



WE TAKE BUILDING  
AUTOMATION PERSONALLY

DE

# BENUTZERHANDBUCH REGIO MIDI



## DANKE, DASS SIE SICH FÜR REGIN ENTSCHIEDEN HABEN!

Seit der Gründung des Regin Konzerns in 1947 beschäftigen wir uns mit der Entwicklung und dem Vertrieb von Produkten und Systemen, die ein optimales Raumklima ermöglichen. Heute sind wir ein führender Anbieter mit einem der umfangreichsten Produktsortimente im Bereich der Gebäudeautomation.

Unser Ziel ist es, Gebäude in der ganzen Welt energieeffizienter zu machen. Regin ist ein internationaler Konzern und unsere Produkte werden in über 90 Ländern verkauft. Dank unserer globalen Präsenz mit starken lokalen Niederlassungen kennen wir die Anforderungen des Marktes und wissen, wie unsere Produkte und Systeme unter den unterschiedlichsten Bedingungen funktionieren. Regin tätigt jedes Jahr umfangreiche Investitionen im Bereich der Entwicklung von Systemen und HLK-Produkten.

### HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Informationen in diesem Benutzerhandbuch sind sorgfältig überprüft und als korrekt angesehen worden. Regin gewährt keine Garantie für den Inhalt des Handbuches und bittet Fehler, Ungenauigkeiten und Doppeldeutigkeiten anzumerken, damit Korrekturen vorgenommen werden können. Änderungen der Informationen in diesem Dokument sind vorbehalten.

Einige Produktnamen in diesem Handbuch werden nur zur Identifikation verwendet und können Markenzeichen der entsprechenden Firmen sein.

© AB Regin. All rights reserved.

Rev. D, 2023-08-31

1	Einleitung .....	7
1.1	Zu diesem Handbuch .....	7
1.2	Weitere Informationen .....	7
2	Einführung Regio .....	8
2.1	Regio Zonenregler .....	8
2.1.1	Anwendungsbereiche .....	8
2.1.2	Montage .....	8
2.2	Regio Midi .....	8
2.2.1	Kommunikation .....	8
3	Reglerfunktionen .....	9
3.1	Reglermodus .....	9
3.1.1	Heizen .....	10
3.1.2	Heizen + Heizen .....	11
3.1.3	Heizen + Kühlen .....	12
3.1.4	Kühlen .....	13
3.1.5	Kühlen + Kühlen .....	14
3.1.6	Heizen/Kühlen (Change-Over) .....	15
3.1.7	Heizen + VVS .....	16
3.1.8	Heizen + VVS und Zwangslüftung .....	18
3.1.9	Heizen + Kühlen + VVS .....	19
3.1.10	Heizen + Heizen/Kühlen (Change-Over) .....	20
3.1.11	Heizen/Kühlen (Change-Over) + VVS .....	23
3.1.12	VVS .....	25
3.1.13	VVS + VVS .....	26
3.1.14	Change-Over mit VVS-Funktion .....	27
3.2	Mindestgrenze für Heizausgang .....	28
3.3	Change-Over .....	29
3.3.1	Change-Over-Erkennung .....	30
3.4	Reglerstatus .....	31
3.4.1	Regelverhalten .....	32
3.4.2	Konfigurationseinstellungen .....	35
3.4.3	Statusänderungen .....	35
3.5	Ventilatorregelung .....	37
3.5.1	EC-Ventilatorregelung .....	38
3.5.2	3-stufige Ventilatorregelung .....	40
3.5.3	Ventilator Boost .....	43
3.5.4	Ventilator Kick-Start .....	45
3.5.5	Schimmelschutzfunktion .....	46
3.6	VVS-Regelung .....	46
3.7	Zwangslüftung .....	48
3.8	Präsenzerkennung .....	50
3.9	CO <sub>2</sub> -Regelung .....	52
3.10	6-Wege Ventil .....	53
3.11	Extrazone .....	54
3.12	Kaskadenregelung .....	55
4	Modelle .....	57
4.1	Modellübersicht und Beschreibung der Nutzeroberfläche .....	57
4.2	Modellübersicht und Beschreibung der Nutzeroberfläche .....	58
4.3	Regler ohne Display .....	59
4.3.1	Auswählen einer Ventilatorstufe .....	59
4.3.2	Durchführen einer Sollwertanpassung .....	59
4.3.3	Umstellen des Einzelraumsystems auf Komfort-/Energiesparmodus oder Erhöhen des Volumenstroms .....	60
4.3.4	LED-Anzeigen .....	60

4.4	Regler mit Display .....	60
4.4.1	Auswählen einer Ventilatorstufe .....	60
4.4.2	Durchführen einer Sollwertanpassung .....	61
4.4.3	Umstellen des Einzelraumsystems auf Komfort-/Energiesparmodus oder Erhöhen des Volumenstroms .....	61
4.4.4	Display-Anzeigen .....	61
4.4.5	Parametermenü .....	63
5	Installationsvorbereitungen.....	72
5.1	Verschiedene Versionen von Klemmen und Kontaktstiften .....	72
5.2	Verwendung der Etiketten .....	72
5.3	Einstellung der DIP-Schalter (Modelle ohne Display) .....	73
6	Installation.....	75
6.1	Montage.....	75
6.2	Anschluss.....	75
6.3	Messungen und Tests während der Installation.....	76
6.4	Anschluss für Basismodelle mit 3 Universalausgängen (RC-C3H, RC-C3, RC-C3O) .....	77
6.4.1	DIP-Schalter (nur Modelle ohne Display) .....	79
6.5	Anschluss für Modell mit CO <sub>2</sub> -Regelung (RC-C3DOC).....	80
6.6	Anschluss für Modelle mit integriertem CO <sub>2</sub> -Fühler (RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS) .....	82
6.7	Anschluss für Modelle mit CO <sub>2</sub> -Regelung und Ventilatoransteuerung (RC-C3DFOC) .....	84
6.8	Anschluss für Modelle mit Ventilatoransteuerung (RC-CF, RC-CFO, RC-CDFO) .....	86
6.8.1	DIP-Schalter (nur Modelle ohne Display) .....	88
6.9	Anschluss für Modelle mit 3-Punkt-Ansteuerung (RC-CTH, RC-CT, RC-CTO, RC- CDTO).....	89
6.9.1	DIP-Schalter (nur Modelle ohne Display) .....	91
7	Sonderfunktionen .....	93
7.1	Kondensationsmelder .....	93
7.2	Alarm für hohe/niedrige Raumtemperatur.....	93
7.3	Lichtsteuerung.....	93
8	Speicherfunktion bei Stromausfall.....	94
Anhang A	Technische Daten .....	95
A.1	Allgemeine Daten .....	95
A.2	Ein-/Ausgänge .....	95
A.2.1	Eingänge .....	96
A.2.2	Ausgänge .....	96
Anhang B	Modbus Signallisten.....	97
B.1	Modbus-Signaltypen.....	97
B.1.1	EXOL-Typen.....	97
B.1.2	Modbus-Typen.....	97
B.1.3	Skalierungsfaktor Modbus .....	97
B.1.4	EXOline/Modbus .....	97
B.1.5	Modbus-Anschluss usw. ....	97
B.2	Discrete Inputs .....	98
B.3	Coil-Statusregister.....	99
B.4	Input Register (Eingangsregister) .....	100
B.5	Holding Register (Betriebsregister) .....	101
Anhang C	BACnet-Signale .....	111
C.1	BACnet-Signaltypen.....	111
C.2	Analogeingänge.....	111
C.3	Analogwerte .....	112

C.4	Binäreingänge .....	113
C.5	Binärwerte.....	114
C.6	Regelung .....	114
C.7	Mehrstufige Eingänge .....	114
C.8	Mehrstufige Werte .....	115
C.9	Gerät (Device).....	115



# I Einleitung

## I.1 Zu diesem Handbuch

In diesem Benutzerhandbuch wird die Reglerserie Regio Midi beschrieben.

Im Handbuch vorkommende spezielle Textformate:



**Hinweis!** Diese Box und das Symbol werden verwendet, um hilfreiche Tipps und Tricks anzuzeigen.



**Vorsicht!** Dieser Texttyp und das Symbol zeigen Vorsichtshinweise an.



**Warnung!** Dieser Texttyp und das Symbol zeigen Warnungen an.

**Diese Box wird verwendet, um Formeln und mathematische Berechnungen anzuzeigen.**

Diese Box wird zur Darstellung des Anzeigefensters auf dem Regler verwendet.

In diesem Handbuch verwendete Abkürzungen:

**WE:** Werkseinstellung

## I.2 Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Produkt finden Sie auf der Website von Regin, <http://www.regincontrols.de>.

## 2 Einführung Regio

### 2.1 Regio Zonenregler

Regio ist eine umfangreiche Serie von Raumreglern, die sämtliche Bereiche von Heizung, Kühlung und Lüftung bis hin zu Beleuchtung, Feuchtigkeit, CO<sub>2</sub>-Überwachung und Jalousien abdecken. Die Einsatzmöglichkeiten von Regio reichen vom Stand-Alone-System zur Verwaltung der Funktionen in einem Raum bis hin zu großen, integrierten Systemen mit einem übergeordneten SCADA-System.

#### 2.1.1 Anwendungsbereiche

Die Regio-Regler zeichnen sich durch ein ansprechendes und diskretes Design sowie durch eine einfache Bedienung aus. Sie eignen sich für Gebäude, in denen ein optimaler Komfort und ein niedriger Energieverbrauch gewünscht werden, z.B. Büros, Schulen, Einkaufszentren, Flughäfen, Hotels und Krankenhäuser.

#### 2.1.2 Montage

Der modulare Aufbau mit einer separaten Bodenplatte für den elektrischen Anschluss ermöglicht eine einfache Installation und Inbetriebnahme der gesamten Regio-Serie. Die Regler können direkt an der Wand oder auf einer Wanddose montiert werden.

### 2.2 Regio Midi

#### 2.2.1 Kommunikation

Die Regler können über RS485 (EXOline, BACnet\* oder Modbus) an ein zentrales SCADA-System angeschlossen und mit dem Konfigurationstool Application Tool, das kostenlos von der Regin-Website [www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com) heruntergeladen werden kann, für eine bestimmte Anwendung konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch für das Application Tool.

*\* BACnet ist nur bei Modellen mit Display verfügbar*

Die folgenden Passwörter im Application Tool sind die Standardwerte für die verschiedenen Zugriffsebenen:

Zugriffsniveau	Passwort
Admin	1111
Service	2222
Benutzer	3333

## 3 Reglerfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Beschreibungen und die Konfigurationsinformationen der grundlegenden Regelfunktionen.

### 3.1 Reglermodus

Mit dieser Funktion kann der Regler an die verschiedenen Raum-HLK-Systeme angepasst werden. Somit sind unterschiedliche Kombinationen von Heiz-, Kühl- und VVS-Geräten wählbar, die Teil eines Raumes sind.

Der Regler bietet die folgenden 14 wählbaren Regelmodi:

- ✓ Heizen
- ✓ Heizen + Heizen
- ✓ Heizen + Kühlen
- ✓ Kühlen
- ✓ Kühlen + Kühlen
- ✓ Heizen/Kühlen (Change-Over)
- ✓ Heizen + VVS
- ✓ Heizen + VVS und Zwangslüftung
- ✓ Heizen + Kühlen + VVS
- ✓ Heizen + Heizen/Kühlen (Change-Over)
- ✓ Heizen/Kühlen (Change-Over) + VVS
- ✓ VVS
- ✓ VVS + VVS
- ✓ Change-Over mit VVS-Funktion



**Hinweis!** Reglermodi mit VVS sind nur für die Modelle RC-C3... und RCC-C3... verfügbar.

Der Reglermodus Heizen + Heizen/Kühlen (Change-Over) ist nur für die folgenden Modelle verfügbar: RC-CF, RC-CFO, RC-CDFO, RC-C3DFOC.

Abhängig vom gewählten Reglermodus gibt der Regler eine oder mehrere Regelsequenzen mit der Bezeichnung Y1, Y2 und Y3 aus. Diese Regelsequenzen regeln die Heiz-, Kühl- und VVS-Geräte im Raum und werden über die Konfiguration den verschiedenen Reglerausgängen zugeordnet.

*Bild 3-1* zeigt das Auswahlmenü im Application Tool, mit dem der Reglermodus gewählt wird.

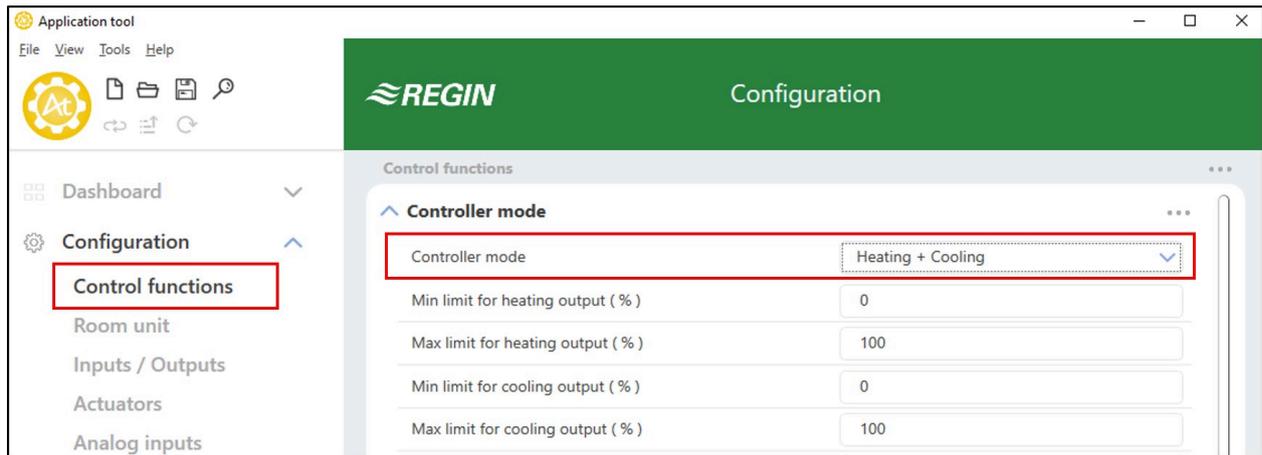


Bild 3-1 Auswahl des Reglermodus im Application Tool

## 3.1.1 Heizen

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die einen Heizkörper oder ein Fan-Coil zum Heizen verwenden.

Der Regler arbeitet als Heizungsregler und regelt auf Basis des Heizsollwertes und der aktuellen Raumtemperatur.

Der Regler ist immer im Heizbetrieb und gibt ein Heizsignal Y1 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-1* an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Es können maximale und minimale Grenzwerte für das Ausgangssignal eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2.

Tabelle 3-1 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Heizen	Analog
	Ventil Heizen, Auf	Digital
	Ventil Heizen, Zu <sup>1</sup>	Digital
	Ventil Heizen, Thermisch (PWM)	Digital

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

Bild 3-2 zeigt das Regelverhalten für diesen Reglermodus, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, Y1: Heizsignal steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 100% Heizbedarf, Y1: Heizsignal erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur höher ist als der Heizsollwert und keine Wärmeanforderung vorliegt, Y1: Heizsignal erreicht sein Minimum.

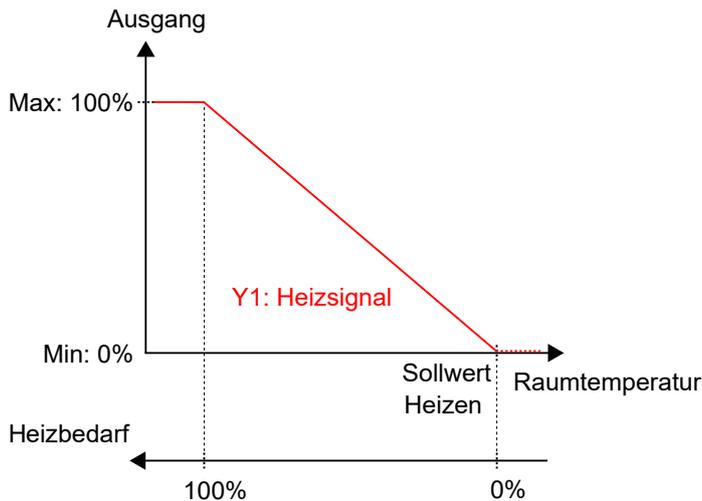


Bild 3-2 Regelverhalten im Modus Heizen.

### 3.1.2 Heizen + Heizen

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die eine Kombination von zwei Heizgeräten in Reihe verwenden, wie z.B. Heizkörper oder Fan-Coils.

Der Regler arbeitet als Heizungsregler und regelt auf Basis des Heizsollwertes und der aktuellen Raumtemperatur.

Der Regler ist immer im Heizbetrieb und gibt nacheinander zwei Heizsignale Y1 und Y2 aus, die mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-2* an den Reglerausgängen eingestellt werden.

Die Reihenfolge der Signalsequenz für Y1 und Y2 ist einstellbar.

Es können maximale und minimale Grenzwerte für die Ausgangssignale eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2.

Tabelle 3-2 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Heizen	Analog
	Ventil Heizen, Auf Ventil Heizen, Zu <sup>1</sup>	Digital Digital
	Ventil Heizen, Thermisch (PWM)	Digital
Y2	Heizen 2	Analog
	Ventil Heizen 2, Auf Ventil Heizen 2, Zu	Digital Digital
	Ventil Heizen 2, Thermisch (PWM)	Digital

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

Bild 3-3 zeigt das Regelverhalten für diesen Reglermodus, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, Y1: Heizsignal steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 49% Heizbedarf, Y1: Heizsignal erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur weiter sinkt und der Heizbedarf 51 % übersteigt, Y2: Heizsignal 2 steigt an während Y1: Heizsignal auf seinem Maximum bleibt. Bei 100% Heizbedarf, Y2: Heizsignal erreicht sein Maximum.

Ist die Raumtemperatur höher als der Heizsollwert und es liegt keine Wärmeanforderung vor, so sind beide Y1: Heizsignal und Y2: Heizsignal 2 auf ihrem Minimum.

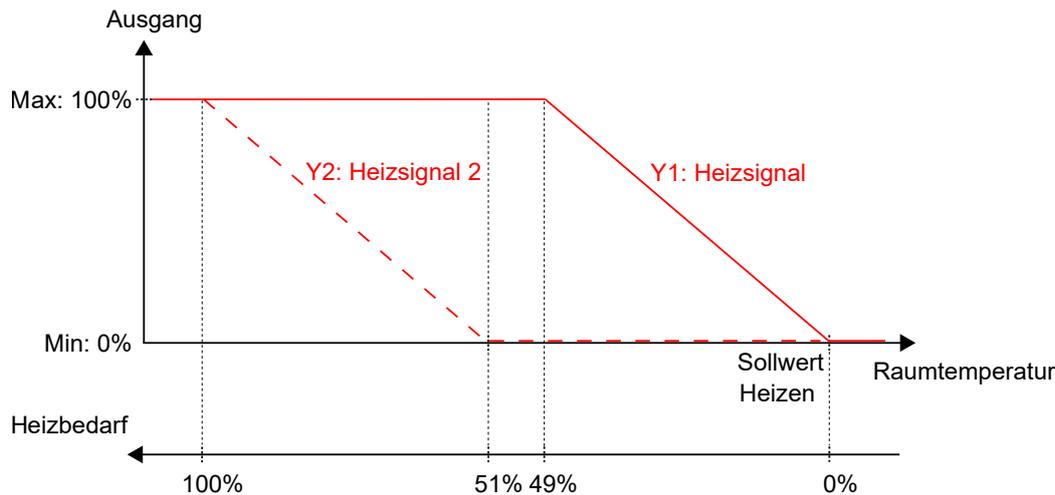


Bild 3-3 Regelverhalten im Modus Heizen + Heizen.

### 3.1.3 Heizen + Kühlen

Dieser Reglermodus eignet sich für Raum-HLK-Systeme, die einen Heizkörper oder ein Fan-Coil zum Heizen und ein Fan-Coil oder ein Kühlkonvektor zum Kühlen verwenden.

Der Regler arbeitet als Heiz- und Kühlregler und regelt auf der Basis von Heizsollwert, Kühlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur.

Der Temperaturbereich zwischen dem Heiz- und dem Kühlsollwert wird als Totzone bezeichnet. Der Regler befindet sich im Heizbetrieb, wenn die Raumtemperatur niedriger als [Heizsollwert plus halbe Totzone] ist und im Kühlbetrieb, wenn die Raumtemperatur höher als [Kühlsollwert minus halbe Totzone] ist.

Im Heizbetrieb gibt der Regler ein Heizsignal Y1 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-3* an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Im Kühlbetrieb gibt der Regler ein Kühlsignal Y2 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-3* an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Es können Ober- und Untergrenzen für die Ausgangssignale eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2.

Tabelle 3-3 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Heizen	Analog
	Ventil Heizen, Auf Ventil Heizen, Zu <sup>1</sup>	Digital Digital
	Ventil Heizen, Thermisch (PWM)	Digital
Y2	Kühlen	Analog
	Ventil Kühlen, Auf Ventil Kühlen, Zu <sup>2</sup>	Digital Digital
	Ventil Kühlen, Thermisch (PWM)	Digital
Y1 + Y2	6-Wege Ventil	Analog

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.
2. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

Bild 3-4 zeigt das Regelverhalten für diesen Reglermodus, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, Y1: Heizsignal steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 100% Heizbedarf, Y1: Heizsignal erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur im Bereich zwischen dem Heizsollwert und der Mitte der Totzone liegt und keine Wärmeanforderung besteht, Y1: Heizsignal erreicht sein Minimum.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühlsollwert ansteigt, Y2: Kühlsignal steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 100% Kühlbedarf, Y2: Kühlsignal erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur im Bereich zwischen dem Kühlsollwert und der Mitte der Totzone liegt und keine Kühlanforderung besteht, Y2: Kühlsignal erreicht sein Minimum.

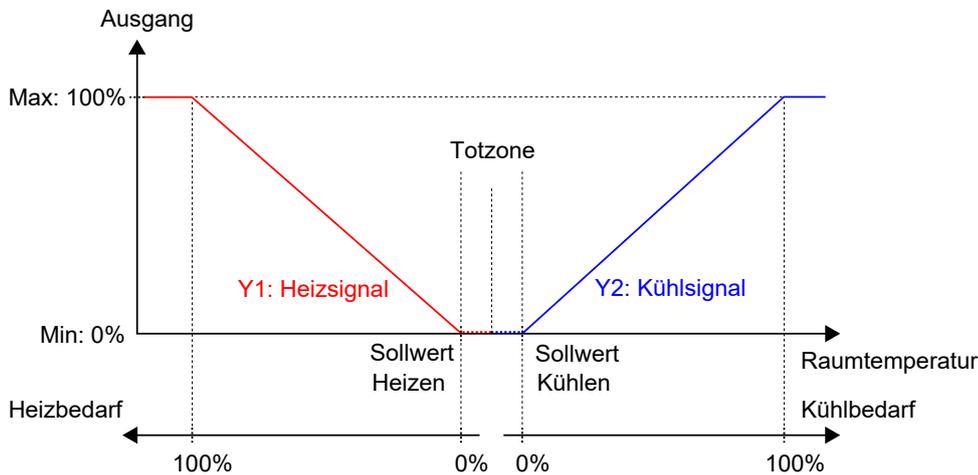


Bild 3-4 Regelverhalten im Modus Heizen + Kühlen.

### 3.1.4 Kühlen

Dieser Reglermodus eignet sich für Raum-HLK-Systeme, die ein Fan-Coil oder ein Kühlkonvektor zum Kühlen verwenden.

Der Regler arbeitet als Kühlregler und regelt auf der Basis von Kühlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur.

