von elektromotorischen 3-Punkt-Stellantrieben

Das Ventil wird soweit aufgefahren, dass genau die Menge Heiß- bzw. Kaltwasser durchströmen kann, um den Wärmetauscher auf die gewünschte Temperatur zu bringen. Somit wird das Ventil über die Ventilöffnung (0...100 %) geregelt. Als Regelung kommt in den meisten Fällen eine Stetigregelung zur Anwendung (siehe Kapitel 3.5.3).

Alternativ kann ein elektromotorischer Stellantrieb auch über eine 2-Punkt-Regelung oder eine Pulsweitenmodulation angesteuert werden. Dabei wird das Ventil jeweils für einige Minuten komplett geöffnet und danach wieder geschlossen (siehe Kapitel 3.5.3).

### **Elektrothermische Stellantriebe**

Elektrothermische Stellantriebe werden über die Wärmedehnung eines Materials infolge von elektrischem Stromfluss verstellt. Elektrothermische Stellantriebe werden über eine 2-Punkt-Regelung oder eine Pulsweitenmodulation angesteuert (siehe Kapitel 3.5.3). Der Fan Coil-Regler unterstützt die Ansteuerung von elektrothermischen Stellantrieben über die Pulsweitenmodulation.

Elektrothermische Stellantriebe werden in den Ausführungsvarianten „stromlos geschlossen“ und „stromlos offen“ angeboten. Je nach Ausführungsvariante wird das Ventil geöffnet, wenn Spannung anliegt und geschlossen, wenn keine Spannung anliegt oder umgekehrt.

Elektrothermische Stellantriebe werden über zwei Anschlussleitungen an den Fan Coil-Regler angeschlossen: geschaltete Phase und Neutralleiter für AC-Stellantriebe bzw. „+“ und „-“ für DC-Stellantriebe (siehe Abb. 13).

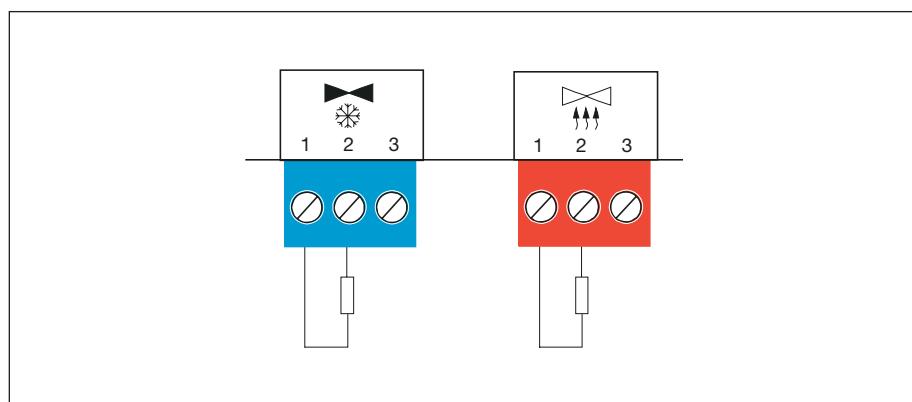


Abb. 13: Anschluss von elektrothermischen Stellantrieben

### **EIB-Stellantriebe**

Werden EIB-Stellantriebe eingesetzt (z.B. ST/K 1.1), dann bleiben die Ausgänge des Fan Coil-Reglers frei. Der Fan Coil-Regler sendet die berechnete Stellgröße über EIB. Der EIB-Stellantrieb empfängt die Stellgröße und steuert das Ventil entsprechend (siehe Abb. 14).

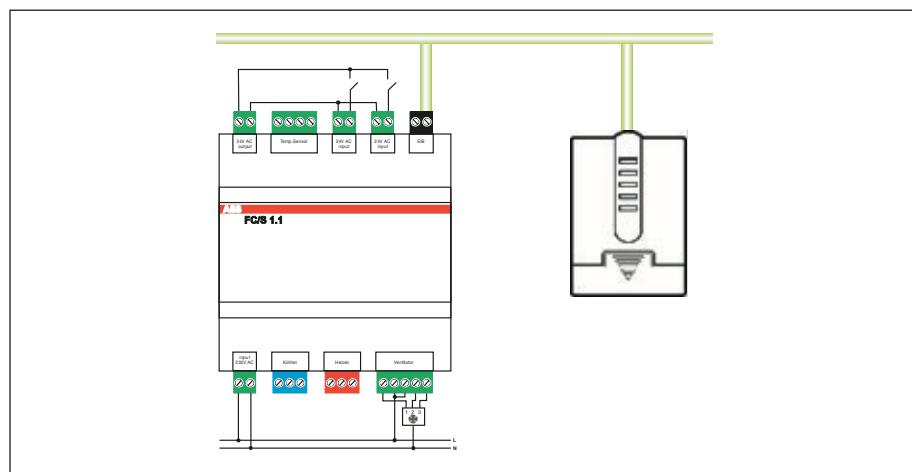


Abb. 14: Anschluss von EIB-Stellantrieben

Wahlweise kann ein Stellantrieb am Fan Coil-Regler für das Kühlventil angeschlossen werden und gleichzeitig ein EIB-Stellantrieb zum Ansteuern eines Heizventils verwendet werden oder umgekehrt.

### 3.5.2 Ventilkennlinie

Der Fan Coil-Regler steuert Ventile mit linearer Ventilkennlinie. Die Ventilstellung wird linear zur Stellgröße angepasst. Bei einer Stellgröße von 0 % ist das Ventil geschlossen (d.h. ebenfalls 0 %). Bei einer Stellgröße von 100 % ist das Ventil vollständig geöffnet (d.h. ebenfalls 100 %). Das gleiche Verhältnis gilt auch für alle Zwischenwerte (siehe Abb. 15).

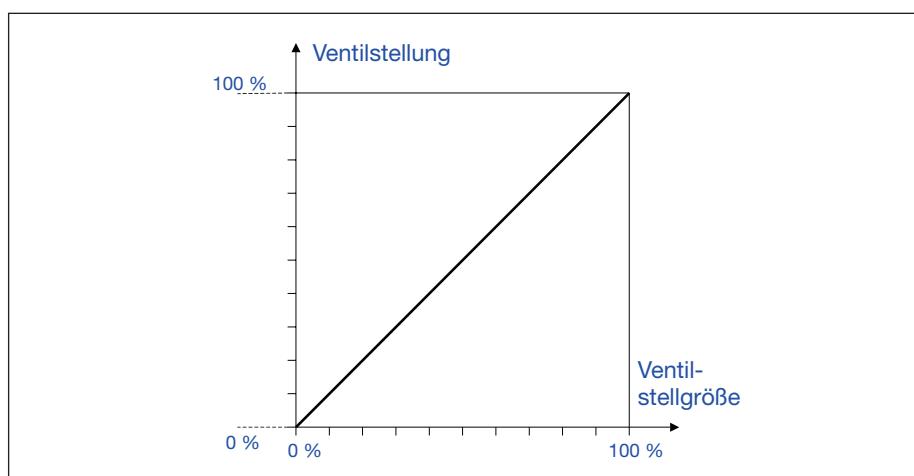


Abb. 15: Lineare Ventilkennlinie

Diese Ventilkennlinie kann für unterschiedliche Ventiltypen angepasst werden. Viele Ventile haben beispielsweise bei geringer Öffnung fast keinen Durchfluss und erreichen bei 60 – 80 % schon ihren maximalen Durchfluss. Hinzu kommt, dass bei vielen Ventilen durch geringen Durchfluss ein störendes Pfeifgeräusch erzeugt wird.

Diese Effekte können durch eine Begrenzung des aktiven Ventilöffnungsbereichs berücksichtigt werden (siehe Abb. 16). Durch diese Begrenzung kann ebenfalls die Positionierhäufigkeit des Stellantriebs reduziert werden.

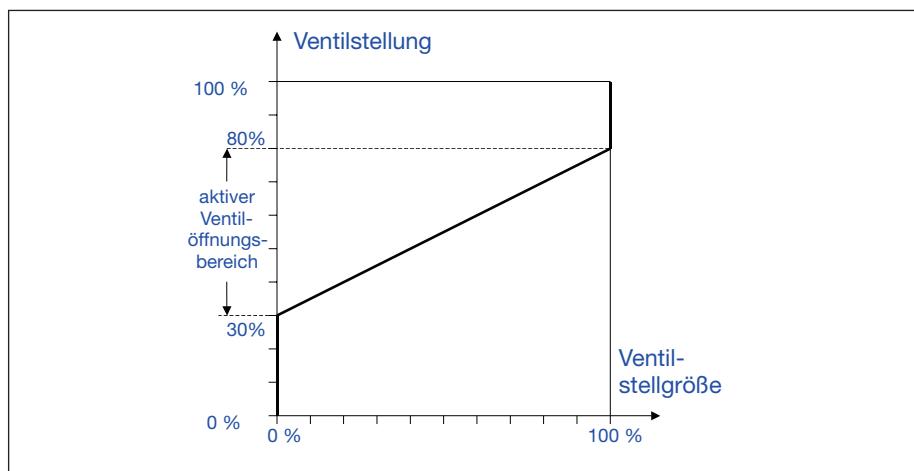


Abb. 16: Begrenzung des aktiven Ventilöffnungsbereichs

Eine weitere Anpassung der Ventilkennlinie erfolgt über die Begrenzung der Ventilstellgröße. Durch diese Begrenzung reagiert der Ventilausgang im unteren und oberen Bereich nicht auf die Stellgröße. Somit kann beispielsweise eine Ventilbewegung bei geringfügigem Heiz- bzw. Kühlbedarf vermieden werden (siehe Abb. 17).

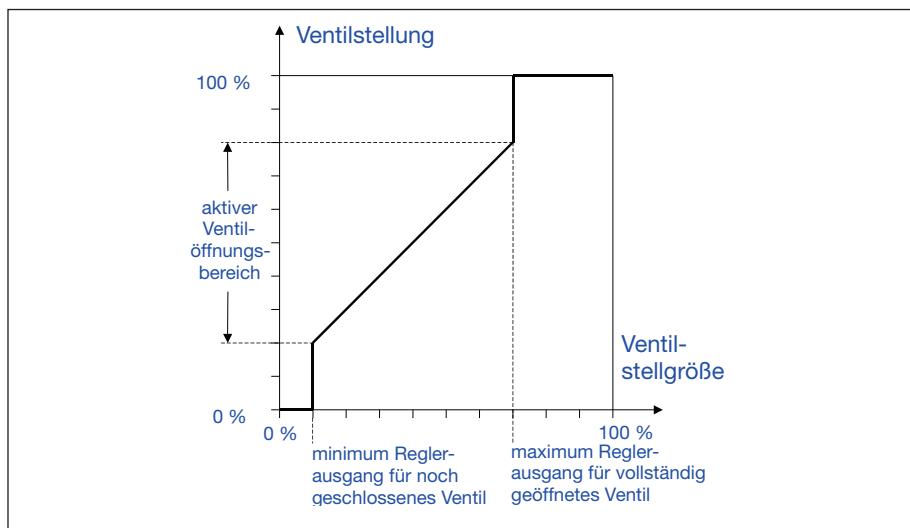


Abb. 17: Begrenzung der Ventilstellgröße

Eine weitere Anpassung der Kennlinie kann über den Parameter *Ansprech-hysterese Ventil* (Parameterfenster „Heizventil“ bzw. „Kühlventil“) erfolgen. Über diesen Parameter wird eingestellt, ab welcher Änderung der Ventilstellgröße die Ventilstellung an die Stellgröße angepasst werden soll. Durch diese Funktion lässt sich ebenfalls die Positionierhäufigkeit des Stellantriebs verringern.



Eine Verringerung der Positionierhäufigkeit reduziert den Strombedarf für die Positionierung und erhöht die Lebensdauer des Ventils. Eine geringe Positionierhäufigkeit verschlechtert allerdings auch die Genauigkeit der Temperaturregelung.

### 3.5.3 Regelungsarten

Für die Ansteuerung von Ventilen sind in der Heizungs-, Klima-, Lüftungstechnik die 2-Punkt-Regelung, die Stetigregelung sowie die Pulsweitenmodulation gebräuchlich.

#### 2-Punkt-Regelung

Bei der 2-Punkt-Regelung wird das Ventil komplett geöffnet, wenn die Raumtemperatur einen unteren Grenzwert unterschreitet und das Ventil komplett geschlossen, wenn die Raumtemperatur einen oberen Grenzwert überschreitet (siehe Abb. 18).

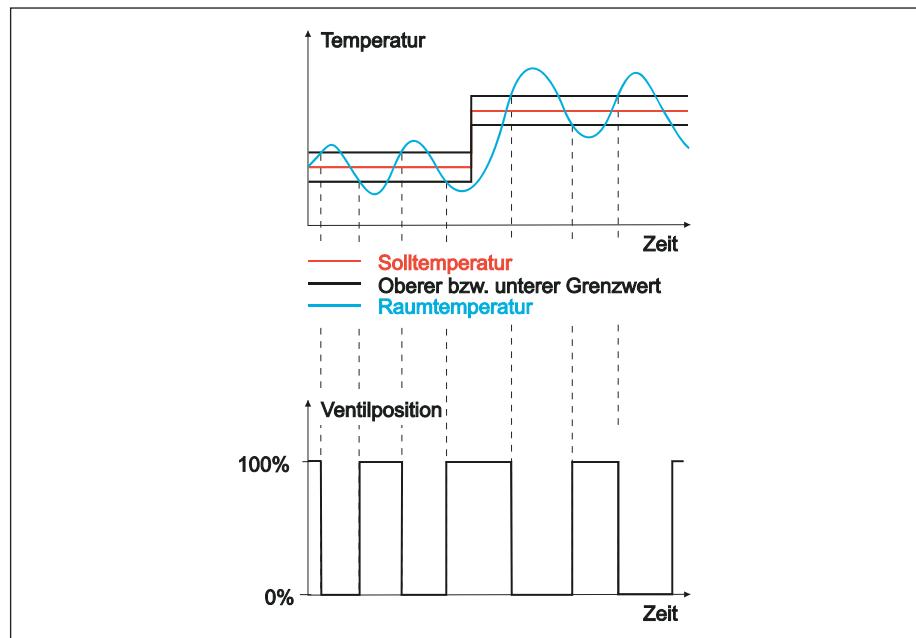


Abb. 18: 2-Punkt-Regelung

Vorteile der 2-Punkt-Regelung sind die einfache Regelung und der Einsatz von einfachen, kostengünstigen Stellantrieben. Nachteile sind die hohe Positionierhäufigkeit sowie die ständig schwankende Raumtemperatur. Insbesondere bei trügen Heiz- und Kühlsystemen kommt es zu sehr starkem Überschwingen über die Grenzwerte hinweg.

Die 2-Punkt-Regelung wird vom Fan Coil-Regler nicht unterstützt.

### Stetigregelung

Bei der Stetigregelung wird aus der Ist- und der Solltemperatur eine Stellgröße berechnet, mit der die Temperatur optimal eingeregelt wird. Das Ventil wird in eine Position gefahren, die der berechneten Stellgröße entspricht. Dabei kann das Ventil komplett geöffnet, komplett geschlossen sowie in jeder beliebigen Zwischenposition positioniert werden (siehe Abb. 19).

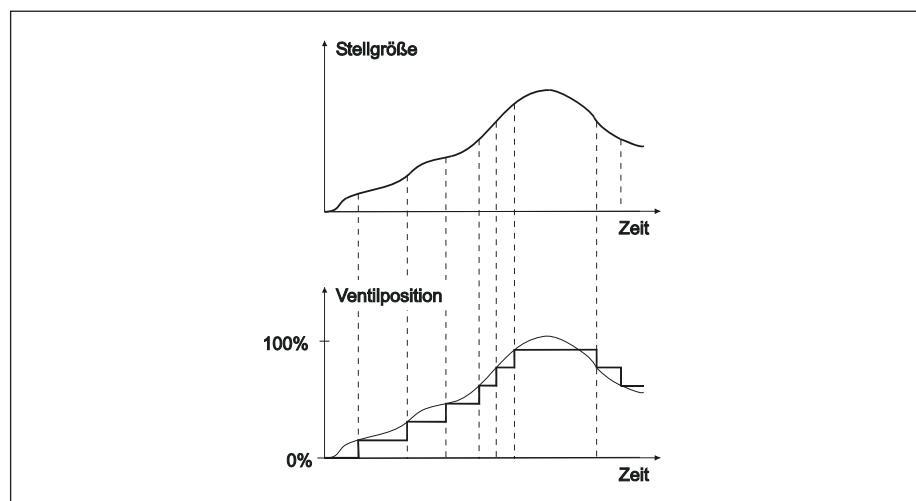


Abb. 19: Stetigregelung

Mit der Stetigregelung kann die genaueste Einregelung der Temperatur erreicht werden, ohne starke Überschwingungen. Gleichzeitig kann die Positionierhäufigkeit des Stellantriebs gering gehalten werden.

Die Stetigregelung kann mit dem Fan Coil-Regler für elektromotorische 3-Punkt- oder EIB-Stellantriebe eingesetzt werden.

#### Pulsweitenmodulation

Bei der Pulsweitenmodulation wird das Ventil wie bei der 2-Punkt-Regelung ausschließlich in den Positionen „komplett geöffnet“ und „komplett geschlossen“ betrieben. Im Gegensatz zur 2-Punkt-Regelung wird die Position nicht über Grenzwerte gesteuert, sondern ausgehend von der berechneten Stellgröße, ähnlich der Stetigregelung.

Die Stellgröße wird für einen zeitlichen Zyklus fixiert und in die Dauer der Ventilöffnung umgerechnet. Die Stellgröße 20 % wird bei einer Zykluszeit von 15 Minuten beispielsweise auf 3 Minuten Ventilöffnungszeit umgerechnet. Die Stellgröße 50 % ergibt eine Ventilöffnungszeit von 7,5 Minuten (siehe Abb. 20).

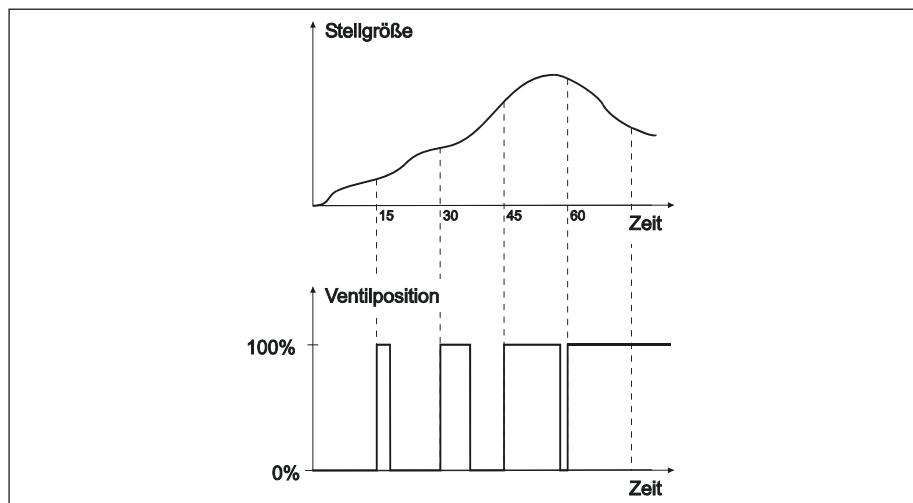


Abb. 20: Pulsweitenmodulation

Mit der Pulsweitenmodulation kann eine relativ genaue Einregelung der Temperatur erreicht werden, ohne starke Überschwingungen. Es können einfache, kostengünstige Stellantriebe eingesetzt werden. Die Positionierhäufigkeit des Stellantriebs ist relativ hoch.

Die Pulsweitenmodulation kann mit dem Fan Coil-Regler für elektromotorische, elektrothermische oder EIB-Stellantriebe eingesetzt werden.

## 4 Projektierung und Programmierung

### 4.1 Beschreibung der Kommunikationsobjekte

Nr.	Funktion	Objektname	K	L	S	Ü	Akt	Typ
0	Isttemperatur	Ein-/Ausgang für Isttemperatur	✓	✓	✓	✓	✓	2 Byte
1	Isttemperatur	Fehlermeldung Isttemperatur	✓	✓			✓	1 Bit
2	Außentemperatur	Außentemperatur	✓		✓		✓	2 Byte
3	Außentemperatur	Fehlermeldung Außentemperatur	✓	✓		✓	✓	1 Bit
4	Sollwert	Basisolltemperatur	✓	✓	✓		✓	2 Byte
5	Sollwert	Sollwertverschiebung	✓	✓	✓		✓	2 Byte
6	Sollwert	momentaner Sollwert	✓	✓		✓	✓	2 Byte
7	2-Leiter Betrieb	Aktivierung Heizbetrieb	✓	✓	✓		✓	1 Bit
8	2-Leiter Betrieb	Aktivierung Kühlbetrieb	✓	✓	✓		✓	1 Bit
9	Betriebsartenumschaltung	Einschaltbefehl Komfort, Komfortverlängerung	✓		✓		✓	1 Bit
10	Betriebsartenumschaltung	Einschaltbefehl Standby	✓		✓		✓	1 Bit
11	Betriebsartenumschaltung	Einschaltbefehl Nachtabsenkung	✓		✓		✓	1 Bit
12	Betriebsartenumschaltung	Einschaltbefehl Frostschutz	✓		✓		✓	1 Bit
13	Fensterkontakt	Eingang für Fensterkontakt	✓		✓		✓	1 Bit
14	Betriebsartenumschaltung	Anwesenheitsmelder	✓		✓		✓	1 Bit
15	Ventilator	Handbetrieb Ventilator	✓		✓		✓	1 Byte
16	Ventilator	Umschaltung in den Automatikbetrieb	✓		✓		✓	1 Bit
17	Ventilator	Ventilatorstatus (manuell, Automatik)	✓	✓		✓	✓	1 Bit
18	Ventilator	Stufe 1	✓			✓	✓	1 Bit
19	Ventilator	Stufe 2	✓			✓	✓	1 Bit
20	Ventilator	Stufe 3	✓			✓	✓	1 Bit
21	Heizventil	Ausgang für Heizventil	✓			✓	✓	1 Byte
22	Kühlventil	Ausgang für Kühlventil	✓			✓	✓	1 Byte
23	Regler	Stellgröße PI-Regler	✓		✓	✓	✓	2 Byte
24	Taupunktmelder	Meldung Taupunkt	✓		✓		✓	1 Bit
25	Temperaturüberwachung	Fehlermeldung Frostalarm	✓	✓		✓	✓	1 Bit
26	Temperaturüberwachung	Fehlermeldung Temperatur (GWÜ)	✓	✓		✓	✓	1 Bit
27	Kondenswasserüberlauf	Meldung Kondenswasseralarm	✓	✓		✓	✓	1 Bit
28	Fehlerinformation	Meldung Sammelalarm	✓	✓		✓	✓	1 Bit
29	Fehlermeldung	Fehlerinformation	✓	✓			✓	1 Byte
30	Status	Status Fancoil Controller	✓	✓			✓	2 Byte
31	Status	Status Komfortbetrieb	✓	✓			✓	1 Bit
32	Eingang	Fensterkontakt	✓	✓		✓	✓	1 Bit
33	Schaltausgang	Schaltausgang 1	✓		✓		✓	1 Bit
34	Schaltausgang	Schaltausgang 2	✓		✓		✓	1 Bit
35	Schaltausgang	Schaltausgang 3	✓		✓		✓	1 Bit

Abb. 21: Kommunikationsobjekte

#### 0 Isttemperatur – Ein-/Ausgang für Isttemperatur (EIS 5: 2 Byte)

Wird der Fan Coil-Regler mit angeschlossenem Temperatursensor TS/K 1.1 betrieben, dann wird auf diesem Kommunikationsobjekt die Isttemperatur über EIB / KNX gesendet. Der parametrierte *Korrekturwert* wird eingerechnet.

Wird der Fan Coil-Regler ohne Temperatursensor TS/K 1.1 betrieben, dann empfängt er auf diesem Kommunikationsobjekt die Isttemperatur über EIB / KNX.

Telegrammwert: Codierter Wert (siehe EIB / KNX-Handbuch)

**1 Isttemperatur – Fehlermeldung Isttemperatur (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt sendet der Fan Coil-Regler eine Fehlermeldung, wenn innerhalb der parametrierten *Überwachungszeit der Isttemperatur* kein Telegramm auf dem Kommunikationsobjekt „Isttemperatur – Ein-/Ausgang für Isttemperatur“ empfangen wird.

Telegrammwert: „0“: kein Fehler  
„1“: Fehler

**2 Außentemperatur – Außentemperatur (EIS 5: 2 Byte)**

Auf diesem Kommunikationsobjekt empfängt der Fan Coil-Regler die Außentemperatur.

Telegrammwert: Codierter Wert (siehe EIB / KNX-Handbuch)

**3 Außentemperatur – Fehlermeldung Außentemperatur (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt sendet der Fan Coil-Regler eine Fehlermeldung, wenn innerhalb der parametrierten *Überwachungszeit der Außentemperatur* kein Telegramm auf dem Kommunikationsobjekt „Außentemperatur – Außentemperatur“ empfangen wird.

Telegrammwert: „0“: kein Fehler  
„1“: Fehler

**4 Sollwert – Basissolltemperatur (EIS 5: 2 Byte)**

Auf diesem Kommunikationsobjekt empfängt der Fan Coil-Regler die Basis-solltemperatur.

Telegrammwert: Codierter Wert (siehe EIB / KNX-Handbuch)

**5 Sollwert – Sollwertverschiebung (EIS 5: 2 Byte)**

Auf diesem Kommunikationsobjekt empfängt der Fan Coil-Regler die Sollwertverschiebung.

Telegrammwert: Codierter Wert (siehe EIB / KNX-Handbuch)

**6 Sollwert – momentaner Sollwert (EIS 5: 2 Byte)**

Aus diesem Kommunikationsobjekt kann der aktuelle Sollwert (Basissollwert inklusive Sollwertverschiebung und Absenkung/ Anhebung im Standby- oder Nachtbetrieb) ausgelesen werden.

Telegrammwert: Codierter Wert (siehe EIB / KNX-Handbuch)

**7 2-Leiterbetrieb – Aktivierung Heizbetrieb (EIS 1: 1 bit)****8 2-Leiterbetrieb – Aktivierung Kühlbetrieb (EIS 1: 1 bit)**

Diese Kommunikationsobjekte sind nur sichtbar, wenn für den Parameter *Ventile* die Option „1 gemeinsames Ventil (Heizen und Kühlen)“ eingestellt wird.