Der Regler ist immer im Kühlbetrieb und gibt ein Kühlsignal Y1 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in Tabelle 3-4 an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Es können Ober- und Untergrenzen für das Ausgangssignal eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2.

Tabelle 3-4 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Kühlen	Analog
	Ventil Kühlen, Auf	Digital
	Ventil Kühlen, Zu <sup>1</sup>	Digital
	Ventil Kühlen, Thermisch (PWM)	Digital

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

Bild 3-5 zeigt das Regelverhalten für diesen Reglermodus, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühlsollwert steigt, Y1: Kühlsignal steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 100% Kühlbedarf, Y1: Kühlsignal erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur unter den Kühlsollwert sinkt und keine Kühlanforderung vorliegt, Y1: Kühlsignal erreicht sein Minimum.

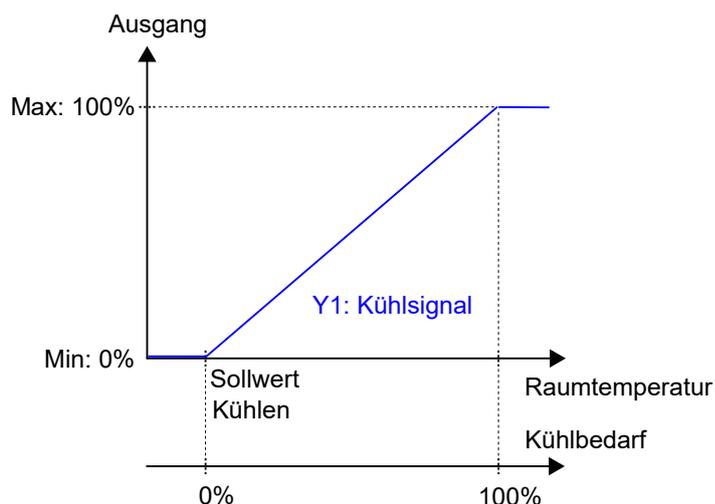


Bild 3-5 Regelverhalten im Modus Kühlen.

### 3.1.5 Kühlen + Kühlen

Dieser Reglermodus eignet sich für Raum-HLK-Systeme, die ein Fan-Coil oder ein Kühlkonvektor zum Kühlen verwenden.

Der Regler arbeitet als Kühlregler und regelt auf der Basis von Kühlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur.

Der Regler ist immer im Kühlbetrieb und gibt nacheinander zwei Kühlsignale Y1 und Y2 aus, die mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-5* an den Reglerausgängen eingestellt werden.

Die Reihenfolge der Signalsequenz für Y1 und Y2 ist einstellbar.

Es können Ober- und Untergrenzen für das Ausgangssignal eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2.

Tabelle 3-5 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Kühlen	Analog
	Ventil Kühlen, Auf Ventil Kühlen, Zu <sup>1</sup>	Digital Digital
	Ventil Kühlen, Thermisch (PWM)	Digital
Y2	Kühlen 2	Analog
	Ventil Kühlen 2, Auf Ventil Kühlen 2, Zu <sup>2</sup>	Digital Digital
	Ventil Kühlen 2, Thermisch (PWM)	Digital

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

2. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

Bild 3-6 zeigt das Regelverhalten für diesen Reglermodus, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühlsollwert steigt, Y1: Kühlsignal steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 49% Kühlbedarf, Y1: Kühlsignal erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur weiter ansteigt und der Kühlbedarf 51% übersteigt, Y2: Kühlsignal 2 steigt an während Y1: Kühlsignal auf seinem Maximum bleibt. Bei 100% Kühlbedarf, Y2: Kühlsignal 2 erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur niedriger als der Kühlsollwert ist und keine Kühlanforderung vorliegt, sind beide Y1: Kühlsignal und Y2: Kühlsignal 2 auf ihrem Minimum.

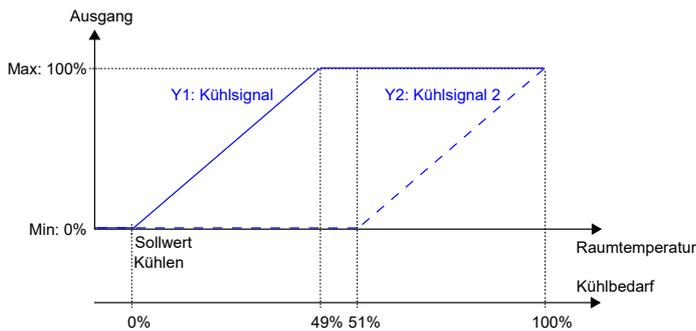


Bild 3-6 Regelverhalten im Modus Kühlen + Kühlen.

### 3.1.6 Heizen/Kühlen (Change-Over)

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die ein 2-Rohr Fan-Coil zum Heizen und Kühlen verwenden. Die Change-Over-Funktion ermöglicht den Einsatz des Reglers in einem 2-Rohr Change-Over System, bei dem ein warmes oder kaltes Medium in den gleichen Rohren fließt und ein Ventil zur Regelung für Heizen oder Kühlen genutzt wird. Informationen über die Change-Over-Funktion finden Sie im Kapitel 3.3.

Der Regler arbeitet als Heiz- bzw. Kühlregler und regelt auf der Basis von Heizsollwert, Kühlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur.

Er befindet sich entweder im Heiz- oder im Kühlbetrieb und schaltet je nach aktuellem Umschaltzustand zwischen den Betriebsarten um, siehe auch Kapitel 3.3.

Befindet sich der Regler im Heiz- oder Kühlbetrieb, gibt er ein Heiz- oder Kühlsignal Y1 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-6* an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Es können Ober- und Untergrenzen für das Ausgangssignal eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2.

Tabelle 3-6 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Ventil Change-Over	Analog
	Ventil Change-Over, Auf	Digital
	Ventil Change-Over, Zu <sup>1</sup>	Digital
	Ventil Change-Over, Thermisch (PWM)	Digital

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

Bild 3-7 zeigt das Regelverhalten im Heizbetrieb, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, Y1: Change-Over-Signal (Heizbetrieb) steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 100% Heizbedarf, Y1: Change-Over-Signal (Heizbetrieb) erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur höher ist als der Heizsollwert und keine Wärmeanforderung vorliegt, Y1: Change-Over-Signal (Heizmodus) erreicht sein Minimum.

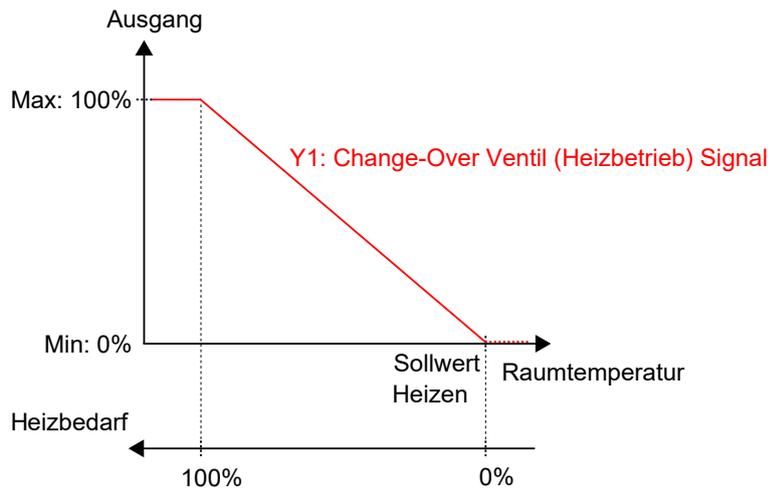


Bild 3-7 Regelverhalten im Modus Heizen/Kühlen (Change-Over), wenn sich der Regler im Heizbetrieb befindet.

Bild 3-8 zeigt das Regelverhalten im Kühlbetrieb, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühl Sollwert steigt, Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb) steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 100% Kühlbedarf, Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb) erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur unter den Kühl Sollwert sinkt und keine Kühlanforderung vorliegt, Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb) erreicht sein Minimum.

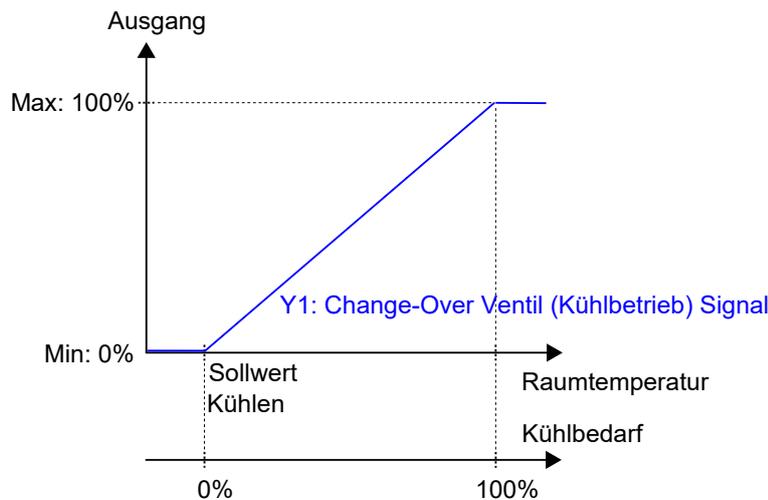


Bild 3-8 Regelverhalten im Modus Heizen/Kühlen (Change-Over), wenn sich der Regler im Kühlbetrieb befindet.

### 3.1.7 Heizen + VVS

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die einen Heizkörper zum Heizen und eine niedrige Zulufttemperatur verwenden, die zum Kühlen über eine Auslassklappe in den Raum verteilt wird und um für Frischluft zu sorgen. Die Luft muss vorbehandelt und gekühlt werden, da die Auslassklappe selbst nicht zur Kühlung beiträgt.

Der Regler arbeitet als Heiz- und Kühlregler und regelt auf der Basis von Heizsollwert, Kühl Sollwert und der aktuellen Raumtemperatur. Zusätzlich kann der Regler so eingestellt werden, dass er nach Frischluftbedarf statt nach Kühlbedarf oder gleichzeitig nach Kühl- und Frischluftbedarf regelt, siehe Kapitel 3.6. Für die außenluftabhängige Regelung verwendet der Regler die CO<sub>2</sub>-Regelung, siehe Kapitel 3.9. Da CO<sub>2</sub> Teil des Regelkreises ist, ist eine Präsenzerkennung bei hohem CO<sub>2</sub>-Gehalt nicht möglich. Die Funktion CO<sub>2</sub>-Gehalt zur Aktivierung der Präsenzerkennung (ppm) ist in diesem Regelmodus deaktiviert.

Der Temperaturbereich zwischen dem Heiz- und dem Kühlsollwert wird als Totzone bezeichnet. Der Regler befindet sich im Heizbetrieb, wenn die Raumtemperatur niedriger als [Heiz Sollwert plus halbe Totzone] ist und im Kühlbetrieb, wenn die Raumtemperatur höher als [Kühl Sollwert minus halbe Totzone] ist.

Im Heizbetrieb gibt der Regler sowohl ein Heizsignal Y1 als auch ein VVS-Signal Y2 aus, die mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-7* an den Reglerausgängen eingestellt werden.

Im Kühlbetrieb gibt der Regler ein VVS-Signal Y2 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-7* an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Es können maximale und minimale Grenzwerte für das Heizungsausgangssignal eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2. Ober- und Untergrenzen für das VVS-Ausgangssignal werden über die VVS-Regelfunktion eingestellt, siehe Kapitel 3.6.

*Tabelle 3-7 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge*

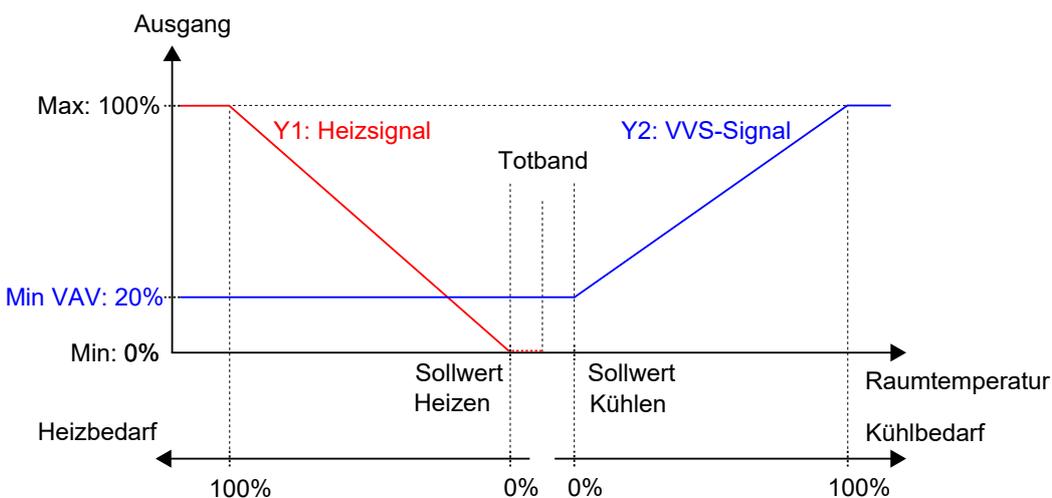
Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Heizen	Analog
	Ventil Heizen, Auf Ventil Heizen, Zu <sup>1</sup>	Digital Digital
	Ventil Heizen, Thermisch (PWM)	Digital
Y2	VVS	Analog

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

*Bild 3-9* zeigt das Regelverhalten, wenn der Regler auf der Grundlage des Heiz- und Kühlbedarfs regelt, wenn für das Heizausgangssignal keine Ober- oder Untergrenze und für das VVS-Ausgangssignal eine Untergrenze eingestellt ist.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, Y1: Heizsignal steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 100% Heizbedarf, Y1: Heizsignal erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur im Bereich zwischen dem Heizsollwert und der Mitte der Totzone liegt und keine Wärmeanforderung besteht, Y1: Heizsignal ist auf seinem Minimum.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühlsollwert ansteigt, Y2: VVS-Signal steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 100% Kühlbedarf, Y2: VVS-Signal erreicht sein Maximum. Y2: VVS-Signal unterschreitet niemals den eingestellten minimalen Grenzwert.



*Bild 3-9 Regelverhalten im Modus Heizen + VVS, wenn der Regler auf der Grundlage des Heiz- und Kühlbedarfs regelt.*

### 3.1.8 Heizen + VVS und Zwangslüftung

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die einen Heizkörper zum Heizen und eine niedrige Zulufttemperatur verwenden, die über eine Auslassklappe in den Raum verteilt wird, um für Kühlung und Frischluft zu sorgen. Die Luft muss vorbehandelt und gekühlt werden, da die Auslassklappe selbst keine Kühlleistung hat.

Dieser Reglermodus arbeitet wie 3.1.7 *Heizen + VVS*, jedoch standardmäßig mit eingeschalteter Zwangslüftung. Bei Zwangsbelüftung wird der Kühlausgang unabhängig vom Ausgangssignal des Reglers auf volle Kühlung (maximale Zuluftmenge) gesetzt. Für die VVS-Regelung existieren je nach aktueller Betriebsart mehrere grundlegende Volumenströme für die Zuluft.

Der Regler arbeitet als Heiz- und Kühlregler und regelt auf der Basis von Heizsollwert, Kühlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur. Zusätzlich kann der Regler so eingestellt werden, dass er nach Frischluftbedarf statt nach Kühlbedarf oder gleichzeitig nach Kühl- und Frischluftbedarf regelt, siehe Kapitel 3.6. Für die außenluftabhängige Regelung verwendet der Regler die CO<sub>2</sub>-Regelung, siehe Kapitel 3.9.

Der Temperaturbereich zwischen dem Heiz- und dem Kühlsollwert wird als Totzone bezeichnet. Der Regler befindet sich im Heizbetrieb, wenn die Raumtemperatur niedriger als [Heizsollwert plus halbe Totzone] ist und im Kühlbetrieb, wenn die Raumtemperatur höher als [Kühlsollwert minus halbe Totzone] ist.

Im Heizbetrieb gibt der Regler sowohl ein Heizsignal Y1 als auch ein VVS-Signal Y2 aus, die mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-7* an den Reglerausgängen eingestellt werden.

Im Kühlbetrieb gibt der Regler ein VVS-Signal Y2 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-7* an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Es können Ober- und Untergrenzen für das Heizausgangssignal eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2. Ober- und Untergrenzen für das VVS-Ausgangssignal werden über die VVS-Regelfunktion eingestellt, siehe Kapitel 3.6.

*Tabelle 3-8 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge*

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Heizen	Analog
	Ventil Heizen, Auf Ventil Heizen, Zu <sup>1</sup>	Digital Digital
	Ventil Heizen, Thermisch (PWM)	Digital
Y2	VVS	Analog

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

*Bild 3-9* zeigt das Regelverhalten, wenn der Regler auf der Grundlage des Heiz- und Kühlbedarfs regelt, wenn für das Heizausgangssignal keine Ober- oder Untergrenze und für das VVS-Ausgangssignal eine Untergrenze eingestellt ist.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, *Y1: Heizsignal* steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 100% Heizbedarf, *Y1: Heizsignal* erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur im Bereich zwischen dem Heizsollwert und der Mitte der Totzone liegt und keine Wärmeanforderung besteht, *Y1: Heizsignal* erreicht sein Minimum.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühlsollwert ansteigt, *Y2: VVS-Signal* steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 100% Kühlbedarf, *Y2: VVS-Signal* erreicht sein Maximum. *Y2: VVS-Signal* unterschreitet niemals den eingestellten minimalen Grenzwert.

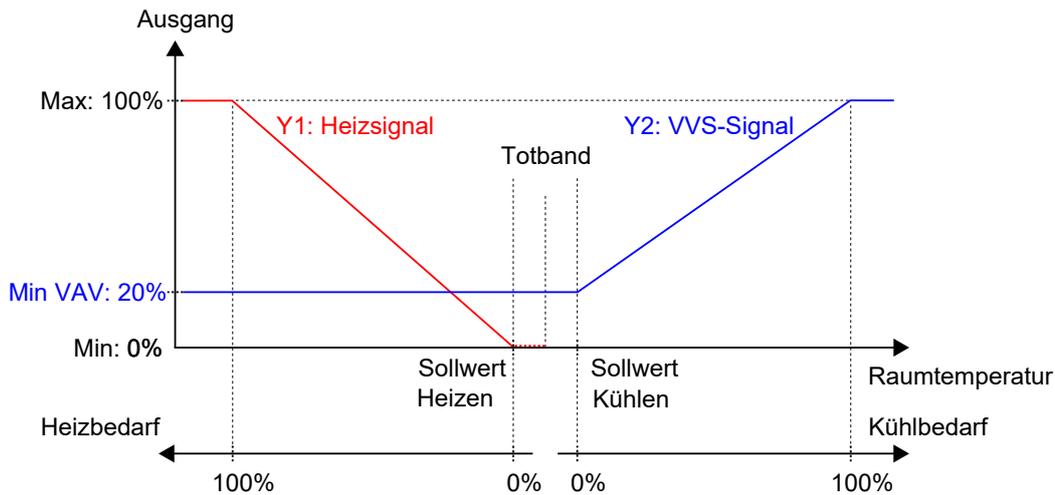


Bild 3-10 Regelverhalten im Modus Heizen + VVS, wenn der Regler auf der Grundlage des Heiz- und Kühlbedarfs regelt.

### 3.1.9 Heizen + Kühlen + VVS

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die einen Heizkörper zum Heizen und einen Kühlkonvektor zum Kühlen verwenden. Der Kühlkonvektor hat ein Kühlventil und eine Klappe, welche die niedrige Zulufttemperatur reguliert, die im Raum verteilt wird, um Kühl- und Frischluft bereitzustellen. Die Luft muss vorbehandelt und gekühlt werden, da die Klappe selbst keine Kühlleistung hat.

Der Regler arbeitet als Heiz- und Kühlregler und regelt auf der Basis von Heizsollwert, Kühlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur. Zusätzlich kann der Regler so eingestellt werden, dass er auch nach dem Frischluftbedarf oder gleichzeitig nach Kühl- und Frischluftbedarf regelt, siehe Kapitel 3.6. Für die außenluftabhängige Regelung verwendet der Regler die CO<sub>2</sub>-Regelung, siehe Kapitel 3.9.

Der Temperaturbereich zwischen dem Heiz- und dem Kühlsollwert wird als Totzone bezeichnet. Der Regler befindet sich im Heizbetrieb, wenn die Raumtemperatur niedriger als [Heizsollwert plus halbe Totzone] ist und im Kühlbetrieb, wenn die Raumtemperatur höher als [Kühlsollwert minus halbe Totzone] ist.

Im Heizbetrieb gibt der Regler sowohl ein Heizsignal Y1 als auch ein VVS-Signal Y3 aus, die mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-9* an den Reglerausgängen eingestellt werden.

Im Kühlbetrieb gibt der Regler nacheinander ein Kühlsignal Y2 und ein VVS-Signal Y3 aus, die mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-9* an den Reglerausgängen eingestellt werden.

Die Reihenfolge der Signalsequenz für Y2 und Y3 ist einstellbar.

Es können Ober- und Untergrenzen für die Ausgangssignale Heizen und Kühlen eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2. Ober- und Untergrenzen für das VVS-Ausgangssignal werden über die VVS-Regelfunktion eingestellt, siehe Kapitel 3.6.

Tabelle 3-9 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Heizen	Analog
	Ventil Heizen, Auf Ventil Heizen, Zu <sup>1</sup>	Digital Digital
	Ventil Heizen, Thermisch (PWM)	Digital
Y2	Kühlen	Analog
	Ventil Kühlen, Auf Ventil Kühlen, Zu <sup>2</sup>	Digital Digital
	Ventil Kühlen, Thermisch (PWM)	Digital
Y1 + Y2	6-Wege Ventil	Analog
Y3	VVS	Analog

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

2. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

Bild 3-11 zeigt das Regelverhalten, wenn der Regler auf der Grundlage des Heiz- und Kühlbedarfs regelt, wenn für die Ausgangssignale Heizen oder Kühlen keine Ober- oder Untergrenzen und für das VVS-Ausgangssignal eine Untergrenze eingestellt ist.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, Y1: Heizsignal steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 100% Heizbedarf, Y1: Heizsignal erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur im Bereich zwischen dem Heizsollwert und der Mitte der Totzone liegt und keine Wärmeanforderung besteht, Y1: Heizsignal erreicht sein Minimum.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühlsollwert ansteigt, Y2: Kühlsignal steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 49% Kühlbedarf, Y2: Kühlsignal erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur weiter ansteigt und der Kühlbedarf 51% übersteigt, Y3: VVS-Signal steigt an während Y2: Kühlsignal auf seinem Maximum bleibt. Bei 100% Kühlbedarf, Y3: VVS-Signal erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur im Bereich zwischen dem Kühlsollwert und der Mitte der Totzone liegt und keine Kühlanforderung besteht, sind beide Y2: Kühlsignal und Y3: VVS-Signal auf ihrem Minimum.

Y3: VVS-Signal unterschreitet niemals den eingestellten minimalen Grenzwert.