Über diese Kommunikationsobjekte wird der Heizbetrieb bzw. der Kühlbetrieb aktiviert. Wird auf beiden Kommunikationsobjekten eine „1“ empfangen, dann ist der zuletzt empfangene Wert maßgeblich.

Telegrammwert: „0“: deaktiviert  
„1“: aktiviert

**9 Betriebsartenumschaltung – Einschaltbefehl Komfort, Komfortverlängerung (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Fan Coil-Regler in den Komfortbetrieb versetzt.

Wenn aus dem Komfortmodus in die Nachabsenkung geschaltet wurde, wird durch ein Telegramm auf dieses Kommunikationsobjekt die Komfortverlängerung für die Dauer der parametrierten *Zeitverlängerung Komfortbetrieb* aktiviert. Durch jedes weitere Telegramm wird die Komfortverlängerung neu gestartet.

Telegrammwert: „0“: keine Funktion  
„1“: Komfortbetrieb/Komfortverlängerung

**10 Betriebsartenumschaltung – Einschaltbefehl Standby (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Fan Coil-Regler in den Standbybetrieb versetzt.

Telegrammwert: „0“: keine Funktion  
„1“: Standbybetrieb

**11 Betriebsartenumschaltung – Einschaltbefehl Nachabsenkung (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Fan Coil-Regler in die Betriebsart Nachabsenkung versetzt.

Telegrammwert: „0“: keine Funktion  
„1“: Nachabsenkung

**12 Betriebsartenumschaltung – Einschaltbefehl Frostschutz (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Fan Coil-Regler in den Frostschutzbetrieb bzw. Hitzeschutzbetrieb versetzt.

Telegrammwert: „0“: keine Funktion  
„1“: Frostschutzbetrieb/Hitzeschutzbetrieb

**13 Fensterkontakt – Eingang für Fensterkontakt (EIS 1: 1 bit)**

Dieses Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ EIB Fensterkontakt* die Option „normal“ oder „invertiert“ ausgewählt wird. Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Zustand eines EIB-Fensterkontakte empfangen.

Telegrammwert: „0“: Fenster geschlossen  
„1“: Fenster offen

**14 Betriebsartenumschaltung – Anwesenheitsmelder (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Fan Coil-Regler in den Komfortbetrieb versetzt. Dieses Kommunikationsobjekt kann zur Ansteuerung über einen Anwesenheitsmelder verwendet werden.

Telegrammwert: „0“: keine Funktion  
„1“: Komfortbetrieb/Komfortverlängerung

**15 Ventilator – Handbetrieb Ventilator (EIS 6: 1 Byte)**

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Ventilator durch Vorgabe eines Prozentwerts über EIB / KNX gesteuert. Der Automatikbetrieb des Ventilators wird damit deaktiviert. Der Prozentwert wird durch die parametrierten *Schwellwerte Stellgröße für Einschalten der Ventilatorstufe X* in die entsprechende Ventilatorstufe umgerechnet.

Der Ventilator behält die eingestellte Stufe solange bei bis auf dem Kommunikationsobjekt „Ventilator – Umschaltung in den Automatikbetrieb“ eine „1“ empfangen wird oder bis die parametrierte *Haltestdauer nach manuellem Eingriff Ventilator* abgelaufen ist.

Telegammwert:	„0“:	Ventilator aus (0 %)
	„...“	
	„255“:	max. Ventilatorstufe aktiv (100 %)

**16 Ventilator – Umschaltung in den Automatikbetrieb (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Ventilator zurück in den Automatikbetrieb geschaltet, wenn dieser durch ein Telegramm auf das Kommunikationsobjekt „Ventilator – Handbetrieb Ventilator“ deaktiviert wurde. Im Automatikbetrieb werden die Ventilatorstufen automatisch vom Fan Coil-Regler angesteuert.

Telegammwert:	„0“:	keine Funktion
	„1“:	Automatikbetrieb aktiviert

**17 Ventilator – Ventilatorstatus (manuell, Automatik) (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Status der Ventilator-Betriebsart über EIB / KNX zurückgemeldet.

Telegammwert:	„0“:	manuell
	„1“:	Automatik aktiviert

**18 Ventilator – Stufe 1 (EIS 1: 1 bit)****19 Ventilator – Stufe 2 (EIS 1: 1 bit)****20 Ventilator – Stufe 3 (EIS 1: 1 bit)**

Diese Kommunikationsobjekte sind nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Ventilator* die Option „EIB: 3 Stufen“ ausgewählt wird.

Über diese Kommunikationsobjekte wird ein EIB / KNX-Schaltaktor zur Einstellung der aktiven Ventilatorstufe angesteuert.

Telegammwert:	„0“:	deaktiviert
	„1“:	aktiviert

**18 Ventilator – ein/aus (EIS 1: 1 bit)**

Dieses Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Ventilator* die Option „EIB: ein/aus“ ausgewählt wird.

Über dieses Kommunikationsobjekt wird ein EIB / KNX-Schaltaktor zum Ein-/Ausschalten des Ventilators angesteuert.

Telegammwert:	„0“:	deaktiviert
	„1“:	aktiviert

**19 Ventilator 0...100 % – Geschwindigkeit 0...100 % (EIS 6: 1 Byte)**

Dieses Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Ventilator* die Option „EIB: 0..100 %“ ausgewählt wird.

Über dieses Kommunikationsobjekt wird die aktive Ventilatorstufe als Prozentwert über EIB / KNX gesendet. Mit diesem Wert kann beispielsweise ein EIB / KNX-Analogausgang zum Einstellen eines stufenlos verstellbaren Ventilatorantrieb benutzt werden.

Telegrammwert:	„0“:	Ventilator aus (0 %)
	„85“:	Ventilator auf Stufe 1 (33 %)
	„170“:	Ventilator auf Stufe 2 (67 %)
	„255“:	Ventilator auf Stufe 3 (100 %)

**21 Heizventil – Ausgang für Heizventil (EIS 6: 1 Byte)****22 Kühlventil – Ausgang für Kühlventil (EIS 6: 1 Byte)**

Diese Kommunikationsobjekte sind nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Heizventil* bzw. *Typ Kühlventil* die Option „EIB-Ventil, stetig“ ausgewählt wird.

Über dieses Kommunikationsobjekt wird ein EIB-Ventil (z.B. am Heizkörper) entsprechend einer Stetigregelung angesteuert.

Telegrammwert:	„0“:	Ventil vollständig geschlossen (0 %)
	„...“:	Zwischenposition
	„255“:	Ventil maximal offen (100 %)

**21 Heizventil – Ausgang für Heizventil (EIS 1: 1 bit)****22 Kühlventil – Ausgang für Kühlventil (EIS 1: 1 bit)**

Diese Kommunikationsobjekte sind nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Heizventil* bzw. *Typ Kühlventil* die Option „EIB-Ventil, pulsweitenmoduliert“ ausgewählt wird.

Über dieses Kommunikationsobjekt wird ein EIB-Ventil (z.B. am Heizkörper) entsprechend einer Pulsurenmodulation angesteuert.

Telegrammwert:	„0“:	Ventil geschlossen
	„1“:	Ventil offen

**23 Regler – Stellgröße PI-Regler (EIS 5: 2 byte)**

Dieses Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Senden der Stellgröße* die Option „ein“ ausgewählt wird.

Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Stellgröße des PI-Reglers über EIB / KNX gesendet. Diese Information kann zur Visualisierung oder zur Fehlersuche benutzt werden.

Telegrammwert:	„- 670760“:	Kühlen 100 %
	„...“:	Zwischenwert
	„0“:	Kühlen 0 % und Heizen 0 %
	„...“:	Zwischenwert
	„670760“:	Heizen 100 %

**24 Taupunktmelder – Meldung Taupunkt (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt empfängt der Fan Coil-Regler einen Taupunktalarm und deaktiviert daraufhin den Kühlbetrieb. Der Kühlbetrieb wird nach Empfang eines Telegramms mit dem Wert „0“ und der parametrierten *Sperrzeit für Kühlen nach Ende Taupunktalarm* wieder aktiviert.

Telegrammwert: „0“: kein Taupunktalarm  
„1“: Taupunktalarm

**25 Temperaturüberwachung – Fehlermeldung Frostalarm (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt sendet der Fan Coil-Regler die Information, ob der Frostschutzbetrieb aktiv ist.

Telegrammwert: „0“: kein Frostschutzbetrieb  
„1“: Frostschutzbetrieb

**26 Temperaturüberwachung – Fehlermeldung Temperatur (GWÜ) (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt sendet der Fan Coil-Regler eine Fehlermeldung, wenn die Differenz zwischen Soll- und Isttemperatur für die Dauer der parametrierten *Alarmverzögerung* größer ist als der parametrierte *Maximalwert*.

Telegrammwert: „0“: kein Fehler  
„1“: Fehler Temperatur

**27 Kondenswasserüberlauf – Meldung Kondenswasseralarm (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt sendet der Fan Coil-Regler einen Kondenswasseralarm.

Dieses Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Kondenswasserüberwachung / Eingang 1* die Option „Kondenswasserüberlauf normal“ bzw. „Kondenswasserüberlauf invertiert“ ausgewählt wird.

Im Falle eines Kondenswasserüberlaufs wird automatisch die Kühlung deaktiviert.

Telegrammwert: „0“: kein Kondenswasseralarm (normal)  
„1“: Kondenswasseralarm (normal)  
„0“: Kondenswasseralarm (invertiert)  
„1“: kein Kondenswasseralarm (invertiert)

**27 Eingang 1 – Eingang 1 (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt sendet der Fan Coil-Regler den Status eines Binäreingangs am Kondenswasserkontakt.

Dieses Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Kondenswasserüberwachung / Eingang 1* die Option „Eingang normal“ bzw. „Eingang invertiert“ ausgewählt wird.

Telegrammwert: „0“: Kontakt offen (Eingang normal)  
„1“: Kontakt geschlossen (Eingang normal)  
„0“: Kontakt geschlossen (Eingang invertiert)  
„1“: Kontakt offen (Eingang invertiert)

**28 Fehlerinformation – Meldung Sammelalarm (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt sendet der Fan Coil-Regler eine Fehlermeldung, wenn einer der folgenden Fehler aufgetreten ist:

- Fehler Isttemperatur
- Fehler Außentemperatur
- Frostalarm
- Temperaturüberwachung.

Die Fehlermeldungen werden logisch ODER-verknüpft.

Telegrammwert: „0“: kein Fehler  
„1“: Fehler

**29 Fehlermeldung – Meldung Fehlerinformation (1 Byte, non EIS)**

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Fehlerstatus des Fan Coil-Reglers über EIB / KNX gesendet.

Telegrammcode:	76543210
Telegrammwert:	„0“: kein Fehler „1“: Fehler
Bit-Nr.:	0: Fehler Isttemperatur 1: Fehler Außentemperatur 2: Frostalarm 3: Temperaturüberwachung 4–7: frei (enthält keine Information)

Eine Statusbyte-Schlüsseltabelle mit allen möglichen Kombinationen ist im Anhang abgedruckt (siehe Kapitel 5.1).

**30 Status – Status Fancoil Controller (2 Byte, non EIS)**

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Betriebsstatus des Fan Coil-Reglers über EIB / KNX gesendet.

Im Falle eines Kondenswasserüberlaufs wird automatisch die Kühlung deaktiviert.

Telegrammcode:	1. Byte: 76543210
Telegrammwert:	„0“: deaktiviert „1“: aktiviert
Bit-Nr.:	0: Heizung 1: Kühlen 2: Fenster offen 3: Kondenswasserüberlauf 4–7: frei (enthält keine Information)
	2. Byte: enthält keine Informationen

Eine Statusbyte-Schlüsseltabelle mit allen möglichen Kombinationen ist im Anhang abgedruckt (siehe Kapitel 5.1).

**31 Status – Status Komfortbetrieb (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt sendet der Fan Coil-Regler den Komfortbetrieb-Status über EIB / KNX.

Telegrammwert: „0“: Komfortbetrieb deaktiviert  
„1“: Komfortbetrieb aktiviert

**32 Eingang – Fensterkontakt (EIS 1: 1 bit)**

Über dieses Kommunikationsobjekt sendet der Fan Coil-Regler den Status des lokalen Fensterkontakte bzw. des Binäreingangs über EIB / KNX.

Telegammwert:	„0“:	Kontakt offen (Eingang normal)
	„1“:	Kontakt geschlossen (Eingang normal)
	„0“:	Kontakt geschlossen (Eingang invertiert)
	„1“:	Kontakt offen (Eingang invertiert)

**33 Schaltausgang – Schaltausgang 1 (EIS 1: 1 bit)****34 Schaltausgang – Schaltausgang 2 (EIS 1: 1 bit)****35 Schaltausgang – Schaltausgang 3 (EIS 1: 1 bit)**

Diese Kommunikationsobjekte werden benutzt, wenn an die Schaltausgänge des Fan Coil-Reglers kein Ventilator, sondern beliebige andere elektrische Verbraucher angeschlossen werden. Ist für den Parameter *Typ Ventilator* die Option „lokal (max. 3 Stufen)“ eingestellt, dann werden eingehende Telegramme auf diesem Kommunikationsobjekt nicht ausgeführt.

Über diese Kommunikationsobjekte werden die potentialfreien Ausgänge des Fan Coil-Reglers ein- bzw. ausgeschaltet, beispielsweise für die Beleuchtungssteuerung oder für die Ansteuerung einer Elektroheizung.