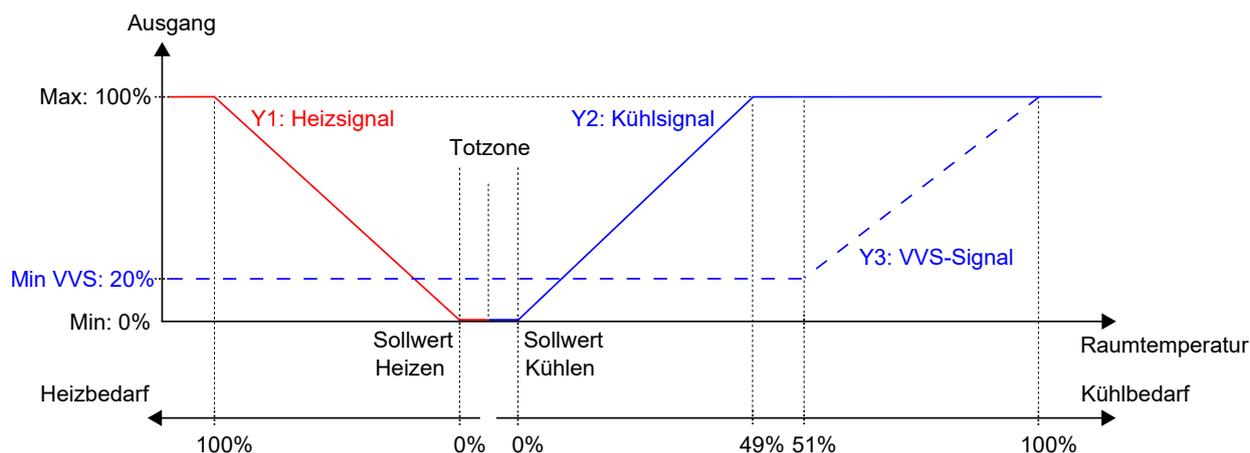


Bild 3-11 Regelverhalten im Modus Heizen + Kühlen + VVS, wenn der Regler auf der Grundlage des Heiz- und Kühlbedarfs regelt.

### 3.1.10 Heizen + Heizen/Kühlen (Change-Over)

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die ein 2-Rohr Fan-Coil zum Heizen und Kühlen verwenden und bei denen ein zusätzliches Heizgerät, meist eine Elektroheizung, als Zusatzheizung in der kalten Jahreszeit eingesetzt wird.

Der Regler wird mit Hilfe der Change-Over-Funktion entweder auf die Betriebsart Heizen + Heizen oder Heizen + Kühlen eingestellt. Die Change-Over-Funktion ermöglicht den Einsatz des Reglers in einem 2-Rohr Change-Over System, bei dem ein warmes oder kaltes Medium in den gleichen Rohren fließt und ein Ventil zur Regelung für Heizen oder Kühlen genutzt wird. Informationen über die Change-Over-Funktion finden Sie im Kapitel 3.3.

Der Regler arbeitet im Modus Heizen + Heizen, wenn der Change-Over-Status *Heizen* ist und im Modus Heizen + Kühlen, wenn der Change-Over-Status *Kühlen* ist. Informationen über den Change-Over-Status finden Sie im Kapitel 3.3.

Der Modus Heizen + Heizen wird typischerweise in kalten Jahreszeiten (Winter) verwendet. Der Modus Heizen + Kühlen wird typischerweise in warmen Jahreszeiten (Sommer) verwendet.

## Heizen + Heizen

Der Regler arbeitet als Heizungsregler und regelt auf Basis des Heizsollwertes und der aktuellen Raumtemperatur.

Der Regler ist immer im Heizbetrieb und gibt nacheinander zwei Heizsignale Y1 und Y2 aus, die mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-10* an den Reglerausgängen eingestellt werden.

Das Ausgangssignal Y1 ist dem 2-Rohr Fan-Coil zugeordnet und steigt zunächst an, um auf den ersten Heizbedarf zu reagieren. Das Ausgangssignal Y2 ist dem Zusatzheizgerät zugeordnet und reagiert auf eine weitere Wärmeanforderung, die der 2-Rohr Fan-Coil nicht erfüllen kann.

Es können Ober- und Untergrenzen für die Ausgangssignale eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2.

*Tabelle 3-10 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge*

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Ventil Change-Over	Analog
	Ventil Change-Over, Auf Ventil Change-Over, Zu <sup>1</sup>	Digital Digital
	Ventil Change-Over, Thermisch (PWM)	Digital
Y2	Heizen	Analog
	Ventil Heizen, Auf Ventil Heizen, Zu <sup>2</sup>	Digital Digital
	Ventil Heizen, Thermisch (PWM)	Digital

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

2. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

*Bild 3-12* zeigt das Regelverhalten für diesen Reglermodus, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, *Y1: Change-Over-Signal (Heizbetrieb)* steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 49% Heizbedarf, *Y1: Change-Over-Signal (Heizbetrieb)* erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur weiter sinkt und der Heizbedarf 51 % übersteigt, *Y2: Heizsignal* steigt an während *Y1: Change-Over-Signal (Heizbetrieb)* auf seinem Maximum bleibt. Bei 100% Heizbedarf, *Y2: Heizsignal* erreicht sein Maximum.

Ist die Raumtemperatur höher als der Heizsollwert und es liegt keine Wärmeanforderung vor, so sind beide *Y1: Change-Over-Signal (Heizbetrieb)* und *Y2: Heizsignal* auf ihrem Minimum.

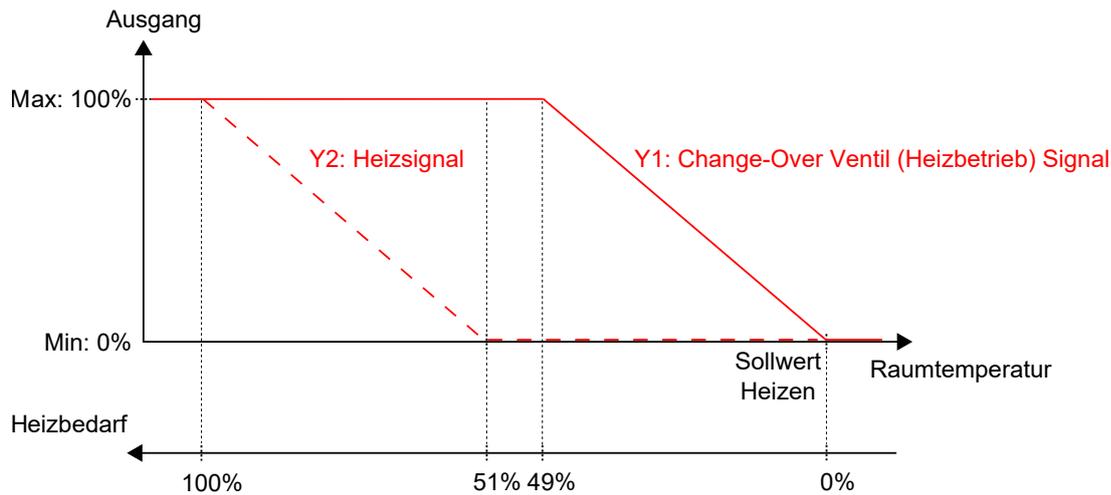


Bild 3-12 Regelverhalten im Modus Heizen + Heizen/Kühlen (Change-Over), wenn sich der Regler im Modus Heizen + Heizen befindet.

## Heizen + Kühlen

Der Regler arbeitet als Heiz- und Kühlregler und regelt auf der Basis von Heizsollwert, Kühlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur.

Der Temperaturbereich zwischen dem Heiz- und dem Kühlsollwert wird als Totzone bezeichnet. Der Regler befindet sich im Heizbetrieb, wenn die Raumtemperatur niedriger als [Heizsollwert plus halbe Totzone] ist und im Kühlbetrieb, wenn die Raumtemperatur höher als [Kühlsollwert minus halbe Totzone] ist.

Im Kühlbetrieb gibt der Regler ein Kühlsignal Y1 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-11* an den Reglerausgängen eingestellt wird. Das Ausgangssignal Y1 ist dem 2-Rohr Fan-Coil zugeordnet.

Im Heizbetrieb gibt der Regler ein Heizsignal Y2 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-11* an den Reglerausgängen eingestellt wird. Das Ausgangssignal Y2 ist dem Zusatzheizgerät zugeordnet.

Es können Ober- und Untergrenzen für die Ausgangssignale eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2.

Tabelle 3-11 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Ventil Change-Over	Analog
	Ventil Change-Over, Auf	Digital
	Ventil Change-Over, Zu <sup>1</sup>	Digital
	Ventil Change-Over, Thermisch (PWM)	Digital
Y2	Heizen	Analog
	Ventil Heizen, Auf	Digital
	Ventil Heizen, Zu <sup>2</sup>	Digital
	Ventil Heizen, Thermisch (PWM)	Digital

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

2. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

Bild 3-13 zeigt das Regelverhalten für diesen Reglermodus, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, Y2: Heizsignal steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 100% Heizbedarf, Y2: Heizsignal erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur im Bereich zwischen dem Heizsollwert und der Mitte der Totzone liegt und keine Wärmeanforderung besteht, Y2: Heizsignal erreicht sein Minimum.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Köhlsollwert steigt, Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb) steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 100% Kühlbedarf, Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb) erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur im Bereich zwischen dem Köhlsollwert und der Mitte der Totzone liegt und keine Kühlanforderung besteht, Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb) erreicht sein Minimum.

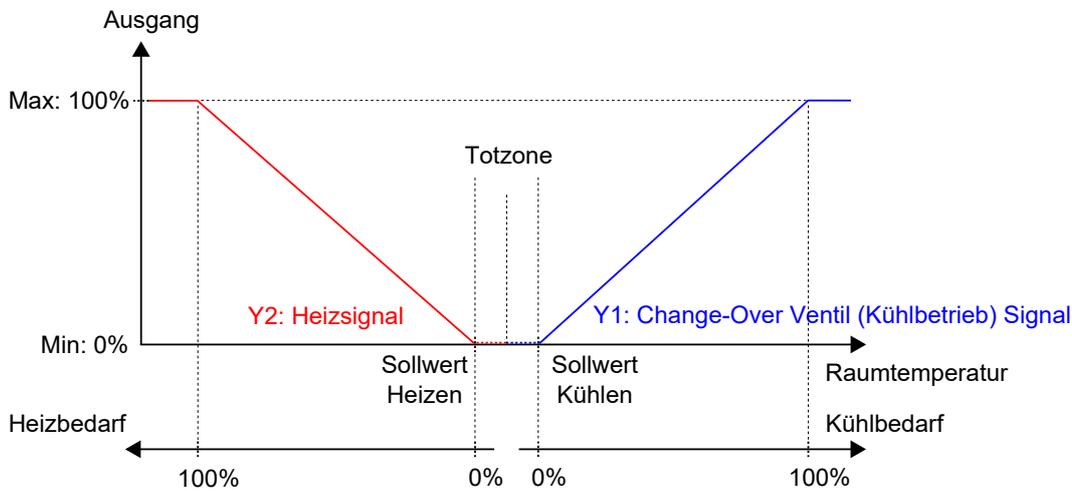


Bild 3-13 Regelverhalten im Modus Heizen + Heizen/Kühlen (Change-Over), wenn sich der Regler im Modus Heizen + Kühlen befindet.

### 3.1.11 Heizen/Kühlen (Change-Over) + VVS

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die ein 2-Rohr Fan-Coil zum Heizen und Kühlen verwenden. Die Change-Over-Funktion ermöglicht den Einsatz des Reglers in einem 2-Rohr Change-Over System, bei dem ein warmes oder kaltes Medium in den gleichen Rohren fließt und ein Ventil zur Regelung für Heizen oder Kühlen genutzt wird. Informationen über die Change-Over-Funktion finden Sie im Kapitel 3.3. Dieser Reglermodus arbeitet ebenfalls mit einer niedrigen Zulufttemperatur, die über eine Auslassklappe in den Raum verteilt wird, um für Kühlung und Frischluft zu sorgen. Die Luft muss vorbehandelt und gekühlt werden, da die Auslassklappe selbst keine Kühlleistung hat.

Der Regler arbeitet als Heiz- bzw. Kühlregler und regelt auf der Basis von Heizsollwert, Köhlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur.

Er befindet sich entweder im Heiz- oder im Kühlbetrieb und schaltet je nach aktuellem Umschaltzustand zwischen den Betriebsarten um, siehe auch Kapitel 3.3.

Befindet sich der Regler im Heiz- oder Kühlbetrieb, gibt er ein Heiz- oder Köhlsignal Y1 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in Tabelle 3-6 an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Es können Ober- und Untergrenzen für das Ausgangssignal eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2.

Tabelle 3-12 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Ventil Change-Over	Analog
	Ventil Change-Over, Auf	Digital
	Ventil Change-Over, Zu <sup>1</sup>	Digital
	Ventil Change-Over, Thermisch (PWM)	Digital

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

Bild 3-7 zeigt das Regelverhalten im Heizbetrieb, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, *Y1: Change-Over-Signal (Heizbetrieb)* steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 100% Heizbedarf, *Y1: Change-Over-Signal (Heizbetrieb)* erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur höher ist als der Heizsollwert und keine Wärmeanforderung vorliegt, *Y1: Change-Over-Signal (Heizmodus)* erreicht sein Minimum.

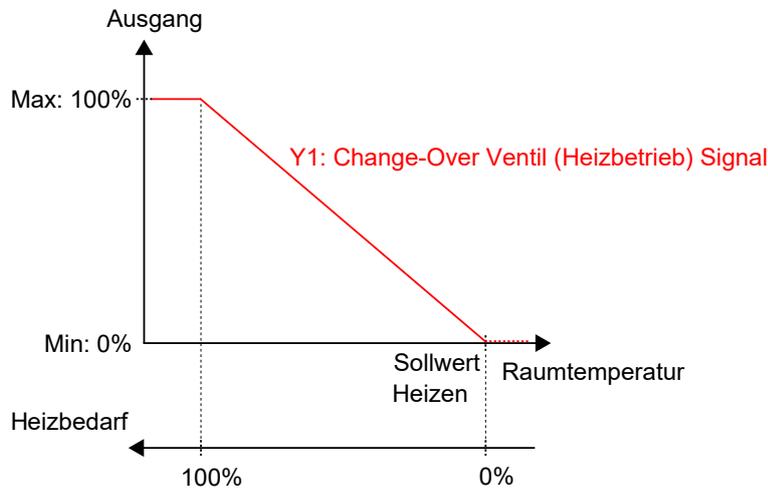


Bild 3-14 Regelverhalten im Modus Heizen/Kühlen (Change-Over), wenn sich der Regler im Heizbetrieb befindet.

Bild 3-8 zeigt das Regelverhalten im Kühlbetrieb, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Köhlsollwert steigt, *Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb)* steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 100% Kühlbedarf, *Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb)* erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur unter den Köhlsollwert sinkt und keine Kühlanforderung vorliegt, *Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb)* erreicht sein Minimum.

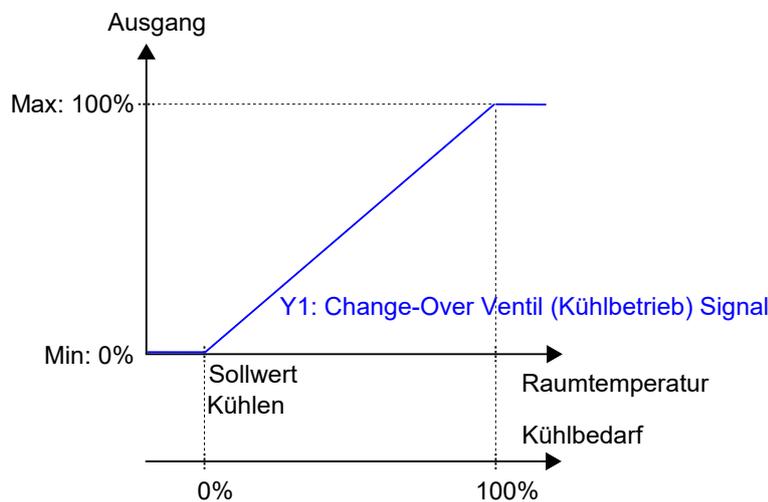


Bild 3-15 Regelverhalten im Modus Heizen/Kühlen (Change-Over), wenn sich der Regler im Kühlbetrieb befindet.

## VVS

Der Regler arbeitet als Kühlregler und regelt auf der Basis von Köhlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur. Zusätzlich kann der Regler so eingestellt werden, dass er nach Frischluftbedarf statt nach Kühlbedarf oder gleichzeitig nach Kühl- und Frischluftbedarf regelt, siehe Kapitel 3.6. Für die außenluftabhängige Regelung verwendet der Regler die CO<sub>2</sub>-Regelung, siehe Kapitel 3.9.

Der Regler ist immer im Kühlbetrieb und gibt ein VVS-Signal Y1 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-13* an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Ober- und Untergrenzen für das VVS-Ausgangssignal werden über die VVS-Regelfunktion eingestellt, siehe Kapitel 3.6.

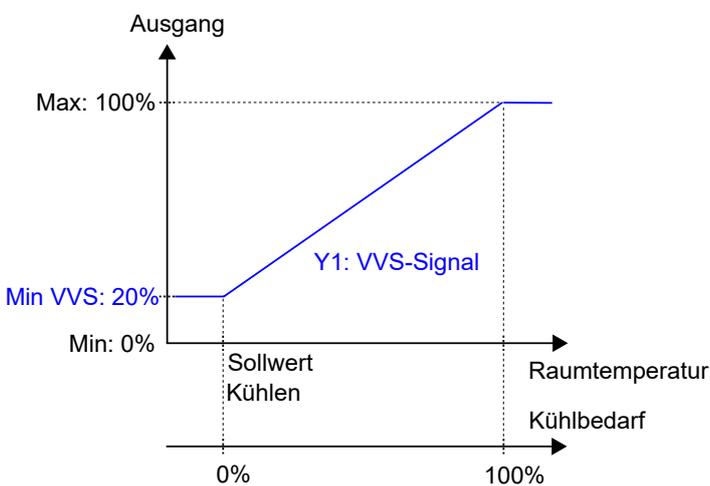
*Tabelle 3-13 Konfigurationswerte und Ausgangstypen der Reglerausgänge.*

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	VVS	Analog

*Bild 3-16* zeigt das Regelverhalten, wenn der Regler nach dem Kühlbedarf regelt und für das VVS-Ausgangssignal eine Untergrenze eingestellt ist.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühlsollwert steigt, *Y1: VVS-Signal* steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 100% Kühlbedarf, *Y1: VVS-Signal* erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur unter den Kühlsollwert sinkt und keine Kühlanforderung vorliegt, *Y1: VVS-Signal* erreicht sein Minimum.



*Bild 3-16 Regelverhalten im Modus VVS, wenn der Regler auf Basis des Kühlbedarfs regelt.*

### 3.1.12 VVS

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die mit einer niedrigen Zulufttemperatur arbeiten, die über eine Auslassklappe in den Raum verteilt wird, um für Kühlung und Frischluft zu sorgen. Die Luft muss vorbehandelt und gekühlt werden, da die Auslassklappe selbst keine Kühlleistung hat.

Der Regler arbeitet als Kühlregler und regelt auf der Basis von Kühlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur. Zusätzlich kann der Regler so eingestellt werden, dass er nach Frischluftbedarf statt nach Kühlbedarf oder gleichzeitig nach Kühl- und Frischluftbedarf regelt, siehe Kapitel 3.6. Für die außenluftabhängige Regelung verwendet der Regler die CO<sub>2</sub>-Regelung, siehe Kapitel 3.9.

Der Regler ist immer im Kühlbetrieb und gibt ein VVS-Signal Y1 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-13* an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Ober- und Untergrenzen für das VVS-Ausgangssignal werden über die VVS-Regelfunktion eingestellt, siehe Kapitel 3.6.

Tabelle 3-14 Konfigurationswerte und Ausgangstypen der Reglerausgänge.

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	VVS	Analog

Bild 3-16 zeigt das Regelverhalten, wenn der Regler nach dem Kühlbedarf regelt und für das VVS-Ausgangssignal eine Untergrenze eingestellt ist.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühlsollwert steigt, Y1: VVS-Signal steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 100% Kühlbedarf, Y1: VVS-Signal erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur unter den Kühlsollwert sinkt und keine Kühlanforderung vorliegt, Y1: VVS-Signal erreicht sein Minimum.

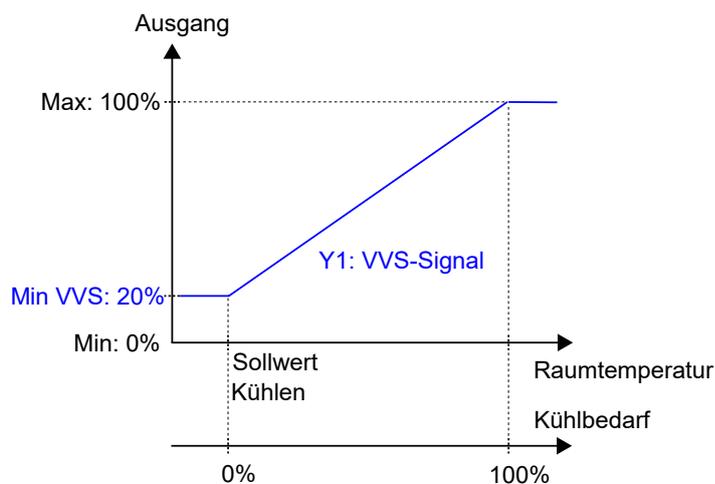


Bild 3-17 Regelverhalten im Modus VVS, wenn der Regler auf Basis des Kühlbedarfs regelt.

### 3.1.13 VVS + VVS

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die mit einer niedrigen Zulufttemperatur arbeiten, die über eine Auslassklappe in den Raum verteilt wird, um für Kühlung und Frischluft zu sorgen. Die Luft muss vorbehandelt und gekühlt werden, da die Auslassklappe selbst keine Kühlleistung hat.

Der Regler arbeitet als Kühlregler und regelt auf der Basis von Kühlsollwert und der aktuellen Raumtemperatur. Zusätzlich kann der Regler so eingestellt werden, dass er nach Frischluftbedarf statt nach Kühlbedarf oder gleichzeitig nach Kühl- und Frischluftbedarf regelt, siehe Kapitel 3.6. Für die außenluftabhängige Regelung verwendet der Regler die CO<sub>2</sub>-Regelung, siehe Kapitel 3.9.

Der Regler ist immer im Kühlbetrieb und gibt zwei VVS-Signale Y1 und Y2 aus, die mit Hilfe der Konfigurationswerte in Tabelle 3-15 an den Reglerausgängen eingestellt werden.

Ober- und Untergrenzen für die VVS-Ausgangssignale werden über die VVS-Regelfunktion eingestellt, siehe Kapitel 3.6.

Tabelle 3-15 Konfigurationswerte und Ausgangstypen der Reglerausgänge.

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	VVS	Analog
Y2	VVS 2	Analog

Bild 3-18 zeigt das Regelverhalten, wenn der Regler nach dem Kühlbedarf regelt und für die VVS-Ausgangssignale Untergrenzen eingestellt sind.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühlswollwert steigt, Y1: VVS-Signal steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 49% Kühlbedarf, Y1: VVS-Signal erreicht sein Maximum. Wenn die Raumtemperatur weiter ansteigt und der Kühlbedarf 51% übersteigt, Y2: VVS-Signal 2 steigt an während Y1: VVS-Signal auf seinem Maximum bleibt. Bei 100% Kühlbedarf, Y2: VVS-Signal 2 erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur niedriger als der Kühlswollwert ist und keine Kühlanforderung vorliegt, sind beide Y1: VVS-Signal und Y2: VVS-Signal 2 auf ihrem Minimum.

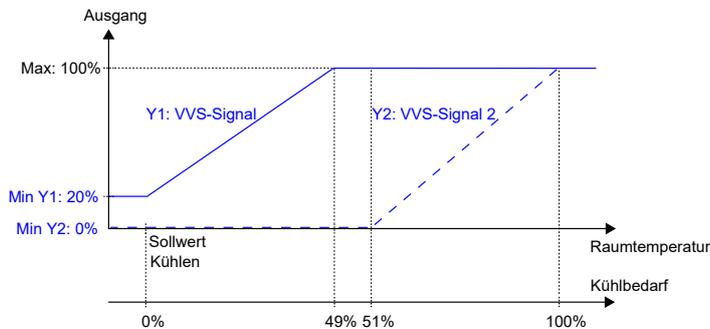


Bild 3-18 Regelverhalten im Modus VVS + VVS, wenn der Regler auf Basis des Kühlbedarfs regelt.