Telegammwert:	„0“:	Ausgang aus (Kontakt offen)
	„1“:	Ausgang ein (Kontakt geschlossen)

## 4.2 Beschreibung der Parameter

Die Standardwerte (Default-Werte) sind *kursiv* gedruckt. Über die Schaltfläche „Teilweiser Zugriff/ Voller Zugriff“ können zusätzliche Parameter eingeblendet bzw. ausgeblendet werden. Im folgenden werden alle Parameter beschrieben, die beim vollen Zugriff zur Verfügung stehen.

### 4.2.1 Parameterfenster „Allgemein“

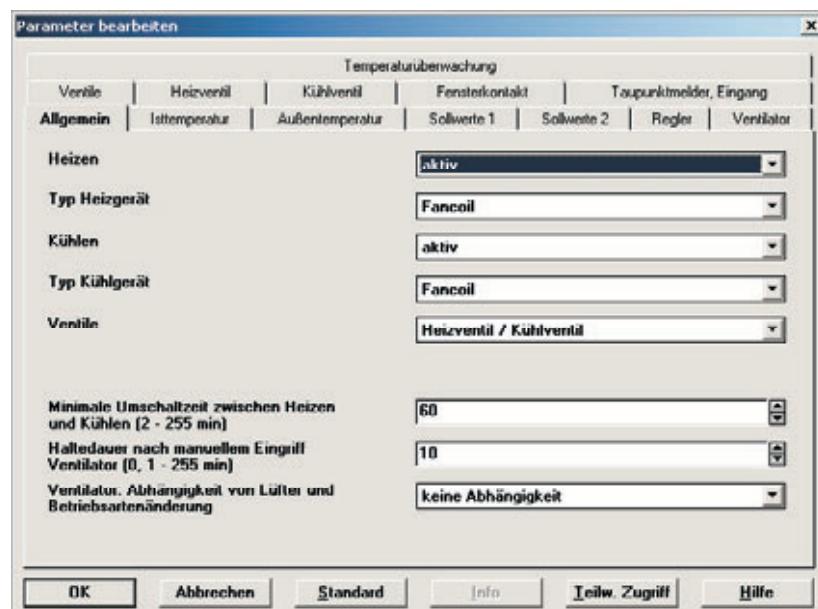


Abb. 22: Parameterfenster „Allgemein“

**Heizen****Kühlen**

- Optionen: – aktiv  
– gesperrt

Aktivierung bzw. Deaktivierung der Heiz- und Kühlfunktion des Fan Coil-Reglers. Wenn die Option „aktiv“ gewählt wird, dann erscheinen die Parameter „Typ Heizventil“ bzw. „Typ Kühlventil“ und „Ventile“ sowie die Parameterfenster „Außentemperatur“, „Heizventil“ bzw. „Kühlventil“ und „Taupunktmelder/ Kondenswasserüberwachung“.

**Typ Heizgerät****Typ Kühlgerät**

- Optionen: – *Fancoil*  
– Konvektor

Einstellung des Typs des Heizventils bzw. des Kühlventils. Wird die Option „Konvektor“ gewählt, dann werden über den Fan Coil-Regler nur die Ventile angesteuert. Ein Ventilator wird nicht angeschlossen. Die potentialfreien Kontakte können zum Schalten anderer elektrischer Verbraucher über EIB / KNX verwendet werden.

**Ventile**

- Optionen: – *Heizventil/ Kühlventil*  
– 1 gemeinsames Ventil (Heizen und Kühlen)

Über diesen Parameter ist einstellbar, ob der Heizkreislauf und der Kühlkreislauf über getrennte Ventile (z.B. 4-Rohr-System) oder über ein gemeinsames Ventil (z.B. 2-Rohr-System) angesteuert werden.

**Minimale Umschaltzeit zwischen Heizen und Kühlen**

Optionen [min.]: – 2...255 (60)

Einstellen der minimalen Pause beim Umschalten zwischen Heizbetrieb und Kühlbetrieb in Minuten.

**Haltestdauer nach manuellem Eingriff (Ventilator)**

Optionen [min.]: – 0...255 (10)

Einstellen der Zeitdauer in Minuten, nach welcher der Ventilator nach dem letzten Telegramm auf das Kommunikationsobjekt „Ventilator – Handbetrieb Ventilator“ in den Automatikbetrieb zurückgeschaltet wird.

**Ventilator: Abhängigkeit von Lüfter und Betriebsartenänderung**

- Optionen: – *keine Abhängigkeit*  
– Lüfterumschaltung in Automatik bei Modewechsel  
– Umschaltung Komfortbetrieb bei manuellem Lüfter

Einstellung des Lüfter/Betriebsarten-Zusammenhangs. Wird die Option „Lüfterumschaltung in Automatik bei Modewechsel“ gewählt, dann wird beim Betriebsartenwechsel (z.B. zwischen Komfort- und Standbybetrieb) die Ventilatoransteuerung automatisch in den Automatikbetrieb geschaltet.

Wird die Option „Umschaltung Komfortbetrieb bei manuellem Lüfter“ gewählt, dann wird beim Empfang eines Telegramms auf dem Kommunikationsobjekt „Ventilator – Handbetrieb Ventilator“ automatisch die Betriebsart umgeschaltet. Wird der Wert „0“ empfangen, dann wird der Standby-Betrieb aktiviert, wird ein Wert ungleich „0“ empfangen, dann wird der Komfortbetrieb aktiviert.

#### 4.2.2 Parameterfenster „Isttemperatur“

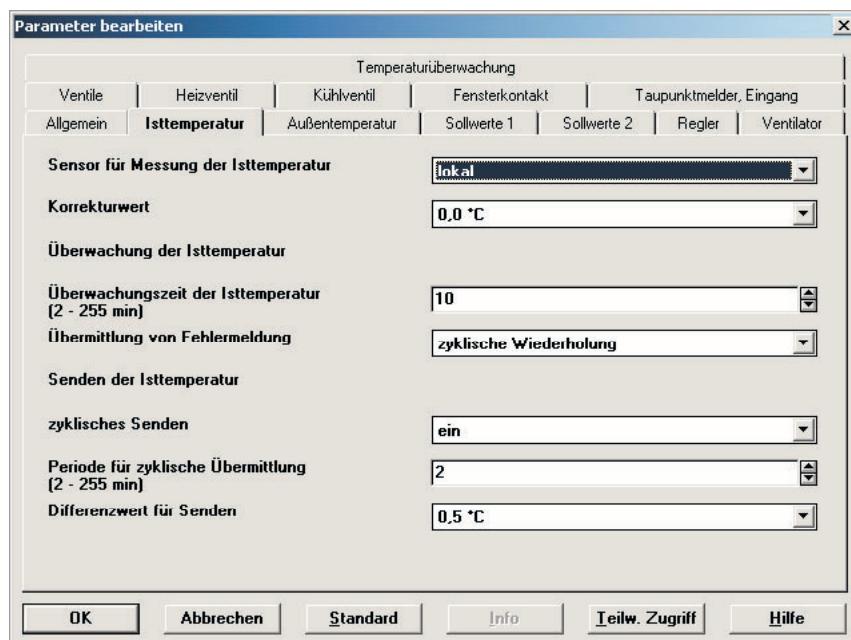


Abb. 23: Parameterfenster „Isttemperatur“

##### Sensor für Messung der Isttemperatur

- Optionen:
- *lokal*
  - über EIB

Einstellen des Temperatursensors. Wird der Temperatursensor TS/K 1.1 an den Fan Coil-Regler angeschlossen, dann muss die Option „*lokal*“ gewählt werden. In diesem Fall werden die drei Parameter für *Senden der Isttemperatur* sichtbar. Wird die Temperatur über EIB / KNX empfangen, dann muss die Option „*über EIB*“ eingestellt werden.

##### Korrekturwert

Optionen [°C]: – -3,0...3,0 (0,0)

Korrektur des vom Temperatursensor TS/K 1.1 gemessenen Werts bzw. der über EIB / KNX empfangenen Isttemperatur.

##### Überwachungszeit der Isttemperatur

Optionen [min.]: – 2...255 (10)

Einstellen der Überwachungszeit für die Isttemperatur (lokal und über EIB / KNX).

Wenn ein Sensorwert über EIB / KNX empfangen wird, dann sollte die Überwachungszeit mindestens zweimal so groß gewählt werden, wie die zyklische Sendezeit des Sensors, damit nicht sofort beim Ausbleiben eines Signals eine Fehlermeldung gesendet wird.

Wird keine Isttemperatur empfangen, dann regelt der Fan Coil-Regler das Heizventil entsprechend der parametrierten *Stellgröße (Heizen) bei Fehlen von Isttemperatur oder bei Frostalarm* (Parameterfenster „Temperaturüberwachung“).

**Übermittlung von Fehlermeldung**

- Optionen:
- keine Wiederholung
  - *zyklische Wiederholung*

Zum Einstellen der Sendewiederholung bei Fehlermeldung. Wird die Option „keine Wiederholung“ gewählt, dann wird die Fehlermeldung nur bei einer Objektwertänderung gesendet. Wird die Option „zyklische Wiederholung“ eingestellt, dann wird der Objektwert entsprechend der parametrierten *Periode für zyklische Übermittlung für Senden der Isttemperatur* gesendet.

**Senden der Isttemperatur****Zyklisches Senden**

- Optionen:
- *ein*
  - *aus*

Aktivierung der zyklischen Sendefunktion für die Isttemperatur. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Sensor für Messung der Isttemperatur* die Option „*lokal*“ eingestellt ist.

**Periode für zyklische Übermittlung**

Optionen [min.]: – 2...255 (2)

Einstellen der zyklischen Sendezeit für die Isttemperatur. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Zyklisches Senden* die Option „*ein*“ eingestellt ist.

**Differenzwert für Senden**

Optionen [°C]: – 0,1...1,0 (0,5)

Einstellen der Temperaturänderung, bei dem die Isttemperatur zusätzlich auch bei Wertänderung gesendet wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Sensor für Messung der Isttemperatur* die Option „*lokal*“ eingestellt ist.

#### 4.2.3 Parameterfenster „Außentemperatur“

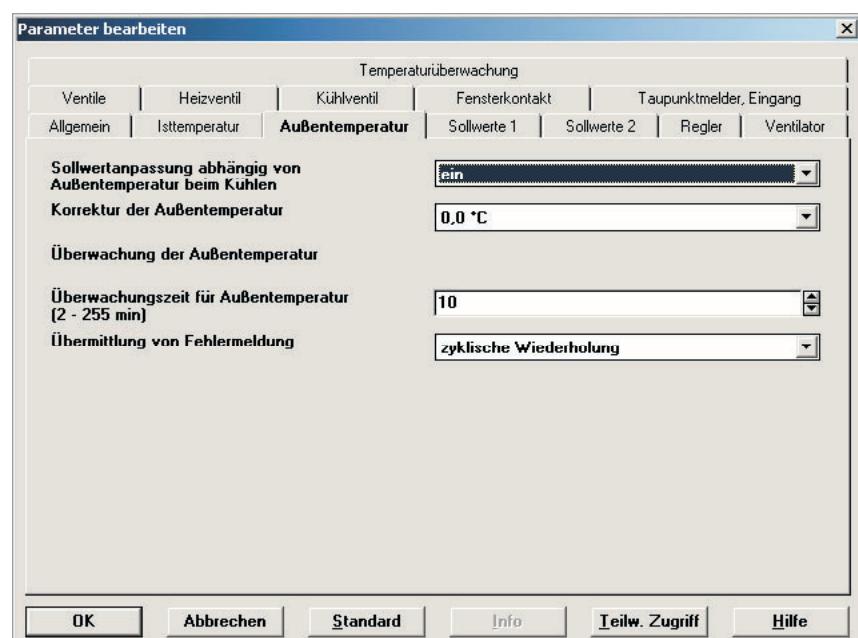


Abb. 24: Parameterfenster „Außentemperatur“

**Sollwertanpassung abhängig von Außentemperatur beim Kühlen**

- Optionen:
- *ein*
  - *aus*

Anpassung des Sollwerts abhängig von der Außentemperatur. Wird die Option „aus“ eingestellt, dann bleibt der Sollwert konstant, unabhängig von der Außentemperatur.

Wird die Option „ein“ eingestellt, dann wird der Temperatur-Sollwert mit dem Ansteigen der Außentemperatur über einen parametrierten Schwellwert hinaus angepasst. Der Schwellwert wird im Parameter *minimum Außen-temperatur zum Nachführen des Sollwertes* eingestellt (siehe Parameter-fenster „Sollwerte 1“). Die Anpassung des Sollwerts beträgt immer 1 °C je 3 °C Änderung der Außentemperatur.

Beispiel:

Der Sollwert beträgt 25 °C. Der parametrierte Schwellwert 27 °C. Steigt nun die Außentemperatur um 3 °C über dem Schwellwert, also auf 30 °C, dann wird der Sollwert auf 26 °C angepasst. Steigt die Außentemperatur auf über 33 °C, dann beträgt der Sollwert 27 °C usw.

**Korrekturwert der Außentemperatur**

- Optionen [°C]: – -3,0...3,0 (0,0)

Korrektur der über EIB / KNX empfangenen Außentemperatur.

**Überwachungszeit der Außentemperatur**

- Optionen [min.]: – -2...255 (10)

Einstellen der Überwachungszeit für die Außentemperatur. Die Über-wachungszeit sollte mindestens zweimal so groß gewählt werden, wie die zyklische Sendezeit des Sensors, damit nicht sofort beim Ausbleiben eines Signals eine Fehlermeldung gesendet wird.

**Übermittlung von Fehlermeldung**

- Optionen:
- *keine Wiederholung*
  - *zyklische Wiederholung*

Zum Einstellen des Sendeereignisses bei Fehlermeldung. Wird die Option „keine Wiederholung“ gewählt, dann wird die Fehlermeldung nur bei einer Objektwertänderung gesendet. Wird die Option „zyklische Wiederholung“ eingestellt, dann wird der Objektwert entsprechend der parametrierten *Periode für zyklische Übermittlung Isttemperatur* gesendet.

#### 4.2.4 Parameterfenster „Sollwerte 1“

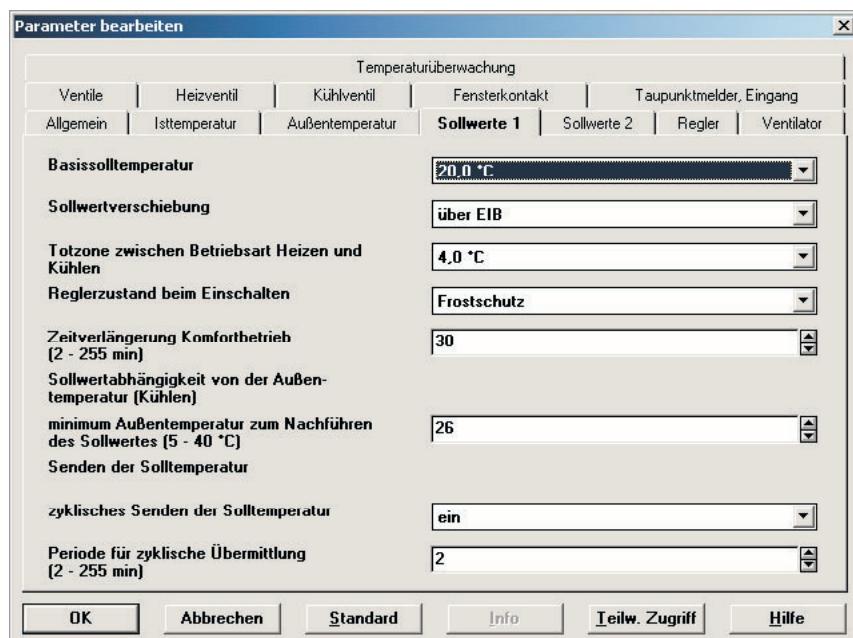


Abb. 25: Parameterfenster „Sollwerte 1“

##### **Basissolltemperatur**

Optionen [°C]: – 15,0...30,0 (20,0)

Einstellen der Basissolltemperatur. Die Basissolltemperatur kann mit einem Telegramm auf das Kommunikationsobjekt „Sollwert - Basissolltemperatur“ geändert werden.

##### **Sollwertverschiebung**

Optionen: – lokal  
– über EIB

Auswahl der Quelle für die Sollwertverschiebung. Wird die Sollwertverschiebung über ein Telegramm empfangen, dann muss die Option „über EIB“ eingestellt werden. Wird die Sollwertverschiebung lokal über ein am Fan Coil-Regler angeschlossenes Potentiometer eingestellt, dann muss die Option „lokal“ eingestellt werden.

##### **Totzone zwischen Betriebsart Heizen und Kühlen**

Optionen [°C]: – 0,5...6,0 (4,0)

Einstellen der Totzone in Grad Celcius. Eine kleine Totzone erhöht die Regelgenauigkeit, d.h. eine optimale Erreichung der Solltemperatur. Eine große Totzone ermöglicht eine höhere Energieeinsparung durch weniger häufiges Umschalten zwischen Heizen und Kühlen.

##### **Reglerzustand beim Einschalten**

Optionen: – Standbybetrieb  
– Komfortbetrieb  
– Nachtabsenkung  
– Frostschutz

Einstellen der Betriebsart beim Zuschalten der Versorgungsspannung.

**Zeitverlängerung Komfortbetrieb**

Optionen [min.]: – 2...255 (30)

Einstellen der Dauer der Komfortverlängerung. Wenn aus dem Komfortmodus in die Nachtabsenkung geschaltet wurde, wird durch ein Telegramm auf das Kommunikationsobjekt „Betriebsartenumschaltung – Einschaltbefehl Komfort/ Komfortverlängerung“ die Komfortverlängerung für die parametrierte Zeit aktiviert und danach automatisch wieder in die Betriebsart Nachtabsenkung umgeschaltet.

**Sollwertabhängigkeit von der Außentemperatur (Kühlen)****Minimum Außentemperatur zum Nachführen des Sollwertes**

Optionen [°C]: – 5...40 (26)

Einstellen eines Schwellwerts für die Außentemperatur. Wird dieser Schwellwert überschritten, dann wird der Temperatur-Sollwert mit steigender Außentemperatur angepasst. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Sollwertanpassung abhängig von Außentemperatur beim Kühlen* die Option „ein“ eingestellt ist (siehe Parameterfenster „Außentemperatur“).

Die Anpassung des Sollwerts beträgt immer 1 °C je 3 °C Änderung des Außentemperatur.

Beispiel:

Der Sollwert beträgt 25 °C. Der parametrierte Schwellwert 27 °C. Steigt nun die Außentemperatur um 3 °C über dem Schwellwert, also auf 30 °C, dann wird der Sollwert auf 26 °C angepasst. Steigt die Außentemperatur auf über 33 °C, dann beträgt der Sollwert 27 °C usw.

**Senden der Solltemperatur****Zyklisches Senden der Solltemperatur**Optionen: – *ein*  
– *aus*

Aktivierung der zyklischen Sendefunktion für die Solltemperatur.

**Periode für zyklische Übermittlung**

Optionen [min.]: – 2...255 (2)

Einstellen der zyklischen Sendezzeit für die Solltemperatur. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter Zyklisches Senden der *Solltemperatur* die Option „ein“ eingestellt ist.

#### 4.2.5 Parameterfenster „Sollwerte 2“

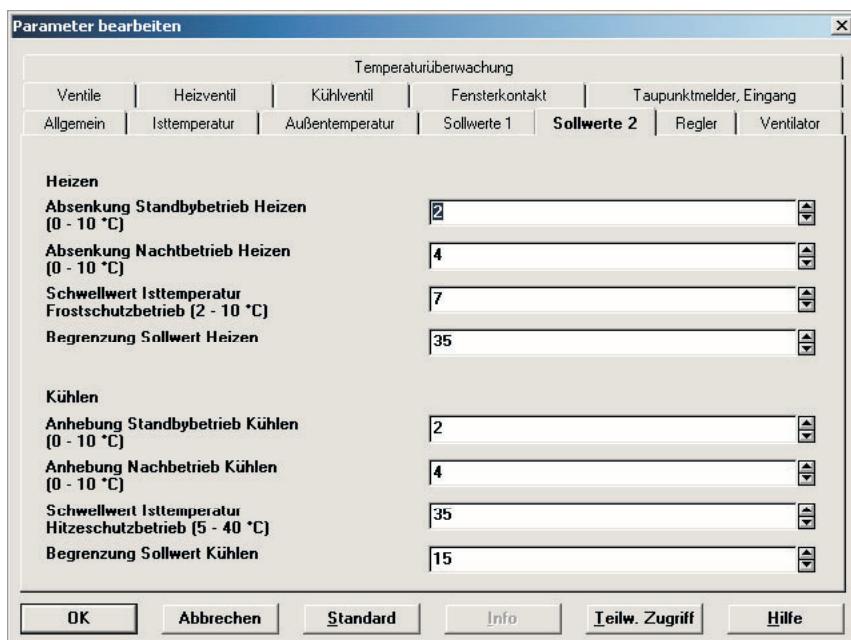


Abb. 26: Parameterfenster „Sollwerte 2“

**Absenkung Standbybetrieb Heizen**  
**Anhebung Standbybetrieb Kühlen**  
 Optionen [°C]: – 0...10 (2)

Einstellen der Temperatur-Absenkung im Standbybetrieb beim Heizen bzw. der Temperatur-Anhebung im Standbybetrieb beim Kühlen. Die Absenkung bzw. die Anhebung der Temperatur wird ausgehend von der Basissolltemperatur berechnet.

**Absenkung Nachtbetrieb Heizen**  
**Anhebung Nachtbetrieb Kühlen**  
 Optionen [°C]: – 0...10 (2)

Einstellen der Temperatur-Absenkung im Nachtbetrieb beim Heizen bzw. der Temperatur-Anhebung im Nachtbetrieb beim Kühlen. Die Absenkung bzw. die Anhebung der Temperatur wird ausgehend von der Basissolltemperatur berechnet.

**Schwellwert Isttemperatur Frostschutzbetrieb**  
**Schwellwert Isttemperatur Hitzeschutzbetrieb**  
 Optionen Frostschutz [°C]: – 2...10 (7)  
 Optionen Hitzeschutz [°C]: – 5...40 (35)

Frostschutzbetrieb: Einstellen der minimalen Frostschutz-Temperatur. Beim Erreichen dieser Temperatur wird automatisch die Heizung hochgeregelt, um ein Unterschreiten des Schwellwerts zu verhindern.

Hitzeschutzbetrieb: Einstellen der maximalen Hitzeschutz-Temperatur. Beim Erreichen dieser Temperatur wird automatisch die Kühlung eingeschaltet, um ein Überschreiten des Schwellwerts zu verhindern.

**Begrenzung Sollwert Heizen**  
**Begrenzung Sollwert Kühlen**

Optionen Heizen [°C]: – 5...60 (35)  
 Optionen Hitzeschutz [°C]: – 5...60 (15)

Heizen: Einstellen der maximalen Heizen-Solltemperatur. Der Raum wird nicht über diese Temperatur hinaus aufgeheizt.

Kühlen: Einstellen der minimalen Kühlen-Solltemperatur. Der Raum wird nicht unter diese Temperatur abgekühlt.

#### 4.2.6 Parameterfenster „Regler“



Wählen Sie für die Parameter *Reglereinstellung Heizen* und *Reglereinstellung Kühlen* nur dann die Option „benutzerdefiniert“, wenn Sie über ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Heizungs- und Kühlungstechnik verfügen, um die entsprechenden Einstellungen korrekt vornehmen zu können. Für Standard-Anwendungen sind die Optionen „langsam“, „normal“ und „schnell“ geeignet.

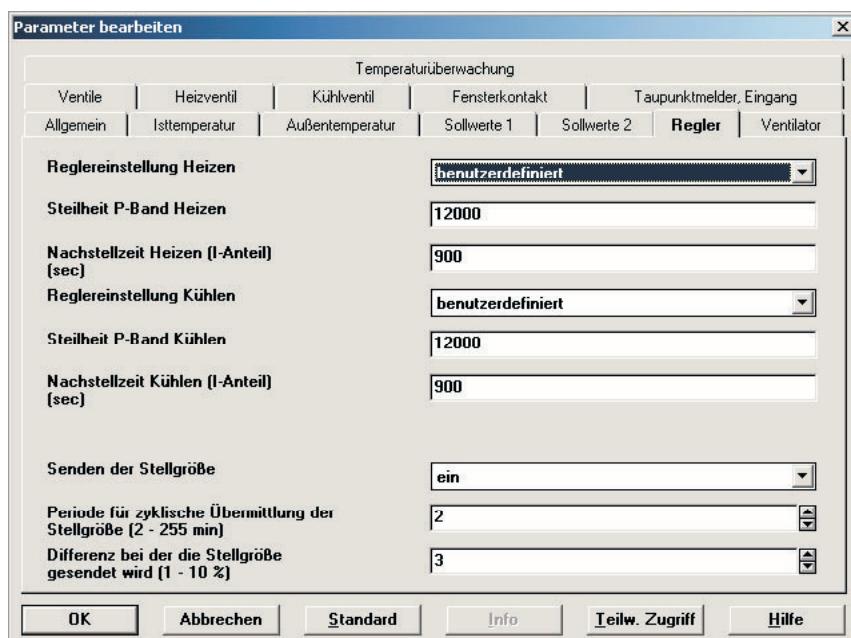


Abb. 27: Parameterfenster „Regler“

**Reglereinstellung Heizen**  
**Reglereinstellung Kühlen**

Optionen: – langsam  
 – *normal*  
 – schnell  
 – benutzerdefiniert

Einstellen des PI-Regler-Verhaltens für Heizen bzw. Kühlen.

**Steilheit P-Band Heizen****Nachstellzeit Heizen (I-Anteil) [sec.]****Steilheit P-Band Kühlen****Nachstellzeit Kühlen (I-Anteil) [sec.]**

Optionen Steilheit P-Band: – 0...65.535 (12.000)

Optionen Nachstellzeit – 0...65.535 (900)

Einstellen des PI-Reglers. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für die Parameter *Reglereinstellung Heizen* bzw. *Reglereinstellung Kühlen* die Option „benutzerdefiniert“ eingestellt ist.

**Senden der Stellgröße**

Optionen: – aus

– ein

Senden der Stellgröße auf EIB / KNX über das Kommunikationsobjekt „Regler – Stellgröße PI-Regler“.

**Periode für zyklische Übermittlung der Stellgröße**

Optionen [min.]: – 2...255 (2)

Einstellen der zyklischen Sendezeit für die Stellgröße. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Senden der Stellgröße* die Option „ein“ eingestellt ist.