### 3.1.14 Change-Over mit VVS-Funktion

Dieser Reglermodus eignet sich besonders für Raum-HLK-Systeme, die ein 2-Rohr Fan-Coil zum Heizen und Kühlen verwenden. Die Change-Over-Funktion ermöglicht den Einsatz des Reglers in einem 2-Rohr Change-Over System, bei dem ein warmes oder kaltes Medium in den gleichen Rohren fließt und ein Ventil zur Regelung für Heizen oder Kühlen genutzt wird. Informationen über die Change-Over-Funktion finden Sie im Kapitel 3.3.

Der Regler arbeitet als Heiz- bzw. Kühlregler und regelt auf der Basis von Heizsollwert, Kühlswollwert und der aktuellen Raumtemperatur.

Er befindet sich entweder im Heiz- oder im Kühlbetrieb und schaltet je nach aktuellem Umschaltzustand zwischen den Betriebsarten um, siehe auch Kapitel 3.3.

Befindet sich der Regler im Heiz- oder Kühlbetrieb, gibt er ein Heiz- oder Kühlsignal Y1 aus, das mit Hilfe der Konfigurationswerte in *Tabelle 3-6* an den Reglerausgängen eingestellt wird.

Es können Ober- und Untergrenzen für das Ausgangssignal eingestellt werden, siehe Kapitel 3.2.

Tabelle 3-16 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Ventil Change-Over	Analog
	Ventil Change-Over, Auf	Digital
	Ventil Change-Over, Zu <sup>1</sup>	Digital
	Ventil Change-Over, Thermisch (PWM)	Digital

1. Nur für 3-Punkt-Modelle verfügbar.

Bild 3-7 zeigt das Regelverhalten im Heizbetrieb, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Heizbedarf steigt mit sinkender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur unter den Heizsollwert fällt, Y1: Change-Over-Signal (Heizbetrieb) steigt an, um auf die Wärmeanforderung zu reagieren. Bei 100% Heizbedarf, Y1: Change-Over-Signal (Heizbetrieb) erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur höher ist als der Heizsollwert und keine Wärmeanforderung vorliegt, Y1: Change-Over-Signal (Heizmodus) erreicht sein Minimum.

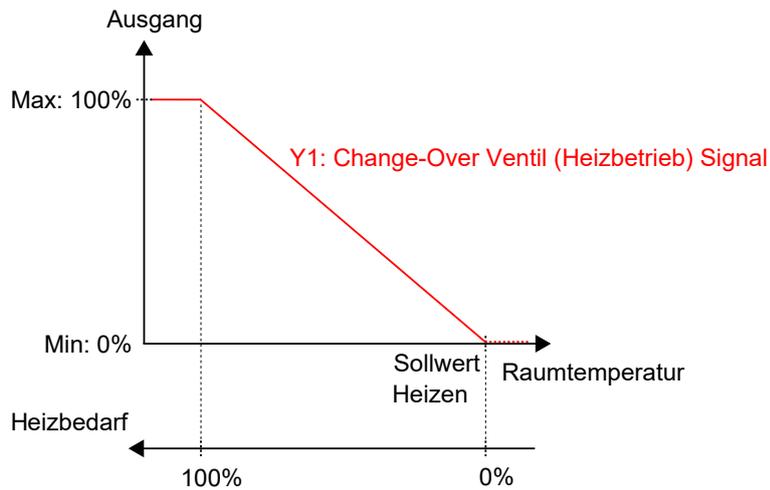


Bild 3-19 Regelverhalten im Modus Heizen/Kühlen (Change-Over), wenn sich der Regler im Heizbetrieb befindet.

Bild 3-8 zeigt das Regelverhalten im Kühlbetrieb, wenn keine Ober- oder Untergrenzen eingestellt sind.

Der Kühlbedarf steigt mit steigender Raumtemperatur. Wenn die Raumtemperatur über den Kühlsollwert steigt, *Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb)* steigt an, um auf die Kühlanforderung zu reagieren. Bei 100% Kühlbedarf, *Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb)* erreicht sein Maximum.

Wenn die Raumtemperatur unter den Kühlsollwert sinkt und keine Kühlanforderung vorliegt, *Y1: Change-Over-Signal (Kühlbetrieb)* erreicht sein Minimum.

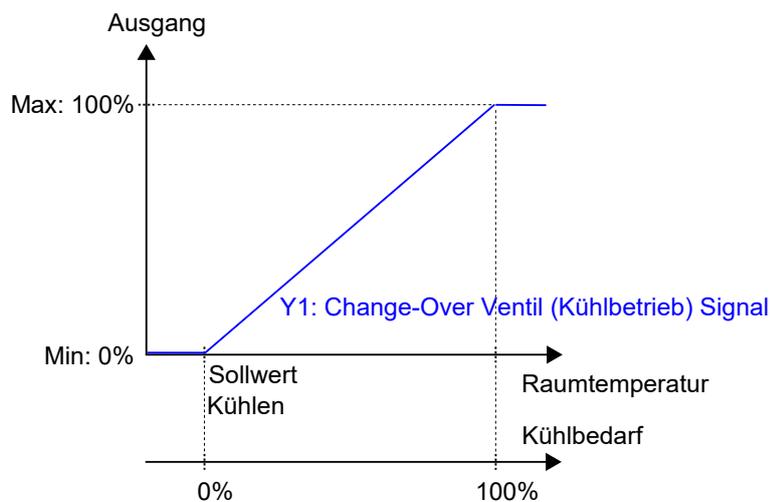


Bild 3-20 Regelverhalten im Modus Heizen/Kühlen (Change-Over), wenn sich der Regler im Kühlbetrieb befindet.

Die VVS-Funktion ist an UO3 angebunden und das Ausgangssignal ist abhängig vom Reglerstatus. Min. VVS-Signal siehe Kapitel 3.6 *VVS-Regelung*.

## 3.2 Mindestgrenze für Heizausgang

Für das Ausgangssignal Heizen können Untergrenzen eingestellt werden. *Bild 3-21* zeigt die Konfigurationseinstellungen im Application Tool.

Ober- und Untergrenzen für das VVS-Ausgangssignal werden über die VVS-Regelfunktion eingestellt, siehe Kapitel 3.6.

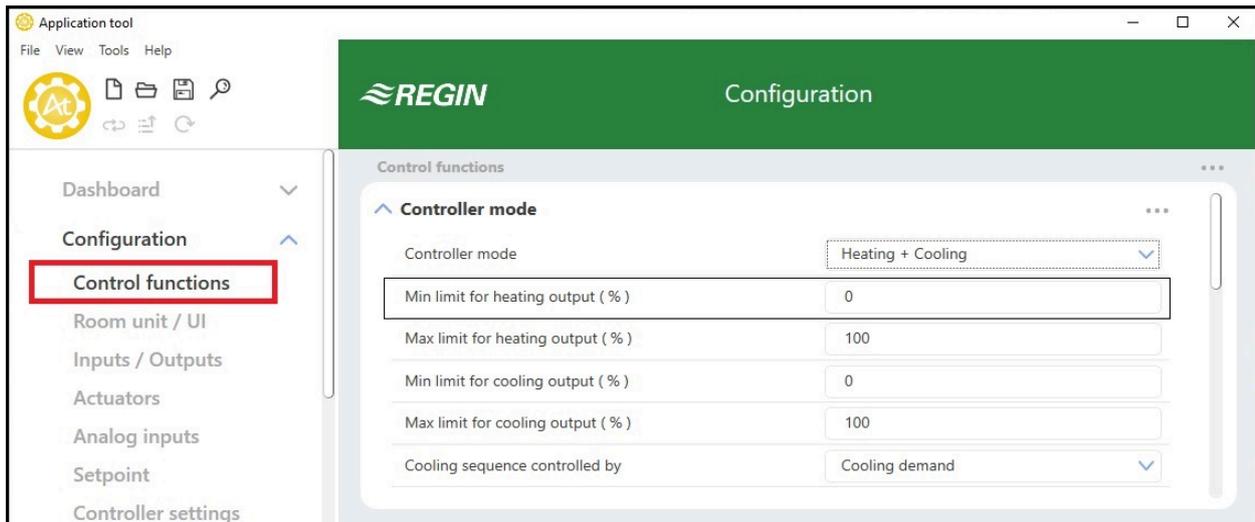


Bild 3-21 Konfigurationseinstellungen für den minimalen Grenzwert des Heizausgangs im Application Tool.

Die Grenzwerte für den Heizausgang sind aktiv, wenn sich der Regler im Heizbetrieb befindet und inaktiv, wenn der Regler sich nicht im Heizbetrieb befindet. Ob sich der Regler im Heizbetrieb befindet oder nicht, wird durch den verwendeten Reglermodus bestimmt, siehe Kapitel 3.1.

Bild 3-22 zeigt die Auswirkung auf das Regelverhalten bei der Einstellung von Grenzwerten für den Ausgang Heizen. Wenn beispielsweise eine Untergrenze von 20% eingestellt ist, beträgt das Heizsignal immer 20%, solange sich der Regler im Heizbetrieb befindet.

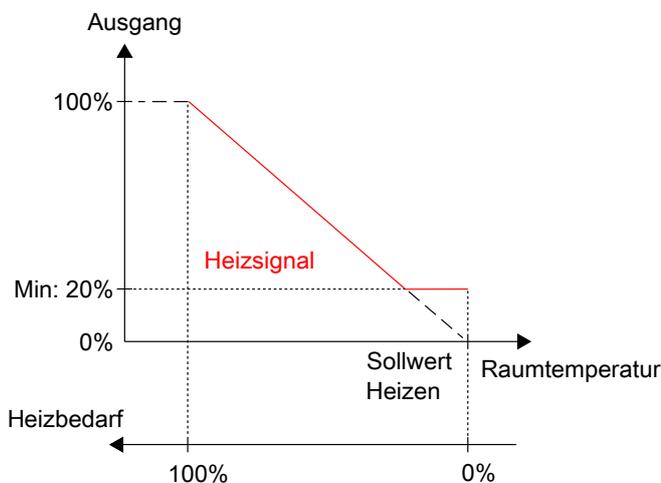


Bild 3-22 Regelverhalten bei der Einstellung von Ober- und Untergrenzen für den Ausgang Heizen.

### 3.3 Change-Over

Die Change-Over-Funktion ist eine Regelfunktion, die es dem Regler ermöglicht, sowohl ein Heiz- als auch ein Kühlsignal am gleichen Reglerausgang zur Verfügung zu stellen. Dies wird durch Umschalten des Change-Over-Status von *Heizen* auf *Kühlen* und umgekehrt erreicht. Die Change-Over-Funktion ermöglicht den Einsatz des Reglers in einem 2-Rohr Change-Over System, bei dem ein warmes oder kaltes Medium in den gleichen Rohren fließt und ein Ventil zur Regelung für Heizen oder Kühlen genutzt wird.

Der Regelstatus der Change-Over-Funktion ist entweder *Heizen* oder *Kühlen* und wird automatisch über die Change-Over-Erkennung verwaltet, siehe Kapitel 3.3.1. Zusätzlich kann die Change-Over-Funktion auch manuell über die Einstellungen Manuell/Auto oder über die Kommunikation eingestellt werden.

Die Change-Over-Funktion ist aktiviert und die Konfigurationseinstellungen der Change-Over-Funktion werden im Application Tool angezeigt, wenn einer der folgenden Regelmodi ausgewählt wurde:

- ✓ Heizen/Kühlen (Change-Over)
- ✓ Heizen + Heizen/Kühlen (Change-Over)

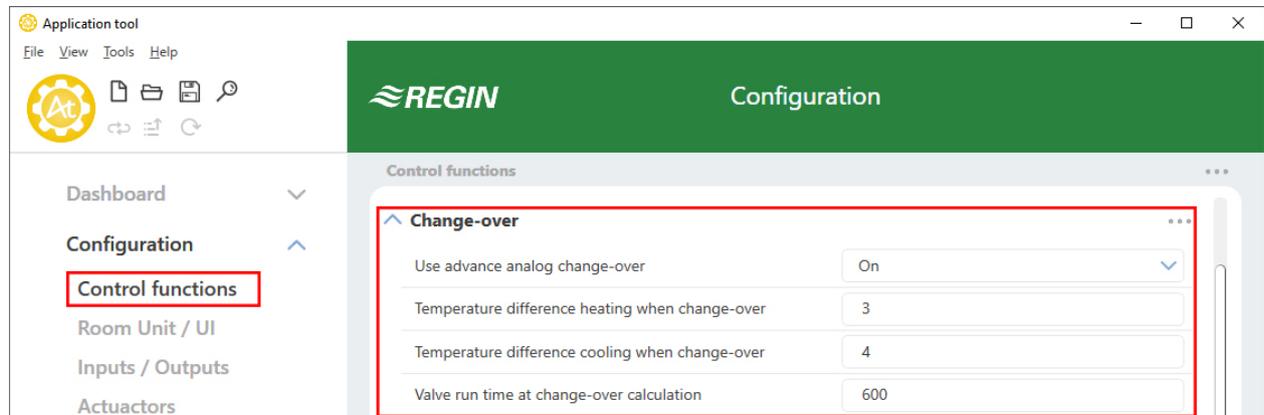


Bild 3-23 Konfigurationseinstellungen der Change-Over-Funktion im Application Tool.

### 3.3.1 Change-Over-Erkennung

Die Change-Over-Erkennung erfolgt entweder über einen PT1000-Fühler, der an einen analogen Eingang angeschlossen ist oder über einen potentialfreien Kontakt, der an einen digitalen Eingang angeschlossen ist. Der PT1000-Fühler wird so montiert, dass er die Vorlauftemperatur erfasst.

Bei Verwendung eines PT1000-Fühlers zur Change-Over-Erkennung wird der Change-Over-Status des Reglers auf Basis der Differenz zwischen der Vorlauftemperatur und der Raumtemperatur ausgelöst. Der Regler verschiebt den Change-Over-Status auf *Heizen*, wenn die Vorlauftemperatur 3°C (Werkseinstellung) höher als die Raumtemperatur ist. Der Regler verschiebt den Change-Over-Status auf *Kühlen*, wenn die Vorlauftemperatur 4°C (Werkseinstellung) niedriger als die Raumtemperatur ist.

Bei Verwendung eines potentialfreien Kontaktes zur Change-Over-Erkennung verschiebt der Regler bei geschlossenem Kontakt den Change-Over-Status des Reglers auf *Kühlen*. Bei geöffnetem Kontakt verschiebt der Regler den Change-Over-Status auf *Heizen*. Dies setzt voraus, dass der digitale Eingang auf **Normal geöffnet** eingestellt ist, siehe dazu *Konfiguration -> Eingänge/Ausgänge* im Application Tool.

Die Change-Over-Erkennung wird an den Reglereingängen mit den unter *Tabelle 3-17* aufgeführten Werten konfiguriert.

Tabelle 3-17 Konfigurationswerte der Change-Over-Erkennung und Arten der Reglereingänge

Konfigurationswert Reglereingang	Reglereingang
Change-Over-Temperatur	Analog
Change-Over	Digital

Die Konfigurationseinstellungen für die Change-Over-Erkennung sind unter *Tabelle 3-18* beschrieben.

Tabelle 3-18 Konfigurationseinstellungen der Change-Over-Erkennung.

Konfigurationseinstellung	Beschreibung
Erweiterten analogen Change-Over nutzen	<p><b>Aus (einfacher Modus):</b> Der Change-Over-Status wird auf Kühlen gesetzt, wenn die Change-Over-Temperatur die Untergrenze unterschreitet. Er wird auf Heizen gesetzt, wenn die Change-Over-Temperatur die Obergrenze überschreitet.</p> <p><b>Ein (erweiterter Modus):</b> Die Change-Over-Funktion misst die Differenz zwischen der Raum- und der Vorlauftemperatur. Solange das Heizventil mehr als 20 % geöffnet ist bzw. jedes Mal, wenn eine Ventilbewegung erfolgt, wird die Differenz zwischen Vorlauf- und Raumtemperatur berechnet. Wenn die Temperaturdifferenz größer als der konfigurierte Wert ist (für Heiz- und Kühlbetrieb unterschiedlich), ändert sich der Regelmodus. Die Werkseinstellungen für die Differenz zwischen Heiz- und Kühl-Change-Over sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Wechsel von Heizen zu Kühlen = 4K</li> <li>✓ Wechsel von Kühlen zu Heizen = 3 K</li> </ul> <p>Diese Einstellung kann über die Parameter Nr. 9 und 10 geändert werden.</p>
Temperaturdifferenz Heizen bei Change-Over (°C)	Der Regler ändert den Change-Over-Status auf <i>Heizen</i> , wenn die Vorlauftemperatur um diese Gradzahl höher als die Raumtemperatur ist.
Temperaturdifferenz Kühlen bei Change-Over (°C)	Der Regler ändert den Change-Over-Status auf <i>Kühlen</i> , wenn die Vorlauftemperatur um diese Gradzahl niedriger als die Raumtemperatur ist.
Ventilaufzeit bei Change-Over Berechnung (sec)	Die Zeitspanne (in Sekunden), die das Ventil geöffnet ist, bevor die Vorlauftemperatur gemessen und mit der Raumtemperatur verglichen wird.

### 3.4 Reglerstatus

Der Reglerstatus ist eine Funktion, die es dem Raum-HLK-System ermöglicht, mit Priorität auf Komfort oder Energieeinsparung zu arbeiten.

Die folgenden Reglerstati stehen zur Verfügung und der Regler befindet sich immer in einem davon:

- ✓ Aus
- ✓ Nicht Belegt
- ✓ Standby
- ✓ Belegt
- ✓ Bypass

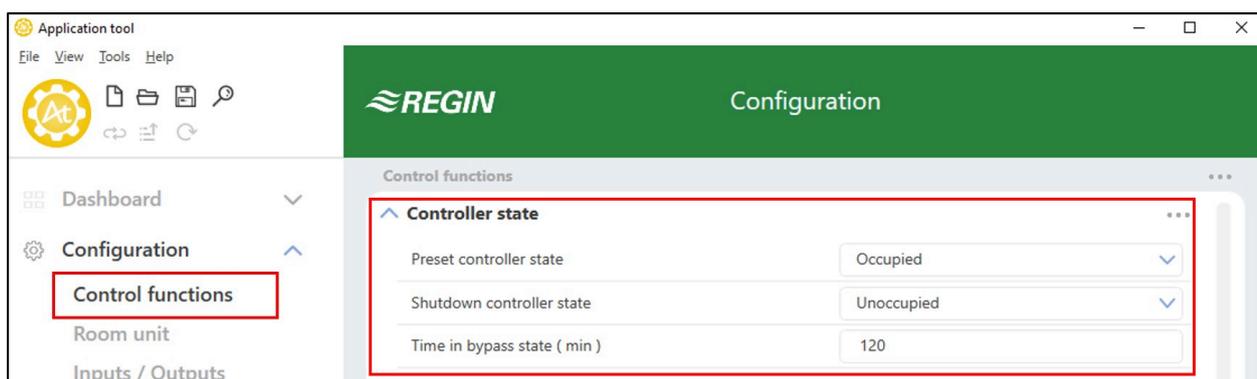


Bild 3-24 Konfigurationseinstellungen des Reglerstatus im Application Tool.

Die verschiedenen Reglerstatus nutzen unterschiedliche Einstellungen für die Sollwerte und Totzonen, die das Heizen und Kühlen regulieren, wie im Kapitel 3.4.1 beschrieben.

Die Konfigurationseinstellungen des Reglerstatus sind im Kapitel 3.4.2 und Änderungen des Reglerstatus sind im Kapitel 3.4.3 beschrieben.

Eine Übersicht der Reglerstatus ist in *Tabelle 3-19* dargestellt.

Tabelle 3-19 Reglerstatus Übersicht.

Reglerstatus	Beschreibung	Priorität	Anzeigen in Reglern mit Display	LED-Anzeige in Reglern ohne Display
Aus	Dieser Betriebsmodus wird normalerweise verwendet, wenn der Raum über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, z.B. an Feiertagen oder langen Wochenenden. In diesem Status übernimmt der Regler nur die Heizungsregelung für den Frostschutz, wodurch die Raumtemperatur über 8 °C gehalten wird.	Energieeinsparung und Frostschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Die Anzeige OFF (AUS) erscheint.</li> <li>✓ Die Anzeige HEAT (HEIZEN) wird angezeigt, wenn der Bedarf größer als Null ist.</li> </ul>	✓ Aus
Nicht Belegt	Dieser Betriebsmodus wird normalerweise verwendet, wenn der Raum über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, z. B. an Feiertagen oder langen Wochenenden.	Energieeinsparung	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Die Anzeige OFF (AUS) erscheint.</li> <li>✓ Die Anzeige HEAT (HEIZEN) oder COOL (KÜHLEN) wird angezeigt, wenn die Anforderung größer als Null ist.</li> <li>✓ Es werden die Raumtemperatur, der Sollwert, die Sollwerteinstellung oder der CO<sub>2</sub>-Gehalt angezeigt (abhängig von der aktuellen Konfiguration des Zonenreglers).</li> </ul>	✓ Aus
Standby	Dieser Betriebsmodus wird normalerweise verwendet, wenn der Raum vorübergehend oder für kürzere Zeiträume nicht benutzt wird, z. B. abends, nachts oder am Wochenende.	Energieeinsparung	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Die Anzeige STANDBY erscheint.</li> <li>✓ Die Anzeige HEAT (HEIZEN) oder COOL (KÜHLEN) wird angezeigt, wenn die Anforderung größer als Null ist.</li> <li>✓ Es werden die Raumtemperatur, der Sollwert, die Sollwerteinstellung oder der CO<sub>2</sub>-Gehalt angezeigt (abhängig von der aktuellen Konfiguration des Zonenreglers).</li> </ul>	✓ Blinkend
Belegt	Dieser Betriebsmodus wird normalerweise verwendet, wenn der Raum genutzt wird.	Komfort	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Die Belegungsanzeige (Präsenzsymbol) erscheint.</li> <li>✓ Die Anzeige HEAT (HEIZEN) oder COOL (KÜHLEN) wird angezeigt, wenn die Anforderung größer als Null ist.</li> <li>✓ Es werden die Raumtemperatur, der Sollwert, die Sollwerteinstellung oder der CO<sub>2</sub>-Gehalt angezeigt (abhängig von der aktuellen Konfiguration des Zonenreglers), siehe Kapitel.</li> </ul>	✓ Konstant leuchtend
Bypass	Dieser Betriebsmodus wird normalerweise verwendet, wenn der Raum genutzt wird und wenn vorübergehend eine maximale Frischluftzufuhr erforderlich ist. Zum Beispiel, wenn der Raum vor einem geplanten Meeting, bei dem der Raum mit vielen Menschen gefüllt wird, oder aufgrund eines hohen CO <sub>2</sub> -Gehalts eine zusätzliche Frischluftzufuhr benötigt. Die Erhöhung des Volumenstroms wird durch die Nutzung der Funktion Zwangslüftung erreicht, siehe Kapitel 3.7.	Komfort und verbesserte Luftqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Die Belegungsanzeige (Präsenzsymbol) erscheint.</li> <li>✓ Die Anzeige HEAT (HEIZEN) oder COOL (KÜHLEN) wird angezeigt, wenn die Anforderung größer als Null ist.</li> <li>✓ Die Anzeige für die Zwangslüftung erscheint, wenn die Zwangslüftung aktiv ist.</li> <li>✓ Es werden die Raumtemperatur, der Sollwert, die Sollwerteinstellung oder der CO<sub>2</sub>-Gehalt angezeigt (abhängig von der aktuellen Konfiguration des Zonenreglers).</li> </ul>	✓ Langsam blinkend

## 3.4.1 Regelverhalten

Dieses Kapitel beschreibt das Regelverhalten für die verschiedenen Reglerstatus, wenn der Regler auf Basis des Heiz- und Kühlbedarfs regelt.