**Differenz, bei der die Stellgröße gesendet wird**

Optionen [%]: – 1...10 (3)

Einstellen der Differenz, bei der die Stellgröße zusätzlich zur zyklischen Übertragung gesendet wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Senden der Stellgröße* die Option „ein“ eingestellt ist.

#### 4.2.7 Parameterfenster „Ventilator“

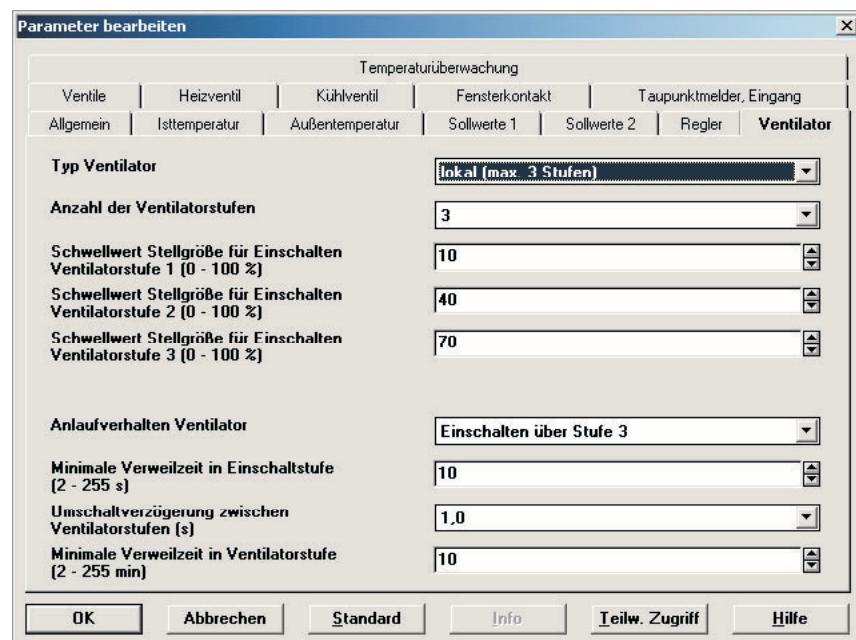


Abb. 28: Parameterfenster „Ventilator“

**Typ Ventilator**

- Optionen:
- kein Ventilator
  - *lokal (max. 3 Stufen)*
  - EIB ein/ aus
  - EIB 3 Stufen
  - EIB 0...100 %

Einstellen des Ventilator-Typs. Die Option „*lokal (max. 3 Stufen)*“ wird gewählt, wenn ein Ventilator über die potentialfreien Ausgänge des Fan Coil-Reglers angesteuert wird. Die Option „*EIB ...*“ wird gewählt, wenn ein Ventilator über EIB / KNX angesteuert wird, z.B. über einen Schaltaktor oder einen Analogaktor.

**Anzahl der Ventilatorstufen**

- Optionen:
- 1
  - 2
  - 3

Einstellen der Anzahl der Ventilatorstufen. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Ventilator* die Option „*lokal (max. 3 Stufen)*“, „*EIB 3 Stufen*“ oder „*EIB 0...100 %*“ eingestellt ist.

**Schwellwert Stellgröße für Einschalten der Ventilatorstufe 1****Schwellwert Stellgröße für Einschalten der Ventilatorstufe 2****Schwellwert Stellgröße für Einschalten der Ventilatorstufe 3**

- Optionen [%]: – 0...100 (10, 40, 70)

Einstellen der Schwellwerte zum automatischen Umschalten der Ventilatorstufe in Abhängigkeit von der Regler-Stellgröße. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Ventilator* die Option „*lokal (max. 3 Stufen)*“, „*EIB 3 Stufen*“ oder „*EIB 0...100 %*“ eingestellt ist.

**Anlaufverhalten Ventilator**

- Optionen:
- direkt einschalten
  - Einschalten über Stufe 2
  - *Einschalten über Stufe 3*

Einstellen der Einschaltstufe. Um ein sicheres Anlaufen des Ventilatormotors zu gewährleisten, ist es je nach Typ sinnvoll, zuerst mit einer Stufe höherer Geschwindigkeit zu starten, um ein höheres Drehmoment für den Start zu erhalten. Nach dem Ablauf der *minimalen Verweilzeit in Einschaltstufe* wird dann in die der Stellgröße entsprechende Ventilatorstufe geschaltet. Die Abb. 28 zeigt beispielsweise das Verhalten bei der Option „*Einschalten über Stufe 3*“.

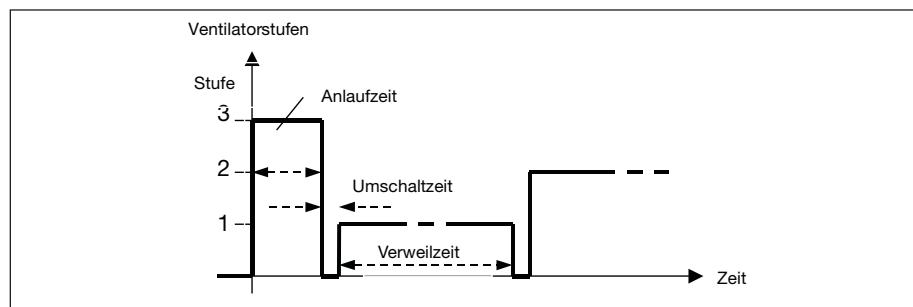


Abb. 29: Ventilator einschalten über die Stufe 3

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Ventilator* die Option „lokal (max. 3 Stufen)“ oder „EIB 3 Stufen“ eingestellt ist.

#### Minimale Verweilzeit in Einschaltstufe

Optionen [sec.]: – 2...255 (10)

Einstellen der minimalen Verweilzeit in der Einschaltstufe. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Ventilator* die Option „lokal (max. 3 Stufen)“ oder „EIB 3 Stufen“ eingestellt ist.

#### Umschaltverzögerung zwischen Ventilatorstufen

Optionen [sec.]: – 0,5...10 (1)

Einstellen der Umschaltverzögerung zwischen den Ventilatorstufen. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Ventilator* die Option „lokal (max. 3 Stufen)“ oder „EIB 3 Stufen“ eingestellt ist.

#### Minimale Verweilzeit in Ventilatorstufe

Optionen [sec.]: – 2...255 (10)

Einstellen der minimalen Verweilzeit in einer Ventilatorstufe. Dieser Parameter sollte so gewählt werden, dass eine Störung durch zu häufiges Umschalten der Ventilatorstufe vermieden wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Ventilator* die Option „lokal (max. 3 Stufen)“ oder „EIB 3 Stufen“ eingestellt ist.

#### 4.2.8 Parameterfenster „Ventile“

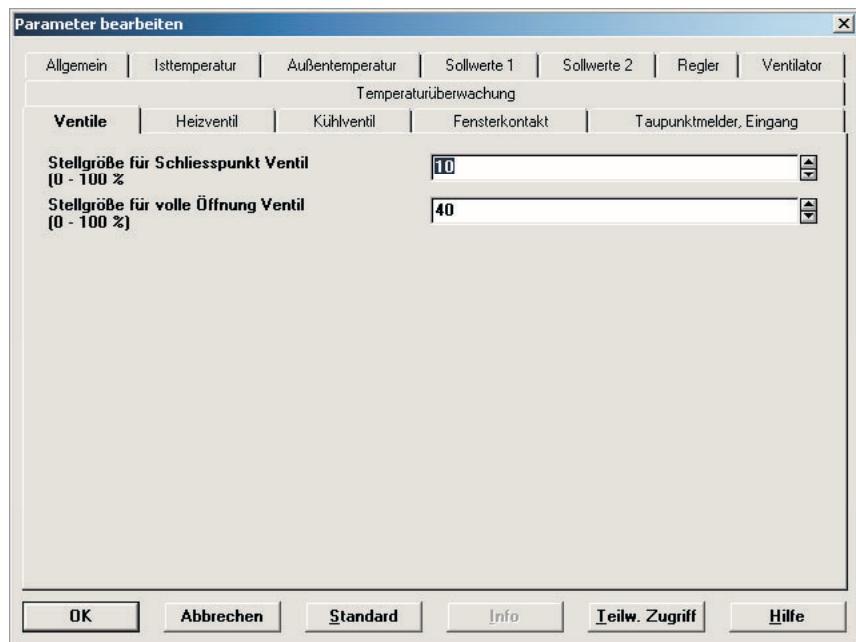


Abb. 30: Parameterfenster „Ventile“

#### Stellgröße für Schließpunkt Ventil

#### Stellgröße für volle Öffnung Ventil

Optionen [%]: – 0...100 (10, 40)

Anpassung der Ventilkennlinie durch die Begrenzung der Ventilstellgröße. Der Ventilausgang reagiert im unteren und oberen Bereich nicht auf die Stellgröße. Somit kann beispielsweise eine Ventilbewegung bei geringfügigem Heiz- bzw. Kühlbedarf vermieden werden.

#### 4.2.9 Parameterfenster „Heizventil“ bzw. „Kühlventil“

Die Parameterfenster „Heizventil“ und „Kühlventil“ sind weitgehend ähnlich. Lediglich die Default-Werte für die Parameter *Zykluszeit* weichen voneinander ab.

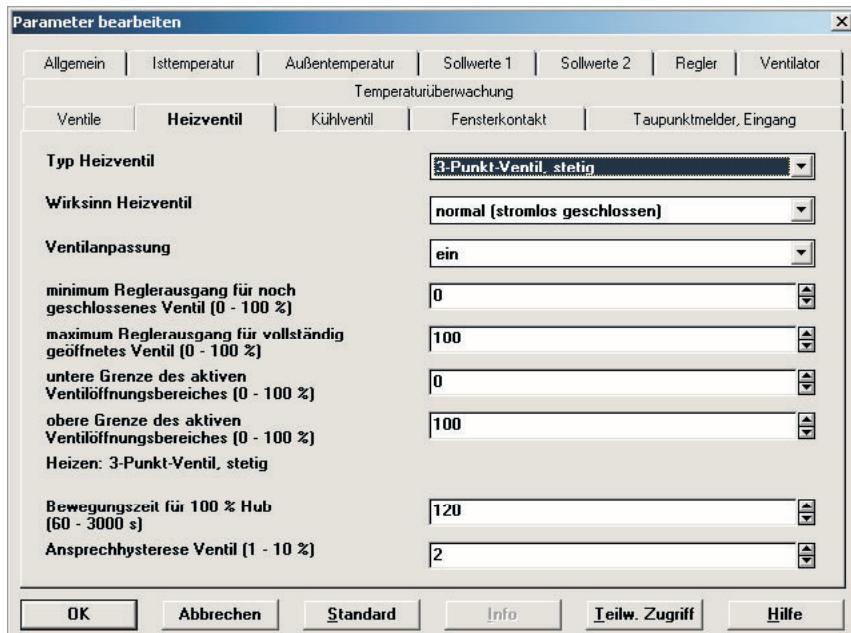


Abb. 31: Parameterfenster „Heizventil“

##### **Typ Heizventil**

##### **Typ Kühlventil**

- Optionen:
- 3-Punkt-Ventil, stetig
  - 3-Punkt-Ventil, pulsweitenmoduliert
  - Thermisches Ventil
  - EIB-Ventil, stetig
  - EIB-Ventil, pulsweitenmoduliert

Einstellen des Ventil-Typs. Die Option „EIB ...“ wird gewählt, wenn ein Ventil über EIB / KNX angesteuert wird, z.B. über einen elektronischen Aktor. Die anderen Optionen stehen für die Ansteuerung der Ventile über die Heizen-/Kühlen-Ausgänge des Fan Coil-Reglers zur Auswahl.

##### **Wirksinn Heizventil**

##### **Wirksinn Kühlventil**

- Optionen:
- *normal (stromlos geschlossen)*
  - *invertiert (stromlos offen)*

Einstellen des Ventil-Wirksinns.

##### **Ventilanpassung**

- Optionen:
- *aus*
  - *ein*

Benutzerdefinierte Anpassung der Ventileigenschaften. Wird die Option „ein“ gewählt, dann erscheinen die Parameter für eine benutzerdefinierte Anpassung der Ventileigenschaften.



Wählen Sie nur dann die Option „ein“, wenn Sie über ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Heizungs- und Kühlungstechnik verfügen, um die entsprechenden Einstellungen korrekt vornehmen zu können. Für Standard-Anwendungen ist die Option „aus“ geeignet.

**Minimum Reglerausgang für noch geschlossenes Ventil**

**Maximum Reglerausgang für vollständig geöffnetes Ventil**

**Untere Grenze des aktiven Ventilöffnungsbereichs**

**Obere Grenze des aktiven Ventilöffnungsbereichs**

Optionen [%]: – 0...100 (0, 100)

Einstellen der Ventilkennlinie, d.h. der Ventilstellung in Abhängigkeit der Stellgröße. Diese Parameter sind nur sichtbar, wenn für den Parameter *Ventilanpassung* die Option „ein“ eingestellt ist.

Über diese Parameter lässt sich der maximal eingestellte Stellgrößenbereich (Parameter *Stellgröße für Schließpunkt Ventil* und *Stellgröße für volle Öffnung Ventil* im Parameterfenster „Ventile“) weiter einschränken.

**Heizen: 3-Punkt-Ventil, stetig**

**Bewegungszeit für 100 % Hub**

Optionen [sec.]: – 60...3.000 (120)

Einstellen der Zeit, die der Stellantrieb für einen vollständigen Ventil-Hub benötigt. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Heizventil* bzw. *Typ Kühlventil* die Option „3-Punkt-Ventil, stetig“ oder „3-Punkt-Ventil, pulsweitenmoduliert“ eingestellt ist.

**Ansprechhysterese Ventil**

Optionen [%]: – 1...10 (2)

Einstellen der Änderung der Stellgröße, bei der die Ventilstellung an die Stellgröße angepasst werden soll. Je größer der parametrierte Wert gewählt wird, desto geringer ist die Positionierhäufigkeit des Ventils.

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Heizventil* bzw. *Typ Kühlventil* die Option „3-Punkt-Ventil, stetig“ eingestellt ist.

**Zykluszeit des Heizventils**

**Zykluszeit des Kühlventils**

Optionen Heizventil [min.]: – 1...255 (25)

Optionen Kühlventil [min.]: – 1...255 (15 lokal, 10 sonst)

Einstellen der Periode des pulsweitenmodulierten Signals zur Umsetzung der Stellgröße in die Ventilposition. Je größer der parametrierte Wert gewählt wird, desto geringer ist die Positionierhäufigkeit des Ventils. Allerdings wird mit einem größeren Wert auch die Temperaturregelung ungenauer.

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Heizventil* bzw. *Typ Kühlventil* die Option „3-Punkt-Ventil, pulsweitenmoduliert“, „EIB-Ventil, pulsweitenmoduliert“ oder „Thermisches Ventil“ eingestellt ist.

**Periode für zyklische Übermittlung der Stellgröße**  
Optionen [min.]: – 2...255 (2)

Einstellen der zyklischen Sendezzeit für die Stellgröße. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Heizventil* bzw. *Typ Kühlventil* die Option „EIB-Ventil, stetig“ eingestellt ist.

**Differenz, bei der die Stellgröße gesendet wird**  
Optionen [min.]: – 2...255 (3)

Einstellen der Differenz, bei der die Stellgröße zusätzlich zur zyklischen Übertragung gesendet wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Typ Heizventil* bzw. *Typ Kühlventil* die Option „EIB-Ventil, stetig“ eingestellt ist.

**4.2.10 Parameterfenster „Fensterkontakt“**

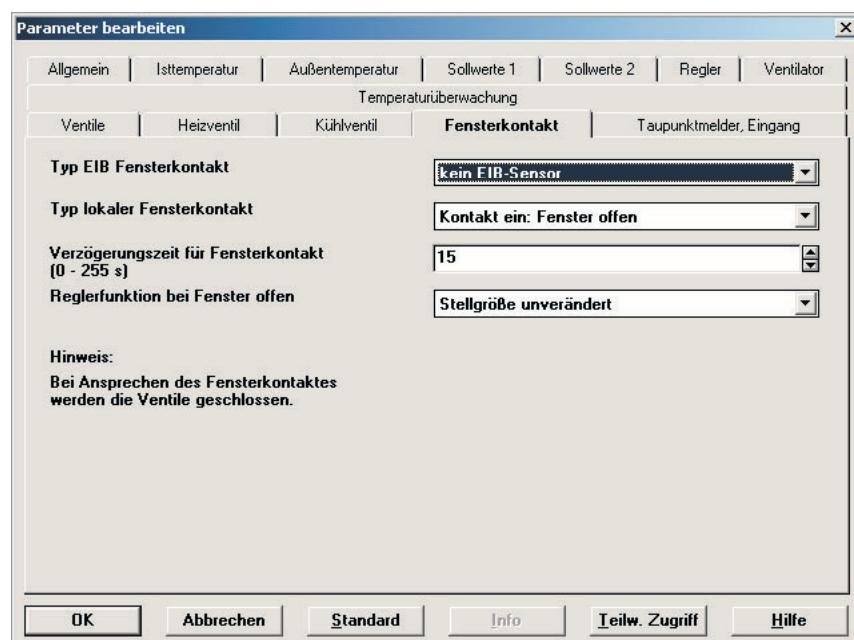


Abb. 32: Parameterfenster „Fensterkontakt“

**Typ EIB-Fensterkontakt**

- Optionen:
- *kein EIB-Sensor*
  - *normal*
  - *invertiert*

Einstellen eines EIB / KNX-Fensterkontakte.

**Typ lokaler Fensterkontakt**

- Optionen:
- *kein lokaler Sensor*
  - *Kontakt ein: Fenster offen*
  - *Kontakt aus: Fenster offen*
  - *Eingang: normal*
  - *Eingang: invertiert*

Einstellen eines lokalen Fensterkontakte bzw. eines Binäreingangs. Die Optionen „Kontakt ein: Fenster offen“ und „Kontakt aus: Fenster offen“ werden für einen Fensterkontakt verwendet. Bei einem Fensterkontakt wird beim Schließen bzw. Öffnen des Kontakts die *Reglerfunktion bei Fenster offen* ausgeführt. Der Status wird über EIB gemeldet (Kommunikationsobjekt „Fensterkontakt – Eingang“).

Die Optionen „Eingang: normal“ und „Eingang invertiert“ werden für einen Binäreingang verwendet. Der Status wird über EIB gemeldet (Kommunikationsobjekt „Fensterkontakt – Eingang“). Es wird darüber hinaus keine Steuerung ausgeführt.

#### Verzögerungszeit für Fensterkontakt

Optionen [s]: – 0...255 (15)

Verzögerungszeit bei kurzzeitigem Öffnen des Fensters. Die *Reglerfunktion bei Fenster offen* wird erst nach Ablauf der parametrierten Verzögerungszeit deaktiviert. Die Verzögerungszeit wirkt sowohl bei einem EIB / KNX-Fensterkontakt als auch beim lokalen Fensterkontakt.

#### Reglerfunktion bei Fenster offen

- Optionen:
- normal (aktiv)
  - Stellgröße = 0 (alles aus)
  - Stellgröße unverändert

Reaktion bei Öffnung des Fensters. Wird die Option „Stellgröße unverändert“ gewählt, dann bleibt die Stellgröße solange unverändert bis das Fenster wieder geschlossen wird. Danach wird die Stellgröße neu berechnet und die Ventilstellung angepasst.

Wird die Option „normal (aktiv)“ gewählt, dann wird die Stellgröße trotz des offenen Fensters ständig aktuell berechnet und die Ventilstellung angepasst. Wird die Option „Stellgröße = 0 (alles aus)“ gewählt, dann wird das Ventil geschlossen. Die Frostschutzfunktion bzw. Hitzeschutzfunktion wird aktiviert.

#### 4.2.11 Parameterfenster „Taupunktmelder, Eingang“

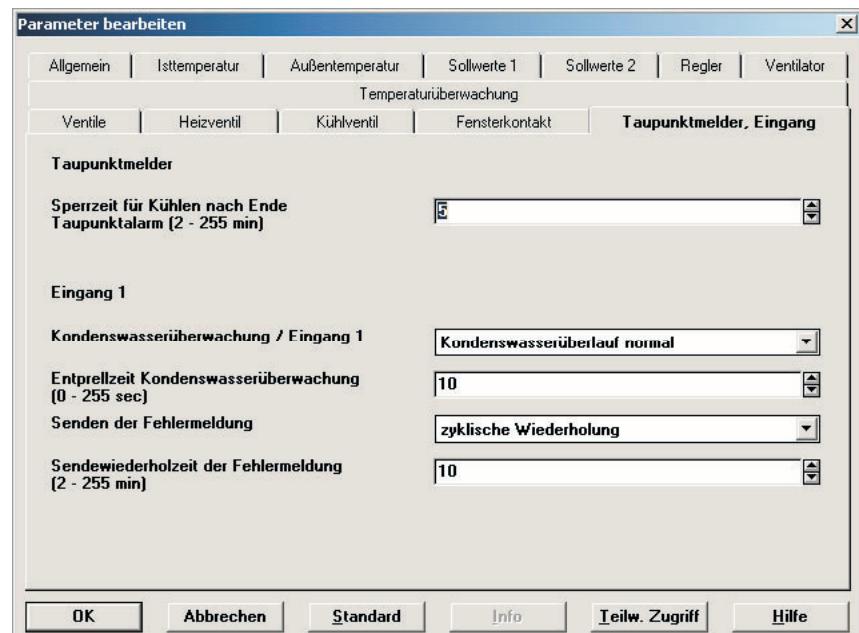


Abb. 33: Parameterfenster „Taupunktmelder, Eingang“

**Sperrzeit für Kühlen nach Ende Taupunktalarm**

Optionen: – 2..255 (5)

Einstellen der Sperrzeit für Kühlen nach dem Ende eines Taupunktalarms.

**Kondenswasserüberwachung/ Eingang 1**Optionen: – *keine*

- Kondenswasserüberlauf normal
- Kondenswasserüberlauf invertiert
- Eingang normal
- Eingang invertiert

Einstellen des lokalen Kondenswasserkontakts bzw. eines Binäreingangs.

Die Optionen „Kondenswasserüberlauf normal“ und „Kondenswasserüberlauf invertiert“ werden für einen Kondenswassermelder verwendet. Bei einem Kondenswassermelder wird nach einem Auslösen des Melders die *Sperrzeit für Kühlen nach Ende Taupunktalarm* eingehalten. Der Status wird über EIB gemeldet (Kommunikationsobjekt „Kondenswasserüberlauf – Meldung Kondenswasseralarm“).

Die Optionen „Eingang: normal“ und „Eingang invertiert“ werden für einen Binäreingang verwendet. Der Status wird über EIB gemeldet (Kommunikationsobjekt „Eingang 1 – Eingang 1“). Es wird darüber hinaus keine Steuerung ausgeführt.

**Entprellzeit Kondenswasserüberwachung****Entprellzeit**

Optionen [sec.]: – 0...255 (2)

Einstellen der Entprellzeit des lokalen Kondenswasserkontakts oder eines EIB-Taupunktmelders.

Zur Kondenswasserüberwachung werden vorzugsweise Schwimmerkontakte eingesetzt. Durch äußere Erschütterungen können in der Kondensatwanne langsame Wellenbewegungen entstehen, die zu einem ständigen Öffnen und Schließen des Kontakts führen. Mit einer entsprechend langen Entprellzeit kann diesem Effekt entgegengewirkt werden.

**Senden der Fehlermeldung**Optionen: – *keine Wiederholung*

- *zyklische Wiederholung*

Aktivierung der zyklischen Sendefunktion für einen Kondenswasseralarm (Kommunikationsobjekt „Kondenswasserüberlauf – Meldung Kondenswasseralarm“). Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Kondenswasserüberwachung* die Option „Kondenswasserüberlauf normal“ oder „Kondenswasserüberlauf invertiert“ eingestellt ist.

**Sendewiederholzeit der Fehlermeldung**

Optionen [min.]: – 2...100 (10)

Einstellen der zyklischen Sendezeit für einen Kondenswasseralarm (Kommunikationsobjekt „Kondenswasserüberlauf – Meldung Kondenswasseralarm“). Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Kondenswasserüberwachung* die Option „Kondenswasserüberlauf normal“ oder „Kondenswasserüberlauf invertiert“ eingestellt ist.

#### 4.2.12 Parameterfenster „Temperaturüberwachung“

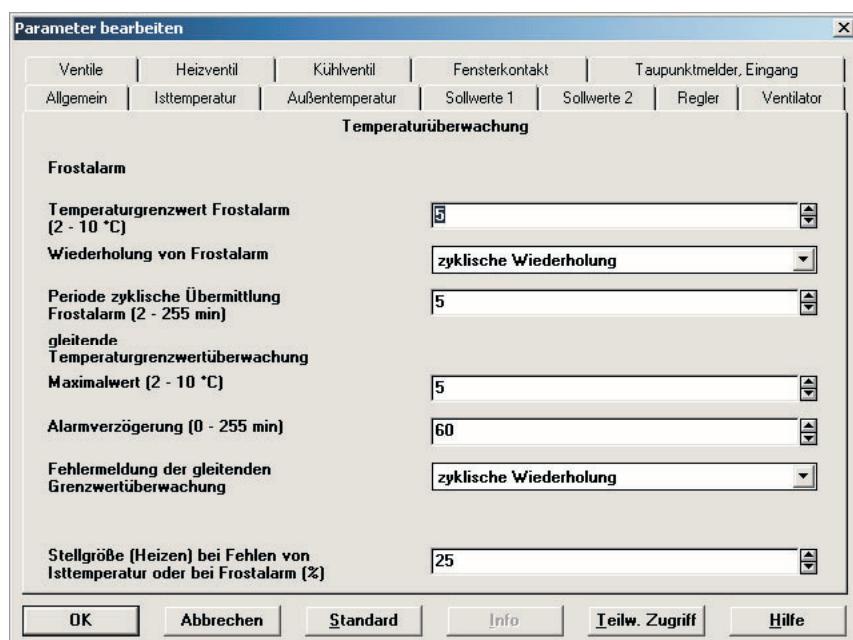


Abb. 34: Parameterfenster „Temperaturüberwachung“

##### Frostalarm

##### Temperaturgrenzwert Frostalarm

Optionen [°C]: –2...10 (5)

Einstellen des Temperaturgrenzwerts. Wird der Temperaturgrenzwert unterschritten, dann wird die *Stellgröße (Heizen) bei Fehlen von Isttemperatur oder bei Frostalarm* angesteuert und eine Alarmmeldung über EIB / KNX gesendet (Kommunikationsobjekt „Temperaturüberwachung – Fehlermeldung Frostalarm“).