## Aus

In diesem Modus regelt der Regler nicht auf der Basis der konfigurierten Heiz- und Kühlsollwerte für den Status -Belegt-. Stattdessen erfolgt die Heizungsregelung nur anhand der konfigurierten Frostschutzgrenze. Die Sollwertanpassung ist in diesem Betriebsmodus nicht aktiv.

**Aktiver Sollwert:** Die eingestellte Frostschutzgrenze.

Bild 3-25 zeigt das Regelverhalten, wenn keine Ober- oder Untergrenzen für das Ausgangssignal eingestellt sind.

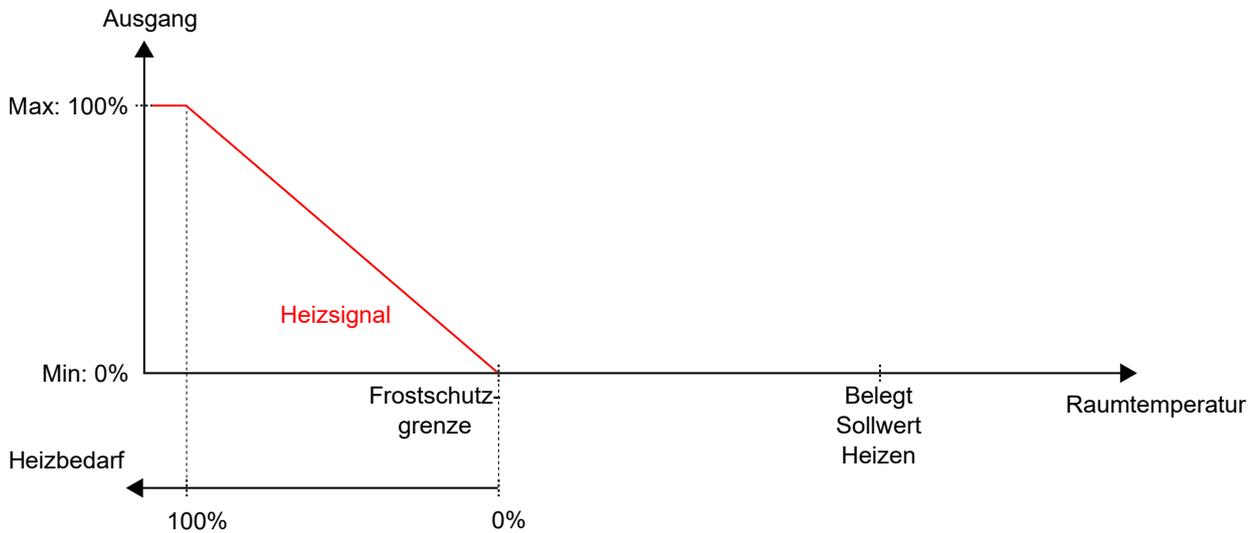


Bild 3-25 Regelverhalten für den Reglerstatus -Aus-.

## Nicht Belegt

In diesem Modus regelt der Regler nicht auf der Basis der konfigurierten Heiz- und Kühlsollwerte für den Status -Belegt-. Stattdessen erfolgt Heiz- und Kühlregelung anhand der konfigurierten Heiz- und Kühlsollwerte für den Status -Nicht Belegt-. Die Sollwertanpassung ist in diesem Betriebsmodus nicht aktiv.

**Aktive Sollwerte:** Die eingestellten Heiz- und Kühlsollwerte für den Status -Nicht Belegt-.

Bild 3-26 zeigt das Regelverhalten, wenn keine Ober- oder Untergrenzen für die Ausgangssignale eingestellt sind.

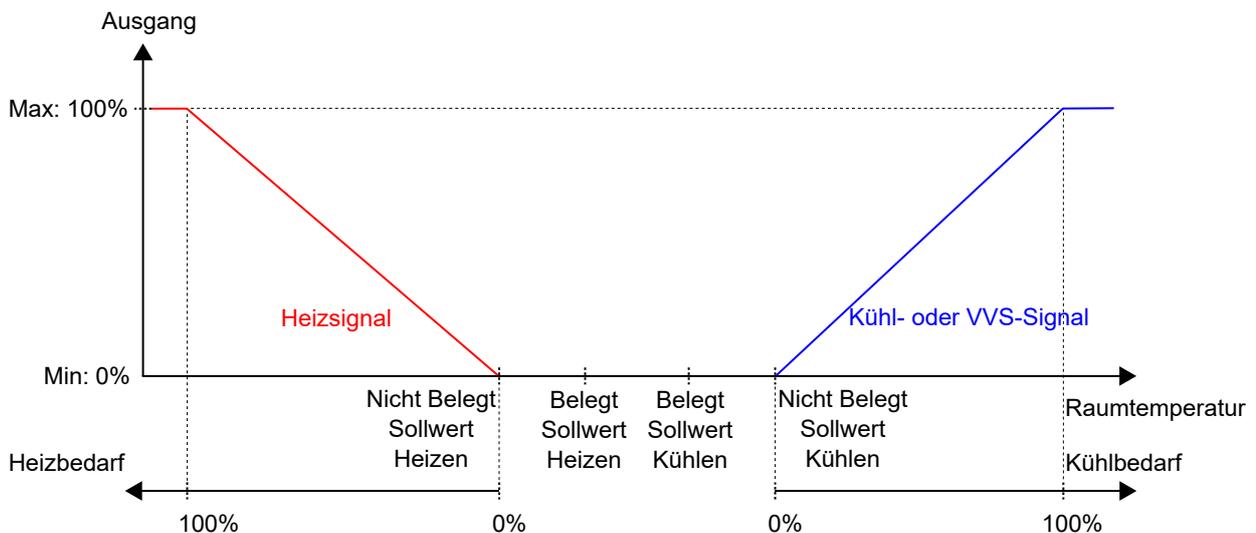


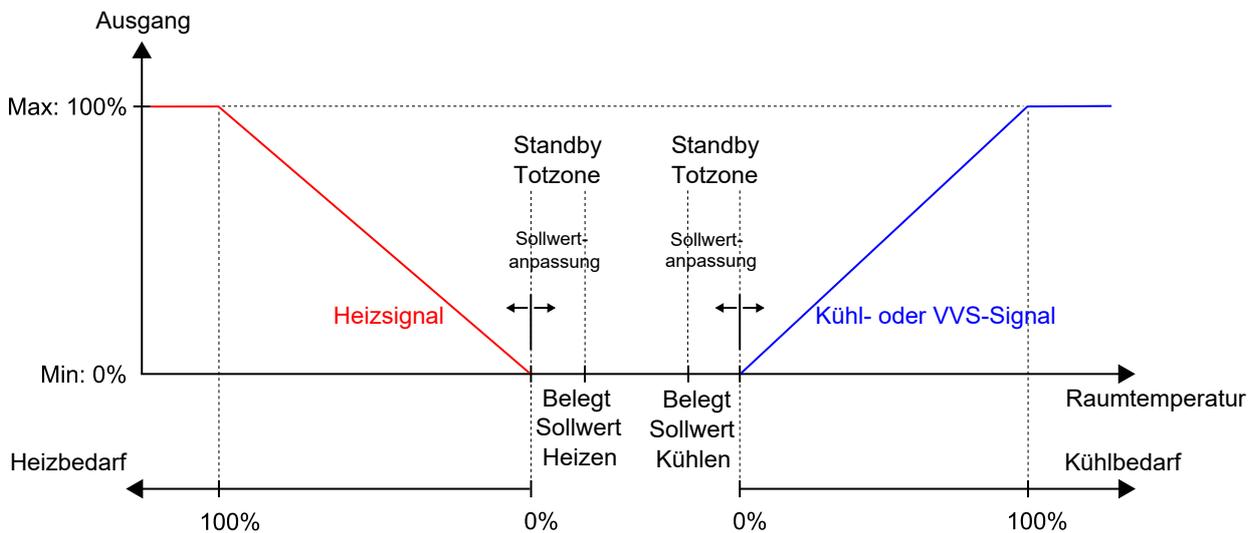
Bild 3-26 Regelverhalten für den Reglerstatus -Nicht Belegt-.

## Standby

In diesem Modus regelt der Regler auf Basis der konfigurierten Heiz- und Kühlsollwerte für den Status -Belegt- in Kombination mit den konfigurierten Einstellungen für *Standby neutrale Zone*. Die Sollwertanpassung ist in diesem Betriebsmodus aktiv.

**Aktive Sollwerte:** Die eingestellten Heiz- und Kühlsollwerte für den Status -Belegt- in Kombination mit den Einstellungen für *Standby neutrale Zone* und einer eventuell vorhandenen Sollwertanpassung.

*Bild 3-27* zeigt das Regelverhalten, wenn keine Ober- oder Untergrenzen für die Ausgangssignale eingestellt sind.



*Bild 3-27* Regelverhalten für den Reglerstatus -Standby-.

## Belegt und Bypass

In diesen Modi regelt der Regler auf Basis der konfigurierten Heiz- und Kühlsollwerte für den Status -Belegt-. Die Sollwertanpassung ist in diesen Betriebsmodi aktiv.

Die Funktion Zwangslüftung wird aktiviert, wenn der Regler in den Bypass-Status wechselt. Siehe Kapitel 3.7 für Informationen zur Funktion Zwangslüftung.

**Aktive Sollwerte:** Die eingestellten Heiz- und Kühlsollwerte für den Status -Belegt- in Kombination mit einer eventuell vorhandenen Sollwertanpassung.

*Bild 3-28* zeigt das Regelverhalten, wenn keine Ober- oder Untergrenzen für die Ausgangssignale eingestellt sind.

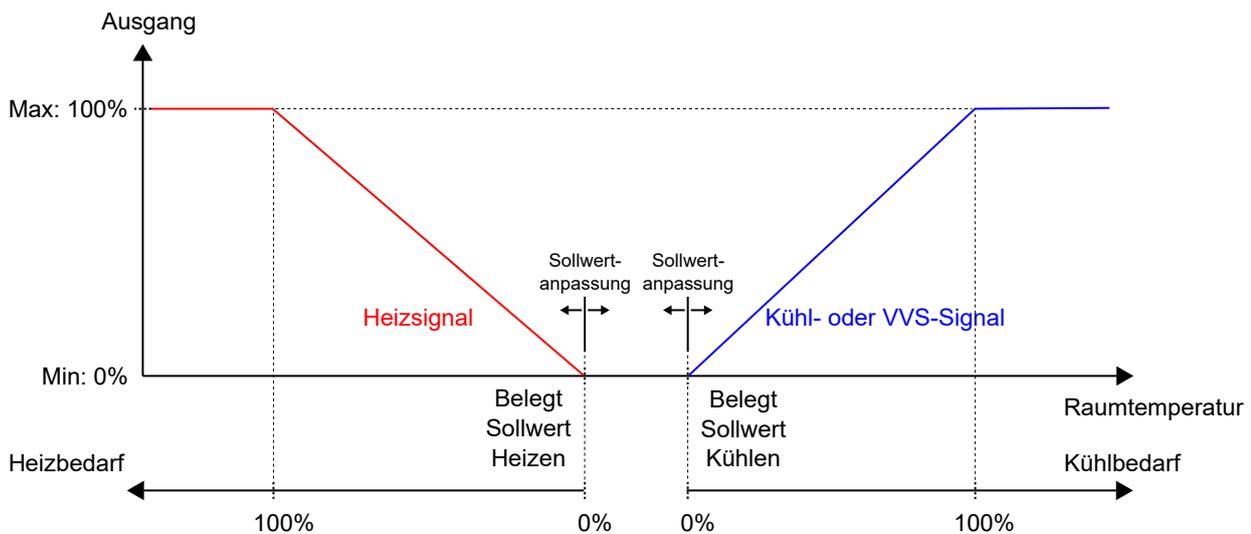


Bild 3-28 Regelverhalten für den Reglerstatus -Belegt- und -Bypass-.

### 3.4.2 Konfigurationseinstellungen

Die Konfigurationseinstellungen für den Regelstatus sind in Kapitel *Tabelle 3-20* beschrieben.

Tabelle 3-20 Konfigurationseinstellungen Reglerstatus.

Konfigurationseinstellung	Beschreibung
Voreingestellter Reglerstatus	Einer der folgenden Reglerstatus ist als der voreingestellte Reglerstatus konfiguriert: ✓ <b>Aus</b> ✓ <b>Nicht Belegt</b> ✓ <b>Standby</b> ✓ <b>Belegt</b> (Standardeinstellung)
Reglerstatus Ausschalten	Einer der folgenden Reglerstatus ist als der Reglerstatus -Ausschalten- konfiguriert: ✓ <b>Aus</b> ✓ <b>Nicht Belegt</b> (Standardeinstellung) ✓ <b>Standby</b> ✓ <b>Belegt</b>
Dauer Bypass-Betrieb (min)	Die Zeitspanne (in Minuten), die sich der Regler im Bypass-Status befindet, bevor er in den konfigurierten voreingestellten Reglerstatus wechselt. Wenn die Zeit auf 0 eingestellt ist, schaltet der Bypass nie automatisch zurück. Um den Bypass-Status zu verlassen, muss ein Auslöser aktiviert werden, siehe Kapitel 3.4.3

### 3.4.3 Statusänderungen

Der Regler ändert seinen Status, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- ✓ Die Präsenztaste (Ein/Aus) am Zonenregler wird kürzer als 5 Sekunden gedrückt (kurzer Tastendruck).
- ✓ Die Präsenztaste (Ein/Aus) am Zonenregler wird länger als 5 Sekunden gedrückt (langer Tastendruck).
- ✓ Präsenz wird erkannt:
  - ✓ Über einen Präsenzmelder, z.B. einen Bewegungsmelder, der an den Regler angeschlossen ist.
  - ✓ Durch einen hohen CO<sub>2</sub>-Gehalt, der über einen CO<sub>2</sub>-Sensor, der an den Regler angeschlossen ist, erkannt wird.

Informationen über die Funktion Präsenzmeldung und deren Konfigurationseinstellungen finden Sie im Kapitel 3.8.

- ✓ Die Zeitdauer für den Bypass-Status läuft ab.

- ✓ Präsenz wird nicht mehr erkannt.
- ✓ Die Nutzungszeit (belegt oder nicht belegt) wird aktiviert oder deaktiviert.
- ✓ Ein zentraler Befehl wird per Kommunikation, z.B. von einem SCADA-System, erteilt.

In den folgenden Kapiteln finden Sie Ablaufdiagramme, die beschreiben, wie sich der Reglerstatus durch die verschiedenen Ereignisse ändert.

### Präsenztaste (Ein/Aus) am Zonenregler

Bild 3-29 beschreibt die Änderungen des Reglerstatus bei Verwendung der Präsenztaste (Ein/Aus) am Zonenregler.

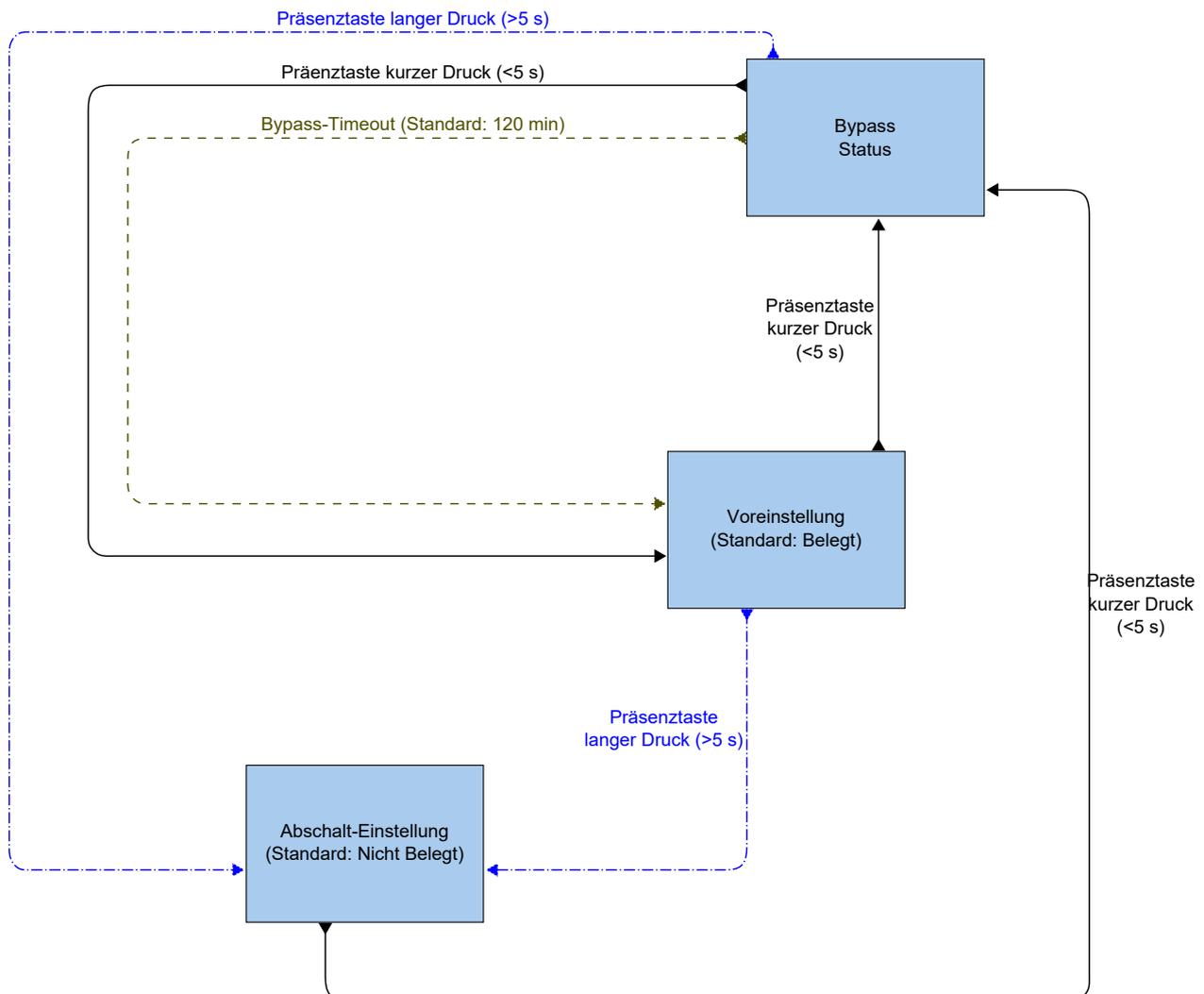


Bild 3-29 Ablaufdiagramm, das die Änderungen des Reglerstatus bei Verwendung der Präsenztaste (Ein/Aus) am Zonenregler beschreibt.

### Präsenzerkennung und Präsenztaste (Ein/Aus) am Zonenregler

Bild 3-30 beschreibt die Änderungen des Reglerstatus bei Verwendung der Präsenzerkennung und der Präsenztaste (Ein/Aus) am Zonenregler.

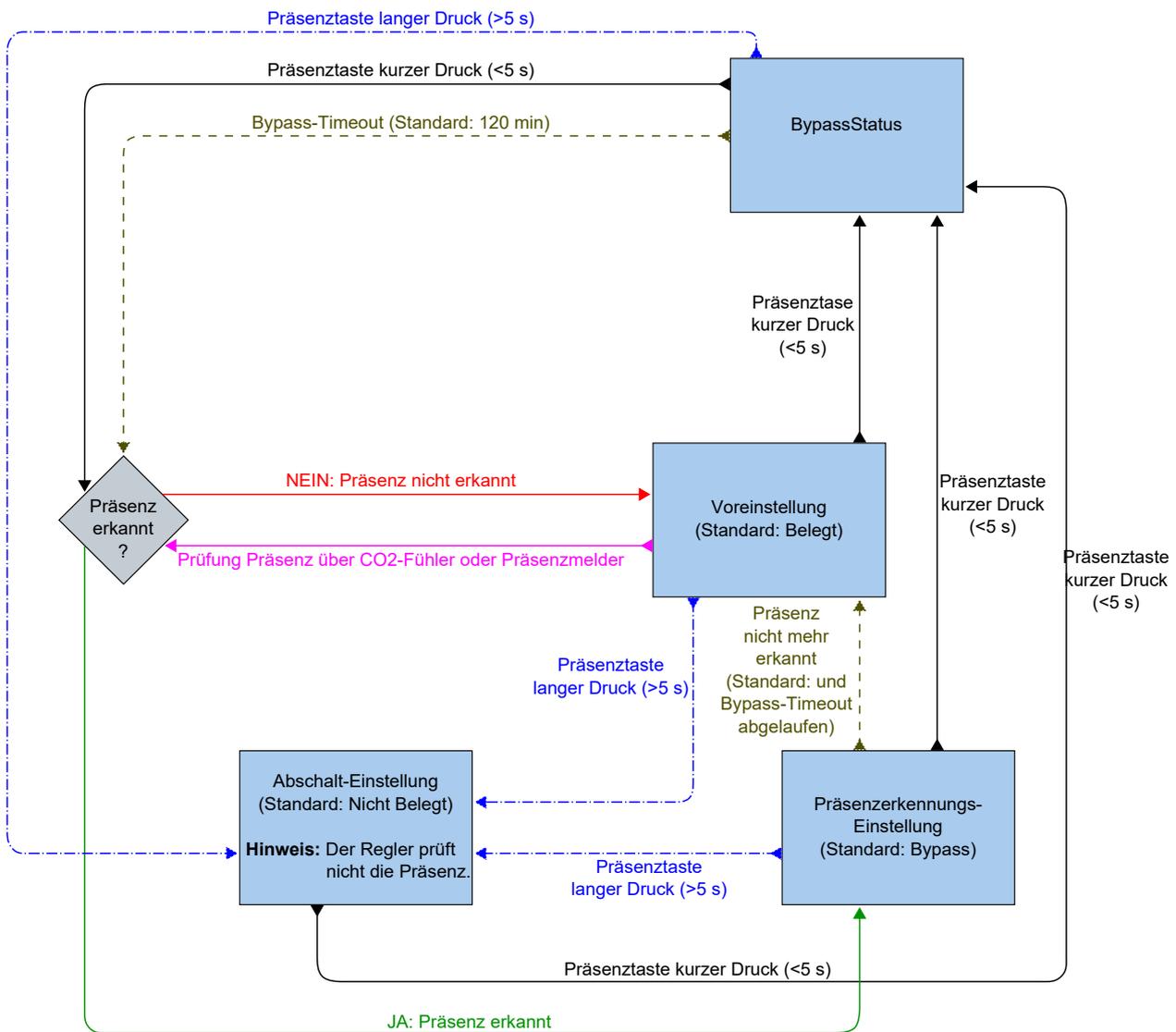


Bild 3-30 Ablaufdiagramm, das die Änderungen des Reglerstatus bei Verwendung der Präsenzerkennung und der Präsenzaste (Ein/Aus) am Zonenregler beschreibt.

### 3.5 Ventilatorregelung

Die Funktion Ventilatorregelung ermöglicht es dem Regler, die Lüfterdrehzahl für EC-Ventilatoren oder 3-stufige Ventilatoren zu regeln.

Der Ventilator wird im Automatik- oder Handbetrieb gesteuert. Im Automatikbetrieb wird die Ventilatorstufe durch den aktuellen Heiz- oder Kühlbedarf bestimmt. Im Handbetrieb wird eine der folgenden Ventilatorstufen verwendet:

- ✓ Aus
- ✓ Niedrige Drehzahl: Ventilatorstufe 1
- ✓ Mittlere Drehzahl: Ventilatorstufe 2
- ✓ Hohe Drehzahl: Ventilatorstufe 3

Der aktuell verwendete Betriebsmodus des Ventilators, d. h. der Automatik- oder Handbetrieb (aus, niedrig, mittel oder hoch), wird vom Benutzer über den Zonenregler ausgewählt oder über die Kommunikation eingestellt. Befindet sich der Regler im Status, der durch die Einstellung *Reglerstatus Ausschalten* festgelegt wurde (siehe Kapitel 3.4.2), ist der Betriebsmodus des Ventilators immer Auto.

Zusätzlich bietet die Ventilatorregelung folgende optionale Funktionen:

- ✓ Ventilator Boost, siehe Kapitel 3.5.3.
- ✓ Ventilator Kick-Start, siehe Kapitel 3.5.4.
- ✓ Schimmelschutzfunktion, siehe Kapitel 3.5.5.

### 3.5.1 EC-Ventilatorregelung

Die Funktion EC-Ventilatorregelung ist aktiviert und deren Konfigurationseinstellungen werden im Application Tool angezeigt, wenn der unter *Tabelle 3-21 Konfigurationswert der EC-Ventilatorregelung und Typ des Reglereingangs.* aufgeführte Konfigurationswert an einem Reglerausgang konfiguriert wurde.

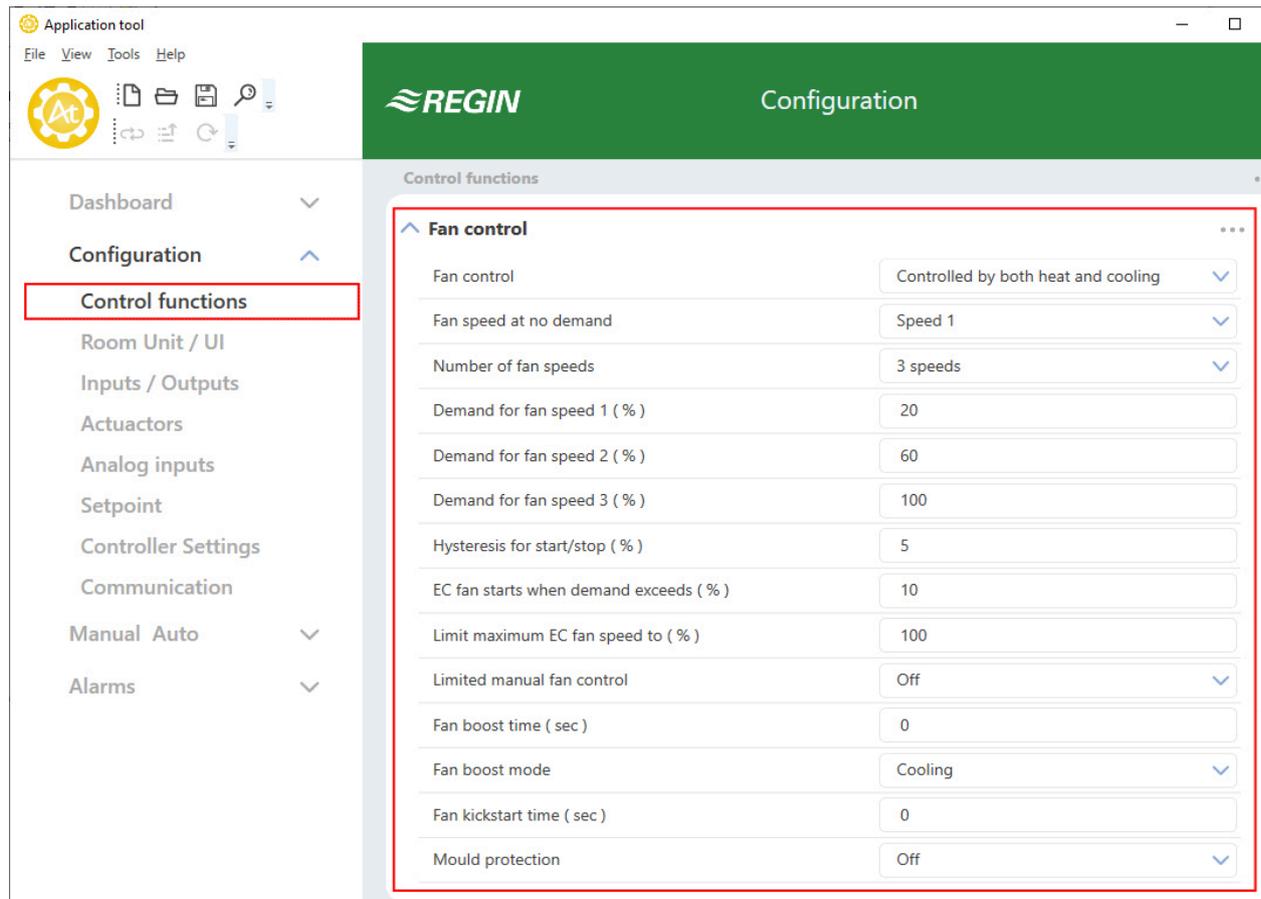


Bild 3-31 Konfigurationseinstellungen für die EC-Ventilatorregelung im Application Tool.

Der Regler gibt ein Ventilator-Drehzahlsignal Y1 aus, das mit Hilfe des Wertes in *Tabelle 3-21 Konfigurationswert der EC-Ventilatorregelung und Typ des Reglereingangs.* an einem Reglerausgang konfiguriert wird.

Im Automatikbetrieb entspricht das Y1-Signal dem aktuellen Heiz- bzw. Kühlbedarf, wie in *Bild 3-32* dargestellt.

Im Handbetrieb ist das Y1-Signal unabhängig vom aktuellen Heiz- bzw. Kühlbedarf. Stattdessen werden die Signale der Ventilatorstufe 1, 2 und 3 durch eine Anzahl gleicher Drittel im Verhältnis zur Konfigurationseinstellung *EC-Ventilatorordrehzahl begrenzen auf (%)* definiert, wie in *Bild 3-33* dargestellt. Zum Beispiel ist das Signal der Ventilatorstufe 1 gleich dem 0,33-fachen des eingestellten maximalen Ventilatorstufenwertes und das Signal der Ventilatorstufe 2 gleich dem 0,67-fachen des eingestellten maximalen Ventilatorstufenwertes.

Tabelle 3-21 Konfigurationswert der EC-Ventilatorregelung und Typ des Reglereingangs.

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	EC-Ventilator	Analog

Die Konfigurationseinstellungen der EC-Ventilatorregelung sind in *Tabelle 3-22 Konfigurationseinstellungen der EC-Ventilatorregelung* beschrieben.

Tabelle 3-22 Konfigurationseinstellungen der EC-Ventilatorregelung.

Konfigurationseinstellung	Anwendung Ventilatormodus	Beschreibung
Ventilatorregelung	Auto	<b>Deaktiviert:</b> Die Ventilatorregelung im Automatikbetrieb ist deaktiviert (Standardeinstellung). <b>Über Ausgang Kühlen:</b> Die Ventilatorregelung im Automatikbetrieb ist bei Kühlbedarf aktiv. <b>Über Ausgang Heizen:</b> Die Ventilatorregelung im Automatikbetrieb ist bei Heizbedarf aktiv. <b>Über Ausgänge Heizen und Kühlen:</b> Die Ventilatorregelung im Automatikbetrieb ist sowohl bei Heiz- als auch bei Kühlbedarf aktiv.
Anzahl der Ventilatorstufen	Auto und Hand	<b>Keine:</b> Die Ventilatorregelung ist im Automatik- und Handbetrieb deaktiviert. <b>1-stufig:</b> Nur das Signal für Stufe 1 wird verwendet. Im Automatikbetrieb bedeutet dies, dass der Regler das Signal für die Ventilatorstufe 1 anstelle der Signale für die Ventilatorstufen 2 und 3 ausgibt. <b>2-stufig:</b> Es werden nur die Signale für die Ventilatorstufe 1 und 2 verwendet. Im Automatikbetrieb bedeutet dies, dass der Regler das Signal für die Ventilatorstufe 2 anstelle des Signals für die Ventilatorstufe 3 ausgibt. <b>3-stufig:</b> Alle 3 Signale für die Ventilatorstufe werden verwendet (Standardeinstellung).
EC-Ventilator startet, wenn sich die Anforderung erhöht (%)	Auto	Der Ventilator startet, wenn der Heiz- oder Kühlbedarf überschritten wird.
Max. EC-Ventilator Drehzahl begrenzen auf (%)	Auto und Hand	Im Automatikbetrieb wird die maximale Ventilatorstufe durch diesen Wert festgelegt. Im Handbetrieb wird die maximale Ventilatorstufe durch diesen Wert eingestellt und jede Ventilatorstufe ist definiert als: ✓ Ventilatorstufe 1 = 0,33 * dieser Wert ✓ Ventilatorstufe 2 = 0,67 * dieser Wert ✓ Ventilatorstufe 3 = 1 * dieser Wert

Bild 3-32 zeigt das Verhalten der EC-Ventilatorregelung im Automatikbetrieb, wenn eine Obergrenze von 90% für das Ausgangssignal der Ventilatorstufe und ein Schwellenwert von 10% für den Heiz- und Kühlbedarf eingestellt ist, bei dem der Ventilator starten soll.

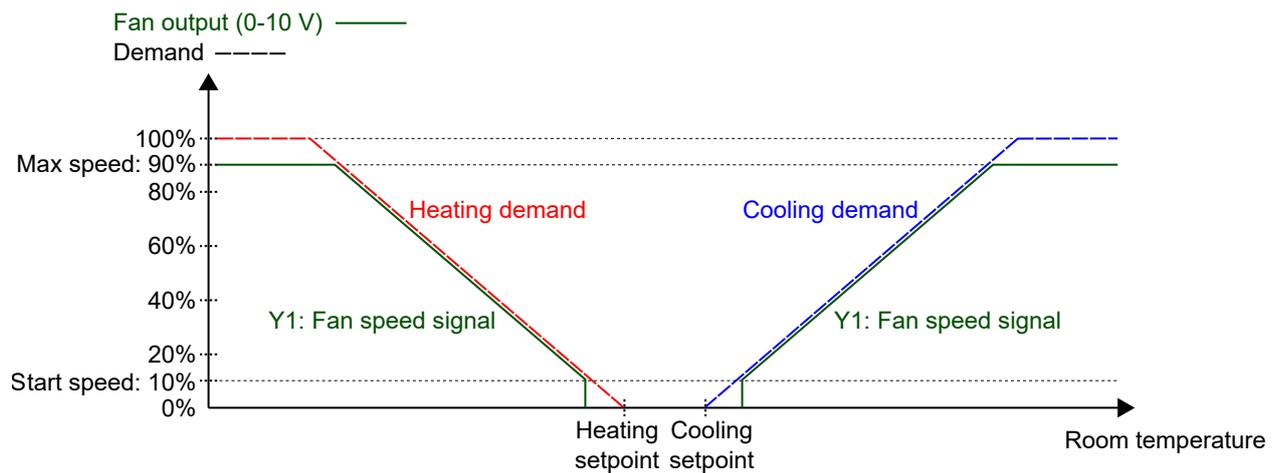


Bild 3-32 Verhalten der EC-Ventilatorregelung im Automatikbetrieb.

Bild 3-33 zeigt das Verhalten der EC-Ventilatorregelung im Handbetrieb, wenn eine Obergrenze von 90% für das Ausgangssignal der Ventilatorstufe eingestellt ist.

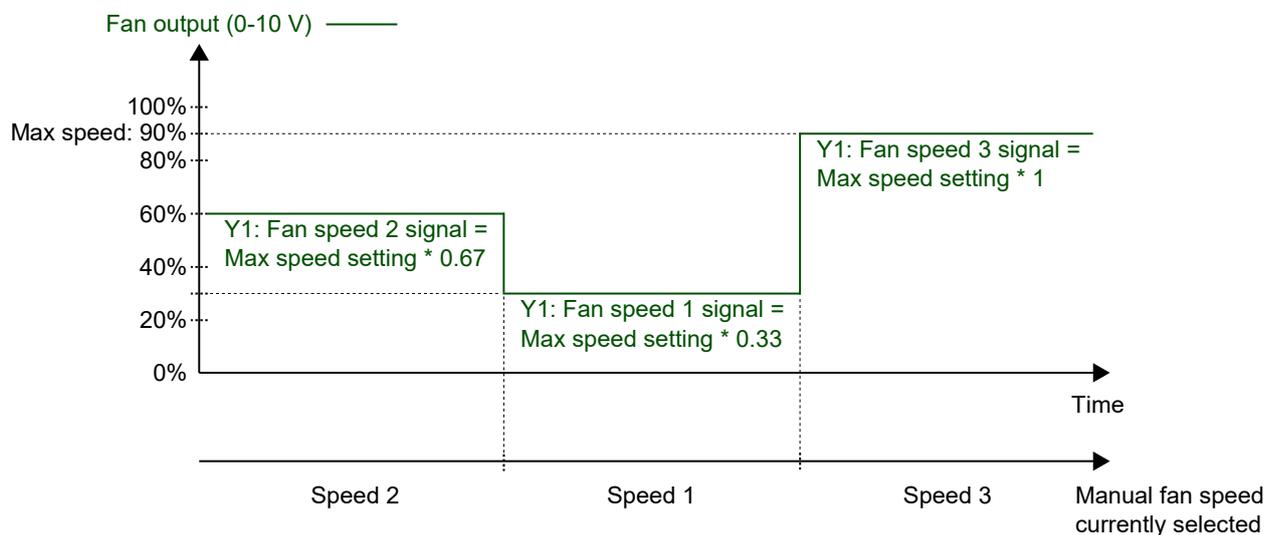


Bild 3-33 Verhalten der EC-Ventilatorregelung im Handbetrieb (Ventilatorstufe 1, 2 oder 3).

## 3.5.2 3-stufige Ventilatorregelung

Die 3-stufige Ventilatorregelung ist aktiv und die Einstellmöglichkeiten für den 3-stufigen Ventilator werden im Application Tool angezeigt, wenn der Einstellwert in *Tabelle 3-23* für die Konfiguration des Regelausgangs gewählt wurde.

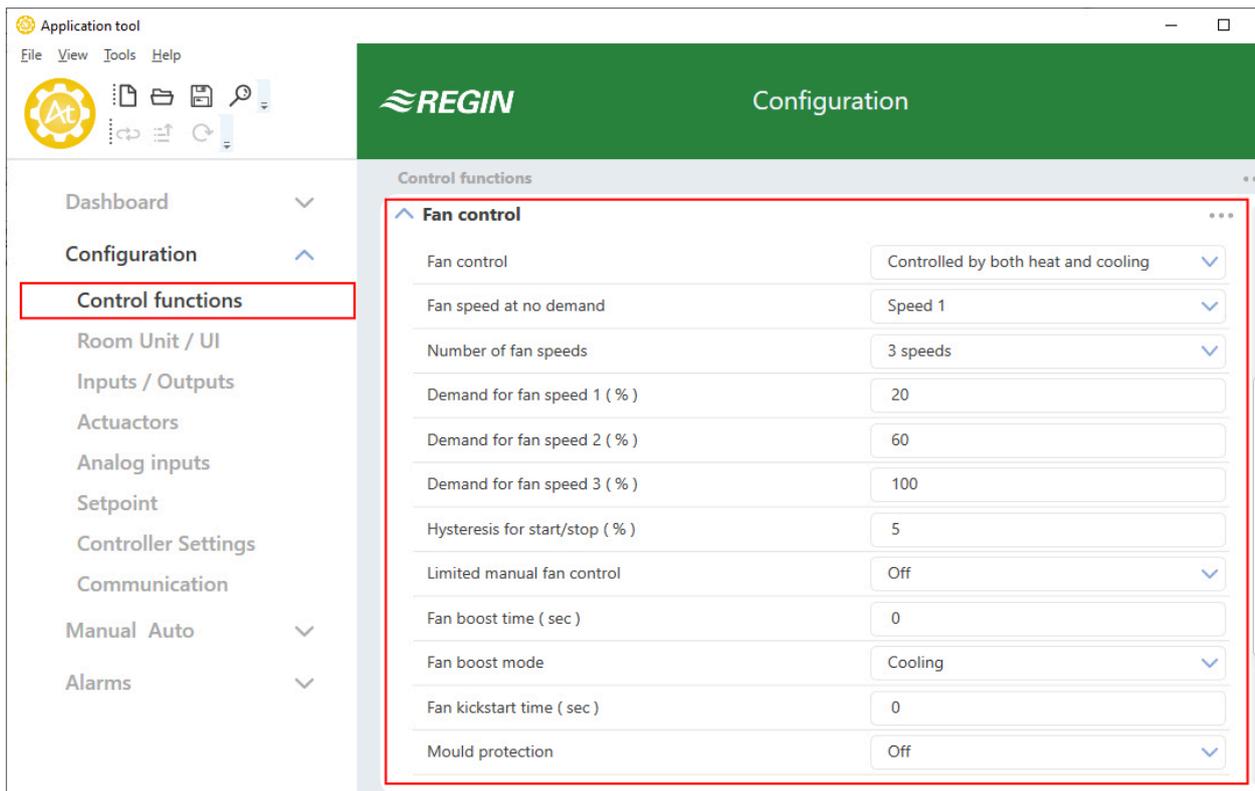


Bild 3-34 Konfigurationseinstellungen für die 3-stufige Ventilatorregelung im Application Tool.

Der Regler gibt 3 Signale für die Ventilatorstufen Y1, Y2 und Y3 aus, die an den Reglerausgängen unter Verwendung der unter *Tabelle 3-23* aufgeführten Werte konfiguriert werden.

Im Automatikbetrieb ist das Y1-, Y2- oder Y3-Signal aktiv, wenn der aktuelle Heiz- oder Kühlbedarf höher ist als die entsprechende Konfigurationseinstellung *Anforderung für Ventilatorstufe [nr] (%)*, wie in *Bild 3-35* dargestellt.

Im Handbetrieb sind die Signale Y1, Y2 und Y3 unabhängig von der aktuellen Heiz- oder Kühlanforderung. Stattdessen ist jedes Signal für die Ventilatorstufe aktiv, wenn die entsprechende Ventilatorstufe im Zonenregler gewählt oder über Kommunikation eingestellt wird, wie in *Bild 3-36* dargestellt.

Tabelle 3-23 Konfigurationswerte und Arten der Reglerausgänge für die 3-stufige Ventilatorregelung.

Ausgangssignal	Konfigurationswert Reglerausgang	Reglerausgang
Y1	Ventilatorstufe 1	Digital
Y2	Ventilatorstufe 2	Digital
Y3	Ventilatorstufe 3	Digital

Tabelle 3-24 Konfigurationseinstellungen für die 3-stufige Ventilatorregelung.

Konfigurationseinstellung	Anwendung Ventilatormodus	Beschreibung
Ventilatorregelung	Auto	<p><b>Deaktiviert:</b> Die Ventilatorregelung im Automatikbetrieb ist deaktiviert (Standardeinstellung).</p> <p><b>Über Ausgang Kühlen:</b> Die Ventilatorregelung im Automatikbetrieb ist bei Kühlbedarf aktiv.</p> <p><b>Über Ausgang Heizen:</b> Die Ventilatorregelung im Automatikbetrieb ist bei Heizbedarf aktiv.</p> <p><b>Über Ausgänge Heizen und Kühlen:</b> Die Ventilatorregelung im Automatikbetrieb ist sowohl bei Heiz- als auch bei Kühlbedarf aktiv.</p>
Anzahl der Ventilatorstufen	Auto und Hand	<p><b>Keine:</b> Die Ventilatorregelung ist im Automatik- und Handbetrieb deaktiviert.</p> <p><b>1-stufig:</b> Nur das Signal für Stufe 1 wird verwendet. Im Automatikbetrieb bedeutet dies, dass der Regler das Signal für die Ventilatorstufe 1 anstelle der Signale für die Ventilatorstufen 2 und 3 ausgibt.</p> <p><b>2-stufig:</b> Es werden nur die Signale für die Ventilatorstufe 1 und 2 verwendet. Im Automatikbetrieb bedeutet dies, dass der Regler das Signal für die Ventilatorstufe 2 anstelle des Signals für die Ventilatorstufe 3 ausgibt.</p> <p><b>3-stufig:</b> Alle 3 Signale für die Ventilatorstufe werden verwendet (Standardeinstellung).</p>
Regelausgang für Ventilatorstufe 1 (%)	Auto	Das Signal Ventilatorstufe 1 ist aktiv, wenn der aktuelle Heiz- oder Kühlbedarf höher als dieser Wert und niedriger als der in der Einstellung <i>Anforderung für Ventilatorstufe 2 (%)</i> festgelegte Wert ist.
Regelausgang für Ventilatorstufe 2 (%)	Auto	Das Signal Ventilatorstufe 2 ist aktiv, wenn der aktuelle Heiz- oder Kühlbedarf höher als dieser Wert und niedriger als der in der Einstellung <i>Anforderung für Ventilatorstufe 3 (%)</i> festgelegte Wert ist.
Regelausgang für Ventilatorstufe 3 (%)	Auto	Das Signal Ventilatorstufe 3 ist aktiv, wenn der aktuelle Heiz- oder Kühlbedarf höher als dieser Wert ist.
Hysterese für Start/Stop (%)	Auto	Bestimmt die Hysterese für den Fall, dass eine Reduzierung der Ventilatorumdrehzahl erfolgt. Wenn zum Beispiel die Einstellung <i>Anforderung für Ventilatorstufe 2 (%)</i> 60% beträgt und diese Einstellung auf 5% eingestellt ist, wird das Signal für die Ventilatorstufe 2 deaktiviert, wenn die Heiz- oder Kühlanforderung unter $60 - 5 = 55\%$ sinkt. Gleichzeitig wird das Signal für Ventilatorstufe 1 aktiviert.
Min. Ventilatorstufe	Auto	<p><b>Stopp:</b> Das Signal Ventilatorstufe 1 ist inaktiv, wenn der Heiz- oder Kühlbedarf unter dem Wert liegt, der in der Einstellung <i>Anforderung für Ventilatorstufe 1 (%)</i> (Standardeinstellung) angegeben ist.</p> <p><b>Ventilatorstufe 1:</b> Das Signal Ventilatorstufe 1 ist auch dann aktiv, wenn der Heiz- oder Kühlbedarf niedriger ist als der in der Einstellung <i>Anforderung für Ventilatorstufe 1 (%)</i> festgelegte Wert.</p>

Bild 3-35 zeigt das Verhalten der 3-stufigen Ventilatorregelung im Automatikbetrieb, wenn keine Hysterese für die Reduzierung der Ventilatorumdrehzahl angewendet wird, die Signale für die Ventilatorstufen 1, 2 und 3 an den Digitalausgängen 3, 4 und 5 konfiguriert sind und die Einstellungen *Anforderung für Ventilatorstufe [nr] (%)* auf 20, 60 bzw. 100 gesetzt sind.