##### Wiederholung von Frostalarm

Optionen: – keine Wiederholung  
– zyklische Wiederholung

Aktivierung der zyklischen Sendefunktion für Frostalarm. Wird die Option „zyklische Wiederholung“ eingestellt, dann wird der Objektwert entsprechend der parametrierten *Periode zyklische Übermittlung Frostalarm* gesendet.

##### Periode zyklische Übermittlung Frostalarm

Optionen [min.]: –2...255 (5)

Einstellen der zyklischen Sendezeit für einen Frostalarm. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn für den Parameter *Wiederholung von Frostalarm* die Option „zyklische Wiederholung“ eingestellt ist.

##### Gleitende Temperaturgrenzwertüberwachung

##### Maximalwert

Optionen [°C]: –2...10 (5)

Einstellen der maximal zulässigen Differenz zwischen Ist-Temperatur und Soll-Temperatur. Beim Überschreiten des Maximalwerts wird eine Fehlermeldung über EIB / KNX gesendet (Kommunikationsobjekt „Temperaturüberwachung – Fehlermeldung Temperatur (GWÜ)“).

**Alarmverzögerung**

Optionen [min.]: – 2...255 (60)

Einstellen der Verzögerungszeit für das Senden einer Fehlermeldung bei Maximalwertüberschreitung. Wird innerhalb der parametrierten Verzögerungszeit der Maximalwert wieder unterschritten, dann wird keine Fehlermeldung gesendet.

**Fehlermeldung der gleitenden Temperaturüberwachung**

Optionen: – keine Wiederholung  
– zyklische Wiederholung

Aktivierung der zyklischen Sendefunktion für die gleitende Temperaturüberwachung. Wird die Option „zyklische Wiederholung“ eingestellt, dann wird der Objektwert entsprechend der parametrierten *Periode zyklische Übermittlung Frostalarm* gesendet.

**Stellgröße (Heizen) bei Fehlen von Isttemperatur oder bei Frostalarm**

Optionen [%]: – 0...100 (25)

Einstellen der Stellgröße im Frostschutzbetrieb. Diese Stellgröße wird eingestellt, wenn der Temperaturgrenzwert für Frostalarm unterschritten wird oder die Isttemperatur nicht innerhalb der parametrierten Zykluszeit empfangen wird.

## 5 Anhang

### 5.1 Statusbyte-Schlüsseltabellen

#### 5.1.1 Kommunikationsobjekt „Fehlernachricht – Fehlerinformation“

Bit-Nr.	Statusbytewert	Hexa-Dezimal	7	6	5	4	3	2	1	0
0	00		frei	frei	frei	frei	Temperatur-überwachung	Frostalarm	Fehler AußenTemperatur	Fehler IstTemperatur
1	01								+	+
2	02								+	+
3	03								+	+
4	04						+			+
5	05						+			+
6	06						+		+	+
7	07						+		+	+
8	08						+			+
9	09						+			+
10	0A						+		+	+
11	0B						+		+	+
12	0C						+	+		
13	0D						+	+		+
14	0E						+	+	+	
15	0F						+	+	+	+

#### 5.1.2 Kommunikationsobjekt „Status – Status Fancoil Controller“

Bit-Nr.	Statusbytewert	Hexa-Dezimal	7	6	5	4	3	2	1	0
0	00		frei	frei	frei	frei	Kondenswasser-überlauf	Fenster offen	Kühlen aktiv	Heizung aktiv
1	01								+	+
2	02								+	+
3	03								+	+
4	04						+			+
5	05						+			+
6	06						+		+	+
7	07						+		+	+
8	08						+			+
9	09						+			+
10	0A						+		+	+
11	0B						+		+	+
12	0C						+	+		
13	0D						+	+		+
14	0E						+	+	+	
15	0F						+	+	+	+

**5.2 Bestelldaten**

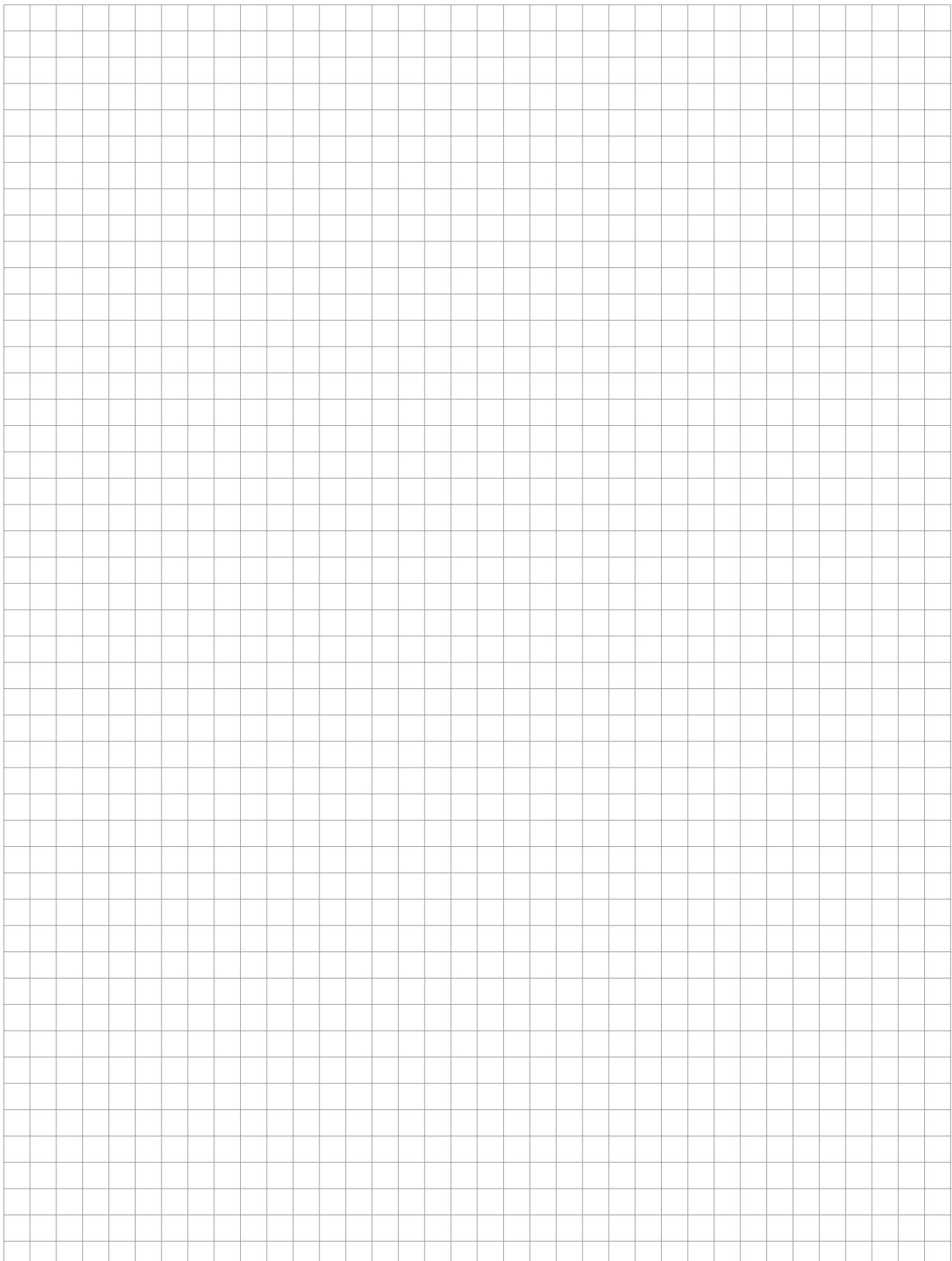
Bezeichnung	Bestellangaben Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 40 16779 EAN	Preis- gruppe	Gewicht 1 Stück in kg	Verp.- einh. Stück
Fan Coil-Regler	<b>FC/S 1.1</b>	2CDG 120 001 R0011	<b>58383 1</b>	20	0,4	1
Temperatursensor	<b>TS/K 1.1</b>	2CDG 120 002 R0011	<b>58381 7</b>	20	0,05	1

Bezeichnung	Bestellangaben Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 40 11395 EAN	Preis- gruppe	Gewicht 1 Stück in kg	Verp.- einh. Stück
Raumtemperaturregler solo, UP	<b>TUS/U 1.1</b>	GJ B000 6134 A0157	<b>04202 1</b>	17	0,05	1
Raumtemperaturregler, alpha nea, UP	<b>TU/W 1.1</b>	GJ B000 6134 A0137	<b>00162 2</b>	17	0,1	1
Tastsensoren Busch-triton mit Raumtemperaturregler, UP	<b>TRITON/3.D.RT.WA.1</b>	GJ B000 6300 A1224	<b>98573 1</b>	17	0,08	1
Tastsensoren Busch-triton mit Raumtemperaturregler, UP	<b>TRITON/5.IR.D.RT.WA.2</b>	GJ B000 6300 A1237	<b>98942 5</b>	17	0,15	1
Busankoppler	<b>BA/U 3.2</b>	GJ B000 6120 A0065	<b>03674 7</b>	17	0,06	1

---

## Notizen

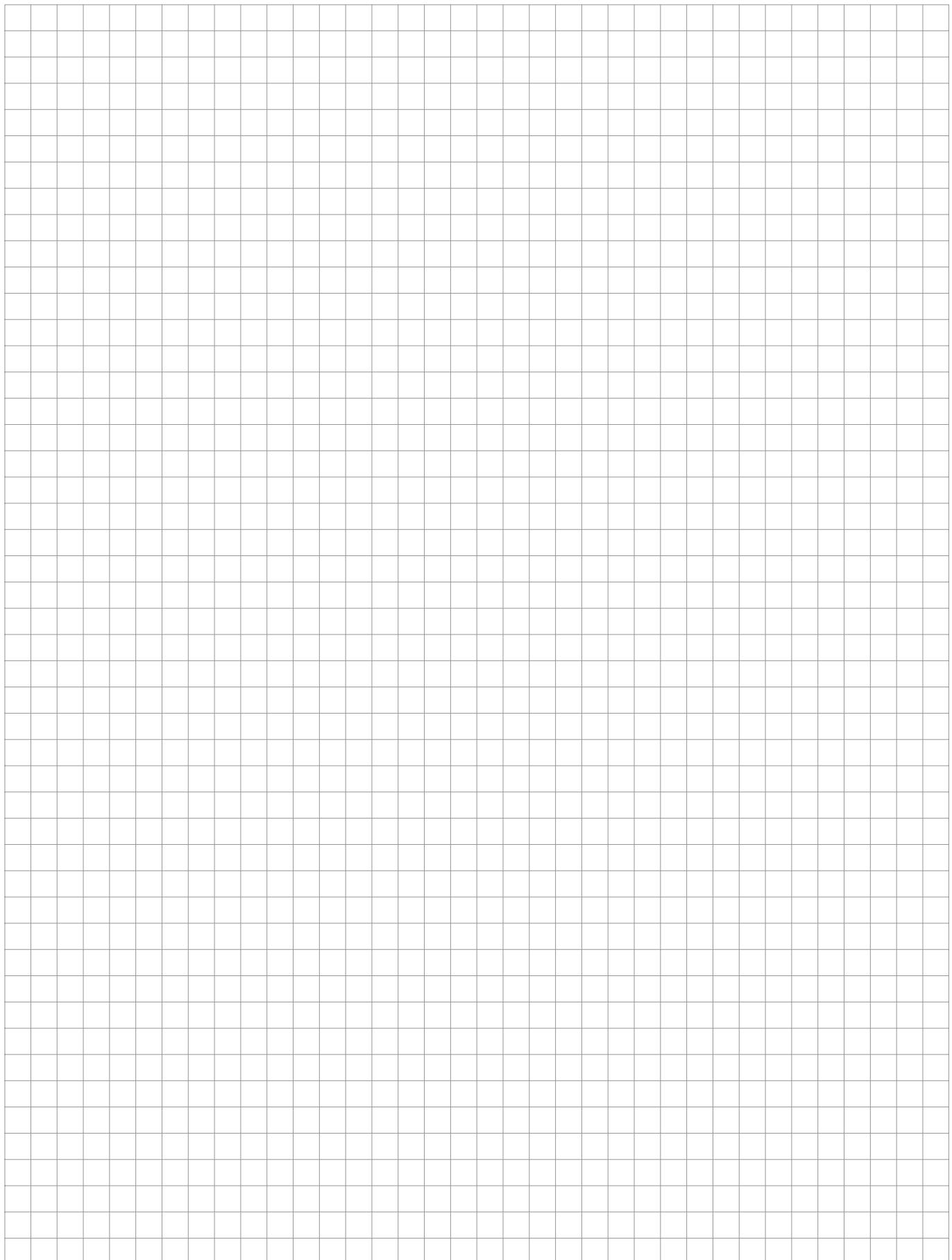
---



---

## Notizen

---





Die Angaben in dieser Druckschrift gelten vorbehaltlich technischer Änderungen.

---

**ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**

Postfach 10 16 80, 69006 Heidelberg  
Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg

Telefon (0 62 21) 7 01-6 07  
Telefax (0 62 21) 7 01-7 24

[www.abb.de/eib](http://www.abb.de/eib)  
[www.abb.de/stotz-kontakt](http://www.abb.de/stotz-kontakt)

Technische Hotline: (0 62 21) 7 01-4 34  
E-mail: [eib.hotline@de.abb.com](mailto:eib.hotline@de.abb.com)