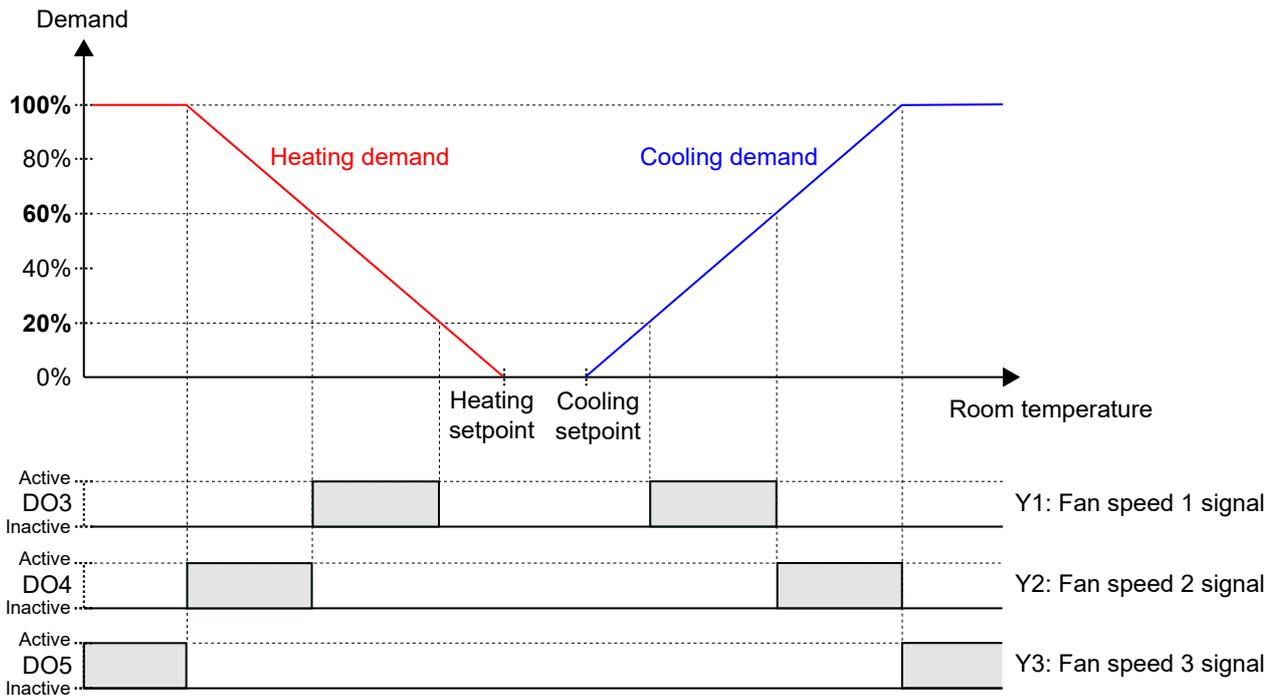


Bild 3-35 Verhalten der 3-stufigen Ventilatorregelung im Automatikbetrieb.

Bild 3-36 zeigt das Verhalten der 3-stufigen Ventilatorregelung im Handbetrieb, wenn die Signale für die Ventilatorstufen 1, 2 und 3 an den Digitalausgängen 3, 4 und 5 konfiguriert sind.

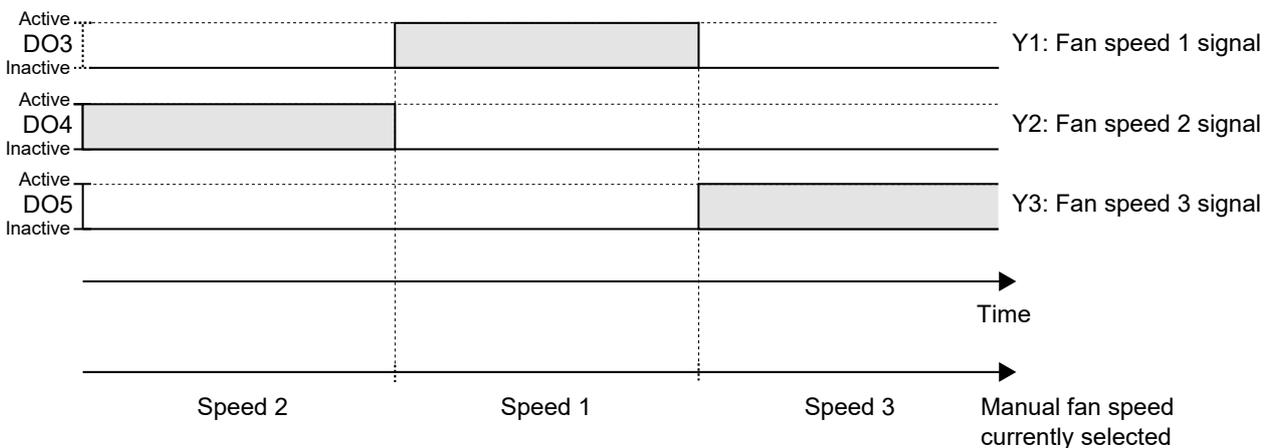


Bild 3-36 Verhalten der 3-stufigen Ventilatorregelung im Handbetrieb (Ventilatorstufe 1, 2 oder 3).

### 3.5.3 Ventilator Boost

Ventilator-Boost ist eine Regelfunktion, die gestartet wird, wenn eine Person im Raum die Präsenztaste (Ein/Aus) am Zonenregler drückt oder wenn der Regler Präsenz (Präsenzmelder) erkennt. Dies ist nützlich, wenn der anfängliche Heiz- oder Kühlbedarf gering ist (die Differenz zwischen Raumtemperatur und Sollwert ist gering), da der Ventilator dann in der Regel mit einer niedrigen Drehzahl läuft.

Ein weiterer Anwendungsfall für die Ventilator Boost Funktion besteht darin, den Ventilator vorübergehend mit erhöhter Drehzahl laufen zu lassen, um einen wahrnehmbaren Kühleffekt zu erzielen, bis sich die Kühlung vom Kühlventil einstellt.

Der Ventilator Boost wird durch die Verwendung eines separaten Ventilator-Boost-Reglers umgesetzt, der parallel zum Temperaturregler arbeitet und die Ventilator-drehzahl für eine konfigurierte Zeitdauer (die

Ventilator Boost Dauer) vorübergehend erhöht. Die Einstellungen P-Band und I-Zeit für die verschiedenen Regler befinden sich im Bereich *Konfiguration* -> *Reglereinstellungen* im Application Tool.

Die Ventilator Boost Funktion wird aktiviert, indem die Einstellung *Ventilator Boost Dauer (sec)* auf einen Wert größer als Null konfiguriert wird.

Die Ventilator Boost Funktion wird aktiviert, wenn Präsenz erkannt wird, siehe Abschnitt 3.8, oder wenn der Regler in den Bypass-Modus wechselt, siehe Abschnitt 3.4. Die Ventilator Boost Dauer ist unabhängig von der Konfigurationseinstellung *Dauer Bypass-Betrieb*.

Wenn die Ventilator Boost Funktion aktiv ist, läuft der Ventilator während der ersten 10 Sekunden der Ventilator Boost Dauer mit maximaler Drehzahl. Für die restliche Ventilator Boost Dauer entspricht das Ausgangssignal für die Ventilatorstufe dem Signal des Ventilator Boost oder der Temperaturregelung, das den größeren Wert hat.

Nach Ablauf der Ventilator Boost Dauer entspricht das Ausgangssignal für die Ventilatorstufe dem Temperatursteuersignal, unabhängig davon, ob das Steuersignal für die Ventilatorstufe größer als das Temperatursteuersignal ist. Das heißt, der Regler kehrt zur normalen Ventilatorregelung zurück, die entweder im Automatik- oder Handbetrieb erfolgt.

Die Konfigurationseinstellungen für die Ventilator Boost Funktion sind in *Tabelle 3-25* beschrieben.

*Tabelle 3-25 Konfigurationseinstellungen für Ventilator Boost.*

Konfigurationseinstellung	Beschreibung
Ventilator Boost Modus	<b>Bei Anforderung Kühlen:</b> Bei Kühlbedarf ist Ventilator Boost aktiv. <b>Bei Anforderung Heizen:</b> Bei Heizbedarf ist Ventilator Boost aktiv. <b>Bei Anforderung Heizen und Kühlen:</b> Die Ventilator Boost Funktion ist sowohl bei Heizanforderung als auch bei Kühlanforderung aktiv (Standardeinstellung).
Ventilator Boost Dauer (sec)	Die Zeitdauer (in Sekunden), in der die Funktion Ventilator Boost aktiv ist.

*Bild 3-37* zeigt, wie die Ventilator Boost Funktion verwendet werden kann, um einen wahrnehmbaren Kühleffekt zu erzielen, bis sich die Kühlung vom Kühlventil einstellt.

In diesem Beispiel wird das Regelverhalten für einen EC-Ventilator im Automatikbetrieb beschrieben. Es wird angenommen, dass die Raumtemperatur 28 °C und der Kühlsollwert 24 °C bei 0 Sekunden beträgt, was zu einer Regelabweichung von 4 K führt und dass die Regelabweichung bei 300 Sekunden auf 0 reduziert wird. Die Ventilator Boost Dauer ist auf 90 Sekunden eingestellt. Das P-Band für den Ventilator-Boost-Regler wird auf 5 °C und das P-Band und die I-Zeit für den Temperaturregler werden auf 10 °C bzw. 300 Sekunden eingestellt.

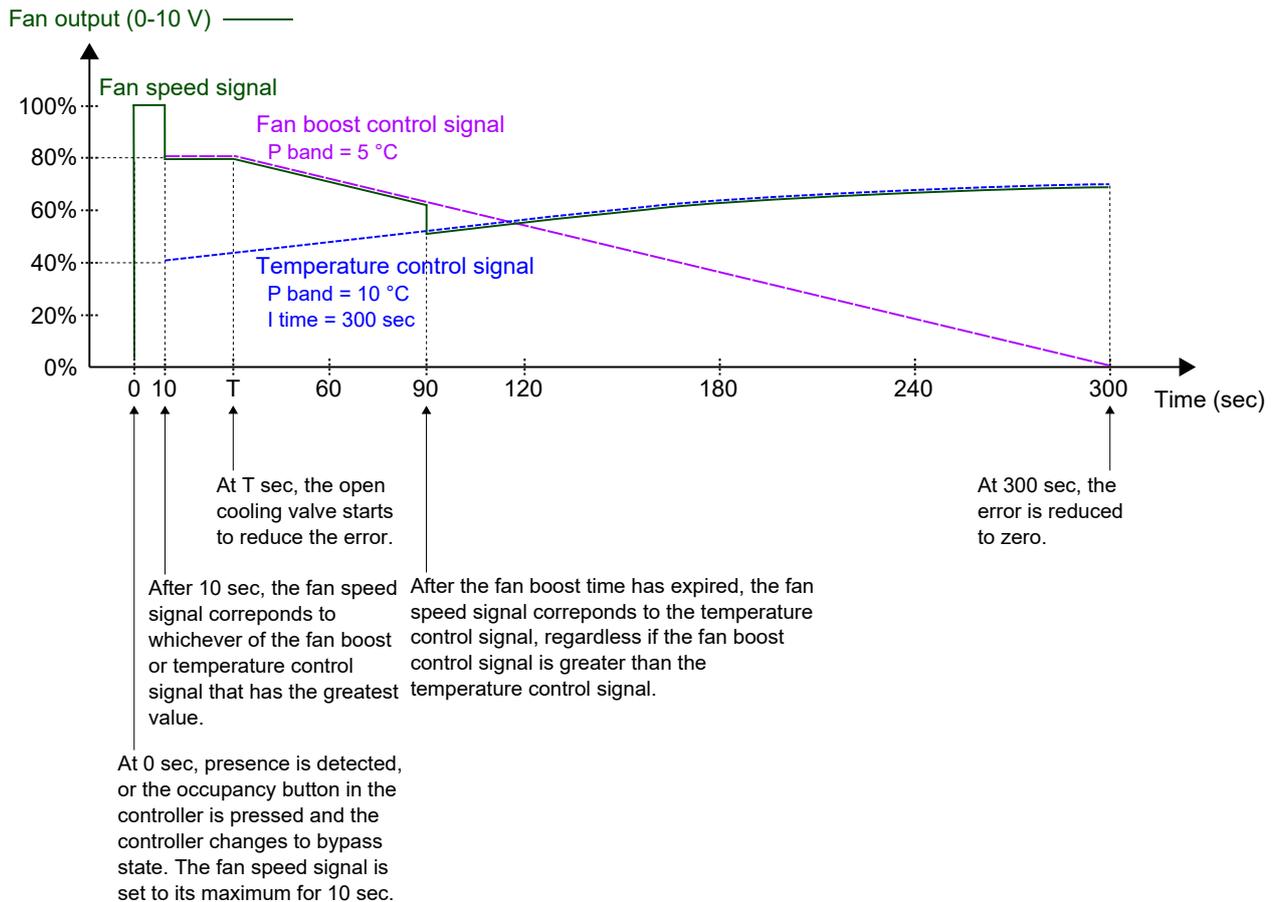


Bild 3-37 Ein Beispiel für das Regelverhalten des Ventilator-Boost-Reglers für einen EC-Ventilator im Automatikbetrieb, der einen gefühlten Kühleffekt erzeugt, bis sich die Kühlregulierung vom Kühlventil einstellt. Das P-Band für den Ventilator-Boost-Regler hat einen niedrigeren Wert (höhere Verstärkung) als das P-Band für den Temperaturregler.

### 3.5.4 Ventilator Kick-Start

Ventilator-Kick-Start ist eine Regelfunktion, mit der sichergestellt werden kann, dass der EC-Ventilator auch dann startet, wenn der Regler eine niedrige Steuerspannung ausgibt.

Beim Einsatz der heutigen energiesparenden EC-Ventilatoren besteht immer die Gefahr, dass der Ventilator aufgrund einer zu niedrigen Steuerspannung nicht anläuft und dadurch sein Anlaufdrehmoment nicht überschreiten kann. Dadurch bleibt der Ventilator im Stillstand, während noch Strom fließt, was zu Schäden am Ventilator führen kann. Die Funktion Ventilator Kick-Start stellt sicher, dass die Ventilatorleistung für eine festgelegte Zeitspanne auf ihrem Maximum bleibt und somit das Anlaufdrehmoment überschritten wird.

Die Ventilator Kick-Start Funktion wird aktiviert, indem die Einstellung *Ventilator Kick-Start Dauer (sec)* auf einen Wert größer Null konfiguriert wird.

Die Ventilator Kick-Start Funktion wird aktiviert, wenn der Ventilator im Hand- oder Automatikbetrieb aus dem Stillstand starten soll.

Wenn die Funktion Ventilator Kick-Start aktiv ist, setzt der Regler das Ausgangssignal für die Ventilatorstufe für den in der Konfigurationseinstellung *Ventilator Kick-Start Dauer (sec)* angegebenen Zeitraum auf sein Maximum.

Nach Ablauf der Ventilator Kick-Start Dauer kehrt der Regler zur normalen Ventilatorregelung zurück, also zum Automatik- oder Handbetrieb.

Die Konfigurationseinstellungen für die Ventilator Kick-Start Funktion sind in *Tabelle 3-26* beschrieben.

Tabelle 3-26 Konfigurationseinstellungen für Ventilator Kick-Start.

Konfigurationseinstellung	Beschreibung
Ventilator Kickstart Dauer (sec)	Die Zeitspanne (in Sekunden), in der die Funktion Ventilator Kick-Start aktiv ist.

### 3.5.5 Schimmelschutzfunktion

Der Schimmelschutz ist eine Regelfunktion, mit der sichergestellt werden kann, dass der EC- oder 3-stufige Ventilator immer mindestens mit Ventilatorstufe 1 läuft.

Bei dieser Einstellung ist der Ventilator völlig unabhängig von Status, Auto- oder Handbetrieb oder auch vom Fensterkontakt oder Präsenzmeldungen.

Die Mindestdrehzahl sollte von Fall zu Fall angepasst werden. Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die Mindestdrehzahl ausreicht, um den Raum richtig zu belüften und Schimmelbildung zu verhindern.

Die Schimmelschutzfunktion wird aktiviert, indem *Schimmelschutzfunktion* auf *Ein* gesetzt wird.

## 3.6 VVS-Regelung

Die Regelfunktion variabler Volumenstrom (VVS) wird verwendet, um das Verhalten einer Klappe durch das analoge VVS-Ausgangssignal zu steuern.

Die VVS-Funktion ermöglicht es dem Regler anhand folgender Kriterien zu regeln:

✓ **Kühl- und Frischluftbedarf gleichzeitig**

Die höhere Anforderung bestimmt, ob das VVS-Ausgangssignal aktuell auf Basis des Kühlsollwerts und der Raumtemperatur oder auf Basis des CO<sub>2</sub>-Sollwerts und des CO<sub>2</sub>-Gehaltes im Raum geregelt wird.

Informationen zur CO<sub>2</sub>-Regelung finden Sie im Abschnitt 3.9.

Der maximale Volumenstrom der Klappe kann durch eine Obergrenze des VVS-Ausgangssignals gesteuert werden. Der minimale Volumenstrom für jeden Regelstatus kann ebenfalls durch eine Untergrenze des VVS-Ausgangssignals gesteuert werden.

Die Klappe kann auch in Abhängigkeit vom Heizbedarf gesteuert werden. Dies ist dann sinnvoll, wenn sich das Heizgerät, das den Raum mit Wärme versorgt, im Zuluftkanal und hinter der Klappe befindet, die den Volumenstrom in den Raum regelt. Wenn diese Funktion aktiv ist und der Heizbedarf steigt, öffnet sich die Klappe dementsprechend und die Wärmeverteilung im Raum wird verstärkt. Diese Funktion ist aktiv, wenn die Konfigurationseinstellung *Max.-Grenze VVS-Ausgang bei Heizanforderung (%)* grösser als Null ist.

Die VVS-Regelfunktion ist aktiviert und die Konfigurationseinstellungen der VVS-Regelung werden im Application Tool angezeigt, wenn einer der folgenden Regelmodi ausgewählt wurde:

- ✓ Heizen + VVS
- ✓ Kühlen + VVS
- ✓ VVS
- ✓ Heizen + Kühlen + VVS
- ✓ VVS + VVS

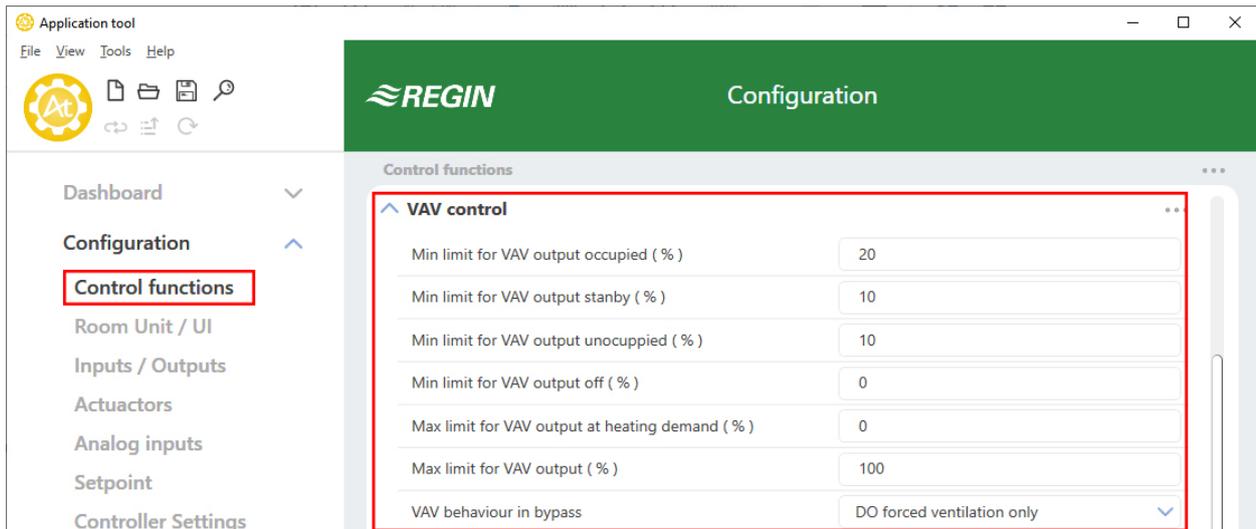


Bild 3-38 Konfigurationseinstellungen für die VVS-Regelung im Application Tool.

Die Konfigurationseinstellungen der VVS-Regelung sind in *Tabelle 3-27* beschrieben.

Tabelle 3-27 Konfigurationseinstellungen der VVS-Regelung.

Konfigurationseinstellung	Beschreibung
Min.-Grenze VVS Ausgang bei Belegt (%)	Gibt die Untergrenze für das VVS-Ausgangssignal an, wenn sich der Regler im Reglerstatus -Belegt- befindet.
Min.-Grenze VVS Ausgang bei Standby (%)	Gibt die Untergrenze für das VVS-Ausgangssignal an, wenn sich der Regler im Reglerstatus -Standby- befindet.
Min.-Grenze VVS Ausgang bei Nicht Belegt (%)	Gibt die Untergrenze für das VVS-Ausgangssignal an, wenn sich der Regler im Reglerstatus -Nicht Belegt- befindet.
Min.-Grenze VVS Ausgang bei Aus (%)	Gibt die Untergrenze für das VVS-Ausgangssignal an, wenn sich der Regler im Reglerstatus -Aus- befindet.
Max.-Grenze VVS Ausgang bei Heizanforderung (%)	Diese Einstellung ist nur für die folgenden Reglermodi verfügbar: ✓ Heizen + VVS ✓ Heizen + Kühlen + VVS Ist dieser Wert grösser als Null, folgt das VVS-Ausgangssignal dem Heizausgangssignal bis zu dem durch diesen Wert vorgegebenen Maximum.
Max.-Grenze VVS Ausgang (%)	Gibt die Obergrenze für das VVS-Ausgangssignal an.
VVS Verhalten bei Bypass	✓ <b>DO nur Zwangslüftung</b> Der Digitalausgang Zwangslüftung wird auf aktiv gesetzt. ✓ <b>VVS voll offen</b> Der Analogausgang VVS ist vollständig geöffnet, 10V.

Bild 3-39 zeigt das Regelverhalten für den Reglermodus Heizen + VVS, wenn die VVS-Regelung entsprechend dem Kühlbedarf erfolgt, ein Maximalwert und Minimalwerte für den Reglerstatus -Belegt- und -Nicht Belegt- festgelegt wurden.

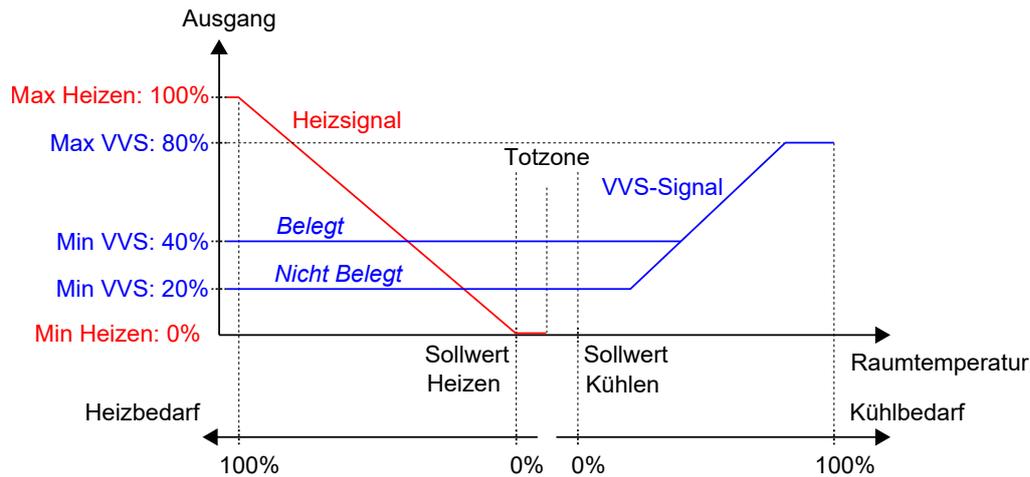


Bild 3-39 Regelverhalten bei VVS-Regelung entsprechend dem Kühlbedarf, wenn ein Maximalwert und Minimalwerte für den Reglerstatus -Belegt- und -Nicht Belegt- festgelegt wurden.

Bild 3-40 zeigt das Regelverhalten für den Reglermodus Heizen + VVS, wenn die Einstellung *Max.-Grenze VVS Ausgang bei Heizanforderung (%)* angewendet wird. Wenn z.B. ein Maximum von 50% eingestellt ist, folgt das VVS-Signal dem Heizsignal bei steigendem Heizbedarf, überschreitet aber nie 50% seines Maximums (100%).

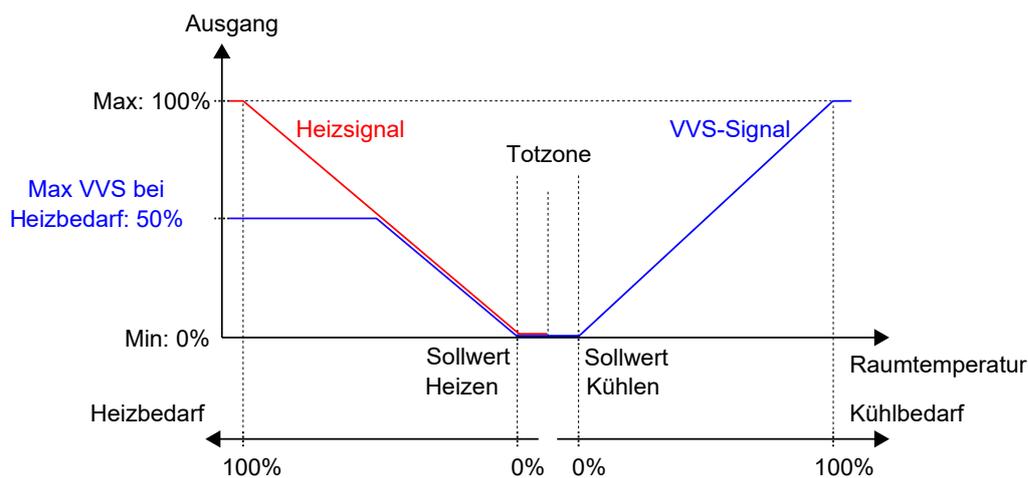


Bild 3-40 Regelverhalten für den Reglermodus Heizen + VVS, wenn die Einstellung maximaler VVS-Ausgang bei Heizanforderung gewählt wurde.

## 3.7 Zwangslüftung

Die Zwangslüftung ist eine Regelfunktion, die dazu dient, die Luftqualität in einem Raum durch einen erhöhten Volumenstrom zu verbessern. Dies wird durch vollständiges Öffnen der Klappe erreicht, die den Volumenstrom in den Raum reguliert, wodurch eine zusätzliche Menge an Frischluft zugeführt und der CO<sub>2</sub>-Gehalt gesenkt wird. Die Zwangslüftungsfunktion kann auch verwendet werden, um die Heiz- oder Kühlverteilung zu verstärken, wenn das Heiz-, Kühl- oder VVS-Ausgangssignal sein Maximum erreicht hat.

Die Funktion Zwangslüftung kann in allen Reglermodi verwendet werden und wird aktiviert, indem die Konfigurationseinstellung *Zwangslüftung* auf einen anderen Wert gesetzt wird als **Deaktiviert**.

Die Funktion Zwangslüftung wird aktiviert, wenn der Regler in den Status Bypass wechselt und die Bedingungen der Einstellung *Zwangslüftung* erfüllt sind. Informationen zum Status Bypass finden Sie im Kapitel 3.4.

Wenn die Zwangslüftungsfunktion aktiv ist, wird ein digitaler Reglerausgang mit dem eingestellten Parameter **Zwangslüftung** aktiviert und das analoge VVS-Ausgangssignal wird für Reglermodi, die eine VVS-Sequenz enthalten, auf sein Maximum gesetzt. Optional kann für den Reglermodus Heizen + Kühlen + VVS das Kühlausgangssignal so konfiguriert werden, dass es auch bei aktiver Zwangslüftung auf sein Maximum gesetzt wird.

Die Konfigurationseinstellungen der Zwangslüftung im Application Tool sind unter *Bild 3-41* dargestellt.

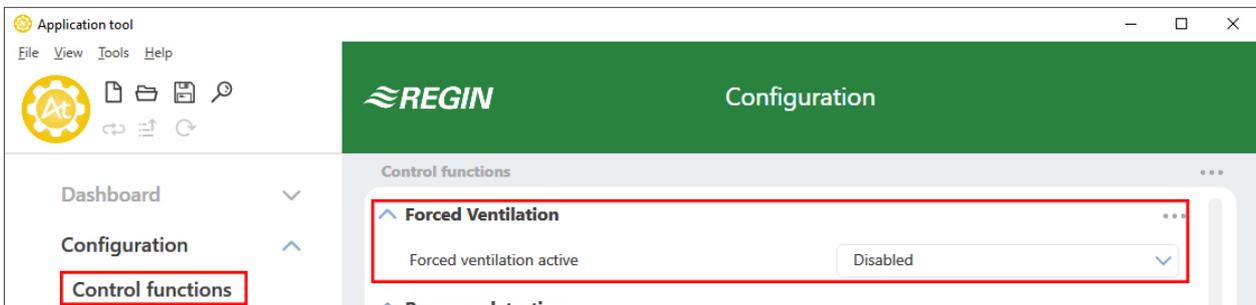


Bild 3-41 Konfigurationseinstellungen der Zwangslüftung im Application Tool.

Die Konfigurationseinstellungen der Zwangslüftung sind in *Tabelle 3-28* beschrieben.

Tabelle 3-28 Konfigurationseinstellungen der Zwangslüftung.

Konfigurationseinstellung	Beschreibung
Zwangslüftung aktiv	<p>Mit dieser Einstellung wird ausgewählt, ob die Zwangslüftung aktiviert werden soll, wenn sich der Regler im Heiz- oder Kühlmodus oder in beiden Modi befindet. Dies ist nützlich, um eine zusätzliche Menge Frischluft in den Raum zu bringen und den CO<sub>2</sub>-Gehalt zu senken.</p> <p><b>Deaktiviert:</b> Die Zwangslüftung ist deaktiviert (Standardeinstellung).</p> <p><b>Bei 100% Heiz-/Kühlsignal:</b> Die Zwangslüftung wird aktiviert, wenn das Heiz- oder Kühlausgangssignal sein Maximum erreicht hat und sich der Regler im Status Bypass befindet.</p> <p><b>Bei 100% Kühlsignal:</b> Die Zwangslüftung wird aktiviert, wenn das Kühlausgangssignal sein Maximum erreicht hat und sich der Regler im Status Bypass befindet.</p>

Bild 3-42 zeigt das Verhalten des digitalen Ausgangssignals für den Reglermodus Heizen + VVS, wenn für die Ausgangssignale keine Ober- oder Untergrenzen festgelegt sind, sich der Regler im Status Bypass befindet und die folgende Konfigurationseinstellung vorgenommen wird:

- ✓ *Zwangslüftung aktiv: Bei 100% Heiz-/Kühlsignal*

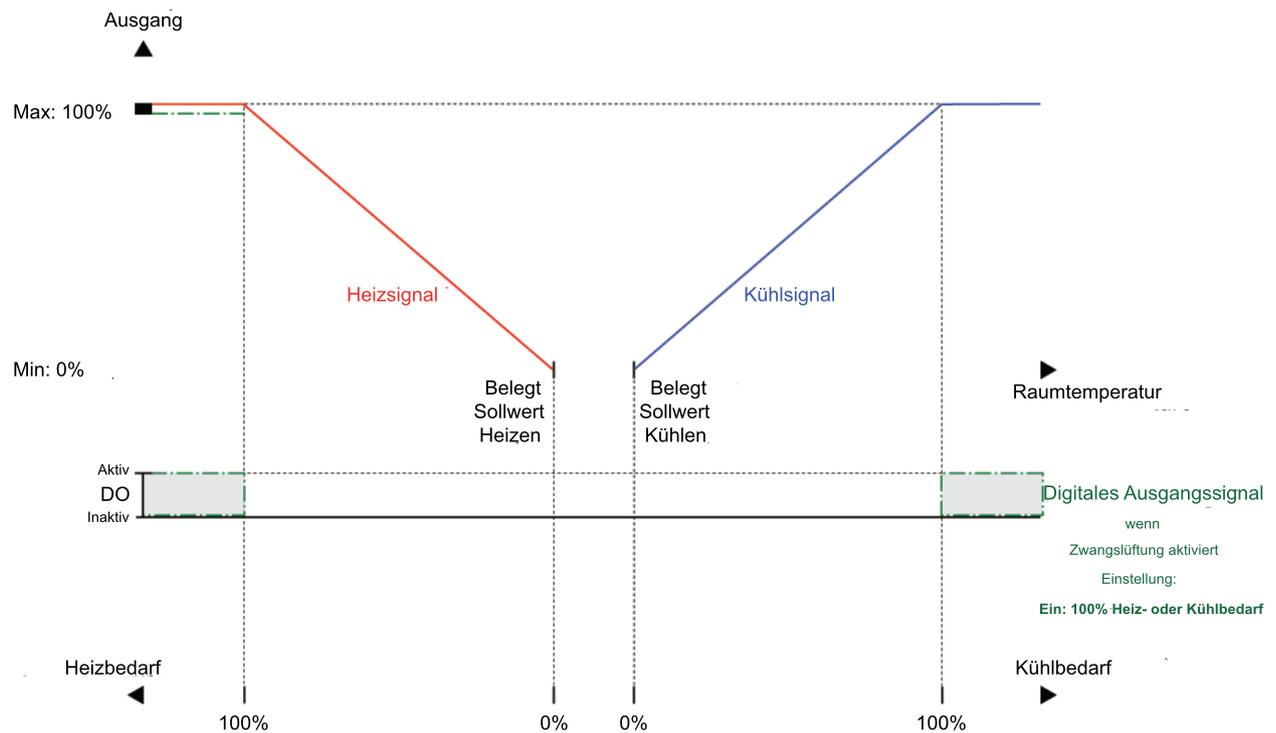


Bild 3-42 Beispiel für das Regelverhalten der Zwangslüftung für den Reglermodus Heizen + WS, wenn sich der Regler im Bypass-Status befindet.

## 3.8 Präsenzerkennung

Die Präsenzmeldung ist eine Regelfunktion, die es dem Regler ermöglicht, automatisch zwischen den Reglerstatus zu wechseln, je nachdem, ob sich jemand im Raum aufhält oder ob der CO<sub>2</sub>-Gehalt im Raum zu hoch ist. Informationen zu den Reglerstatus und den Statusänderungen des Reglers bei Verwendung der Präsenzmeldung finden Sie im Kapitel 3.4.

Die Präsenzerkennung erfolgt mit Hilfe eines Präsenzmelders, z. B. eines Bewegungsmelders, der an einen Digitaleingang angeschlossen und entsprechend konfiguriert ist. Präsenz kann auch durch die Verwendung eines CO<sub>2</sub>-Fühlers erkannt werden, der den CO<sub>2</sub>-Gehalt im Raum misst und an einen analogen Reglereingang angeschlossen und entsprechend konfiguriert ist. Die Zonenregler RCC-C3DOCS/RCC-C3HCS von Regin verfügen über einen internen CO<sub>2</sub>-Fühler. Wenn die RCC-C3DOCS-/RCC-C3HCS-Zonenregler angeschlossen sind, erkennt der Regler den internen CO<sub>2</sub>-Fühler automatisch und es ist keine Konfiguration erforderlich.

Der Regler prüft kontinuierlich die Präsenz, wenn er sich in dem durch die Einstellung *Voreingestellter Reglerstatus* festgelegten Status befindet, siehe Kapitel *Präsenzerkennung und Präsenztaste (Ein/Aus) am Zonenregler*.

Die Präsenzmeldung ist aktiv und die Einstellmöglichkeiten für die Präsenzmeldung werden im Application Tool angezeigt, wenn der Einstellwert in *Tabelle 3-29* für die Konfiguration des Regeleingangs gewählt wurde.

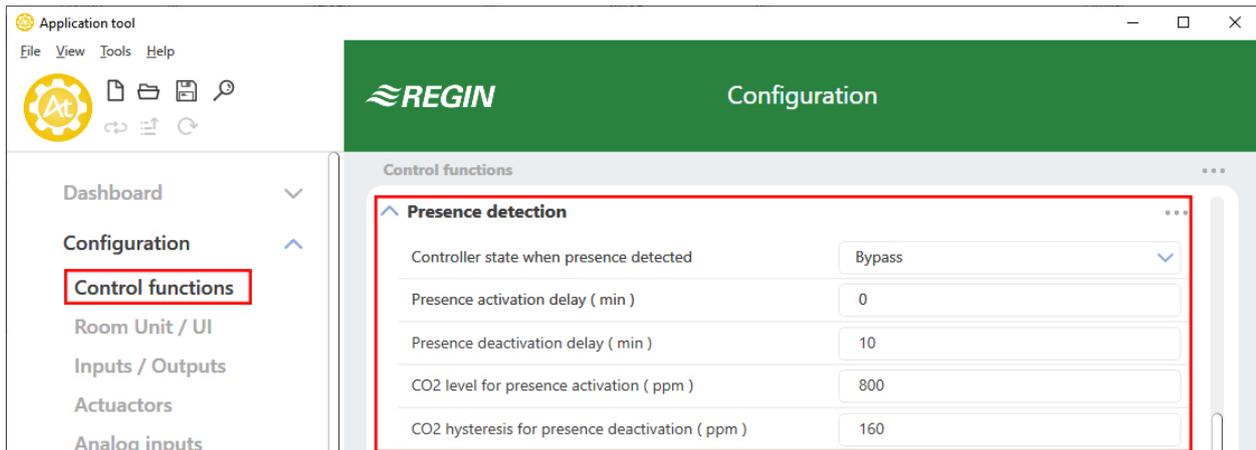


Bild 3-43 Konfigurationseinstellungen der Präsenzmeldung im Application Tool.

Tabelle 3-29 Konfigurationswerte der Präsenzmeldung und Arten der Reglereingänge

Konfigurationswert	Reglereingang
CO2-Fühler	Analog
Präsenzmelder	Digital

Die Konfigurationseinstellungen der Präsenzmeldung sind in *Tabelle 3-30* beschrieben.

Tabelle 3-30 Konfigurationseinstellungen der Präsenzmeldung.

Konfigurationseinstellung	Beschreibung
Reglerstatus bei Präsenzmeldung	Einer der folgenden Reglerstatus wird als aktiv konfiguriert, wenn Präsenz erkannt wird: ✓ <b>Belegt</b> ✓ <b>Bypass</b> (Standardeinstellung)
Einschaltverzögerung Präsenz (min)	Der Regler prüft kontinuierlich die Präsenz, wenn er sich in dem durch die Einstellung <i>Voreingestellter Reglerstatus</i> festgelegten Status befindet. Sobald Präsenz erkannt wird, startet ein Timer und der Regler wartet diese Verzögerungszeit (in Minuten) ab, bevor er in den Status wechselt, der durch die Einstellung <i>Reglerstatus bei Präsenzmeldung</i> festgelegt ist. Wenn während dieser Verzögerungszeit nicht kontinuierlich Präsenz erkannt wird, z. B. wenn eine Person den Raum verlässt, bevor die Verzögerungszeit verstrichen ist, wechselt der Regler nicht in den Reglerstatus bei Präsenzmeldung und der Timer wird angehalten und zurückgesetzt.
Ausschaltverzögerung Präsenz (min)	Der Regler prüft kontinuierlich die Präsenz, wenn er sich im Reglerstatus bei Präsenzmeldung befindet. Sobald keine Präsenz mehr erkannt wird, startet ein Timer und der Regler wartet diese Verzögerungszeit (in Minuten) ab, bevor in den Status wechselt, der durch die Einstellung <i>Voreingestellter Reglerstatus</i> festgelegt ist. Wenn während dieser Verzögerungszeit erneut Präsenz erkannt wird, z. B. wenn eine Person den Raum wieder betritt, bevor die Verzögerungszeit verstrichen ist, bleibt der Regler im Reglerstatus bei Präsenzmeldung und der Timer wird angehalten und zurückgesetzt.
CO2-Gehalt zur Aktivierung der Präsenzerkennung (ppm)	Die Präsenz wird über den CO <sub>2</sub> -Fühler erkannt, wenn der gemessene CO <sub>2</sub> -Gehalt diesen Wert überschreitet.
CO2-Hysterese zum Ausschalten der Präsenzerkennung (ppm)	Definiert die Hysterese, wenn keine Präsenz mehr über den CO <sub>2</sub> -Fühler erkannt wird. Wenn zum Beispiel eine Präsenz bei 800 ppm erkannt wurde und diese Einstellung 160 ppm beträgt, stoppt der Regler die Präsenzerkennung bei 800-160 = 640 ppm.

### 3.9 CO<sub>2</sub>-Regelung

Die CO<sub>2</sub>-Regelung ist eine Funktion, die es dem Regler ermöglicht, auf der Grundlage des Frischluftbedarfs zu regeln. Die CO<sub>2</sub>-Regelung erfolgt durch den Anschluss eines CO<sub>2</sub>-Fühlers und durch die Ansteuerung des VVS-Ausgangssignals durch den Regler, basierend auf dem CO<sub>2</sub>-Sollwert und dem aktuellen CO<sub>2</sub>-Gehalt im Raum.

Die CO<sub>2</sub>-Regelung kann zusammen mit den Regelmodi verwendet werden, die eine VVS-Sequenz beinhalten:

- ✓ Heizen + VVS
- ✓ Kühlen + VVS
- ✓ VVS
- ✓ Heizen + Kühlen + VVS
- ✓ VVS + VVS

Die CO<sub>2</sub>-Regelung wird über die Regelungsfunktion VVS gesteuert, indem die Konfigurationseinstellung *VVS-Regelung* angewendet wird, siehe Kapitel 3.6.

Der CO<sub>2</sub>-Fühler wird an einen analogen Reglereingang angeschlossen und mit dem unter *Tabelle 3-31* aufgeführten Wert konfiguriert. Die Regin Zonenregler RCC-C3DOCS und RCC-C3HCS verfügen über einen internen CO<sub>2</sub>-Fühler. Wenn ein RCC-C3DOCS- oder RCC-C3HCS-Zonenregler angeschlossen ist, erkennt der Regler den internen CO<sub>2</sub>-Fühler automatisch und es ist keine Konfiguration erforderlich.

*Tabelle 3-31 Konfigurationswert der CO<sub>2</sub>-Regelung und Typ des Reglereingangs.*

Konfigurationswert	Reglereingang
CO <sub>2</sub> -Fühler	Analog

Die CO<sub>2</sub>-Regelung bietet eine spezielle Einstellung, die unter *Tabelle 3-32* aufgeführt ist und nur für die Regelmodi gilt, die eine VVS-Sequenz beinhalten. Diese Einstellung befindet sich im Bereich *Konfiguration* -> *Regelungsfunktion* -> *Reglermodus* im Application Tool und wird angezeigt, wenn ein anwendbarer Reglermodus ausgewählt wird.

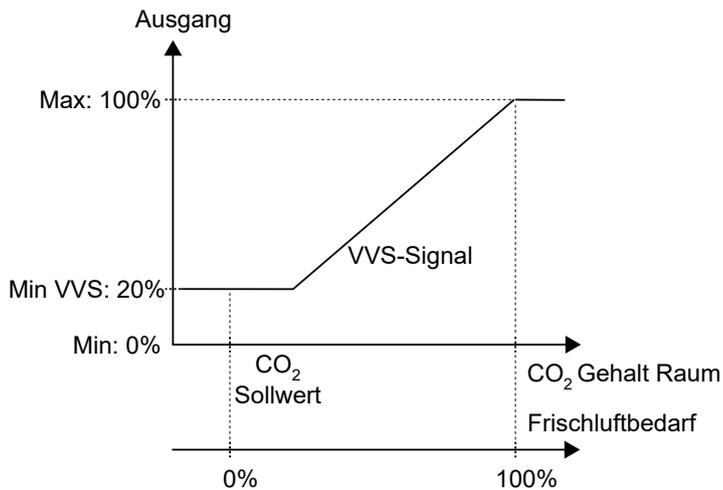
*Tabelle 3-32 Konfigurationseinstellung der CO<sub>2</sub>-Regelung.*

Konfigurationseinstellung	Beschreibung
VVS-Sequenz geregelt durch	Das Ausgangssignal VVS wird durch den Kühlbedarf oder den CO <sub>2</sub> -Gehalt geregelt, der höchste Bedarf regelt den Ausgang.

*Bild 3-44* zeigt das Regelverhalten bei der CO<sub>2</sub>-Regelung, wenn eine Untergrenze für das VVS-Ausgangssignal eingestellt ist.

Der Frischluftbedarf steigt mit dem Anstieg des CO<sub>2</sub>-Gehaltes im Raum. Wenn der CO<sub>2</sub>-Gehalt über den CO<sub>2</sub>-Sollwert steigt, erhöht sich das *VVS-Signal*, um auf den Frischluftbedarf zu reagieren. Bei 100% Frischluftbedarf erreicht das *VVS-Signal* sein Maximum.

Wenn der CO<sub>2</sub>-Gehalt im Raum niedriger als der CO<sub>2</sub>-Sollwert ist und kein Frischluftbedarf besteht, ist das *VVS-Signal* auf seinem Minimum.

Bild 3-44 CO<sub>2</sub> Regelverhalten.

### 3.10 6-Wege Ventil

Das 6-Wege-Ventil ist ein Ventil, das die Verwendung eines 2-Rohr-Balkens in einem 4-Rohr-System ermöglicht. Das Ventil ist in der Mittelstellung (5 V) geschlossen und lässt warmes Wasser von 5-0 V und kaltes Wasser von 5-10 V durchlaufen. Die Hysterese bezieht sich auf die Mittelposition.

Im Status Heizen wird der PI-Reglerausgang zwischen den Werten für Warmwasserstart offen und Warmwasser vollständig geöffnet skaliert, daher ist der PI-Reglerausgang bei Standardeinstellungen von 0-100% von 3,3 V (0% + Hysterese) auf 0 V (100%) skaliert. Im Status Kühlen wird der PI-Reglerausgang zwischen den Werten für Kühlwasserstart offen und Kühlwasser vollständig geöffnet skaliert, daher ist der PI-Reglerausgang bei Standardeinstellungen von 0-100% von 6,7 V (0% + Hysterese) auf 10 V (100%) skaliert.

Um die Mittelposition gibt es eine kleine Hysterese, standardmäßig  $\pm 0,5$  V, die jedoch konfigurierbar ist (0-2 V). Dadurch soll ein Flattern des Ventils bei kleinen Reglerausgängen vermieden werden. Wenn der PI-Reglerausgang die Hysterese passiert hat, steigt der Wert sofort auf den Startwert und beginnt die Regelung vom PI-Reglerausgang + Hysterese. Der Ausgang wird auf den Mittelpositionswert zurückgesetzt, wenn der PI-Regler 0% Ausgang erreicht.

Die Sequenz des Ausgangs kann durch Konfiguration invertiert werden, so dass der Status Heizen einem hohen Ausgangssignal entspricht und umgekehrt.

**Kondensation** Bei Kondensation (Kondensationseingang, CI ist hoch) wird die Kühlregelung blockiert und die Regelung auf neutral geschaltet. Die Heizungsregelung funktioniert normal und wird nicht blockiert.

**Heizen + Kühlen + VVS:** Im Regelmodus Heizen + Kühlen + VVS wirkt das Ventil auf das Kühlsignal, wenn der PI-Reglerausgang im Status Kühlen gesplittet wurde. Das Bild unten zeigt eine vereinfachte Darstellung eines für das 6-Wege Ventil konfigurierten AO mit dem Regler im Reglermodus Heizen + Kühlen + VVS. Im Status Heizen verhält sich der Ausgang normal zum PI-Regler und bewegt sich von 5 V auf 0 V, während der PI-Regler von 0% auf 100% Ausgang geht. Im Status Kühlen hingegen bewegt sich der Ausgang von 5 V auf 10 V, während der PI-Regler von 0% auf 50% Ausgang geht. Der 50% bis 100% -Ausgang des PI-Reglers wird dann einem VVS-Ausgang zugeordnet.

Die vom 6-Wege Ventil unterstützten Modi sind:

- ✓ Heizen + Kühlen
- ✓ Heizen + Kühlen + VVS
- ✓ Heizen + Kühlen + VVS und Zwangslüftung
- ✓ Heizen + Kühlen + VVS

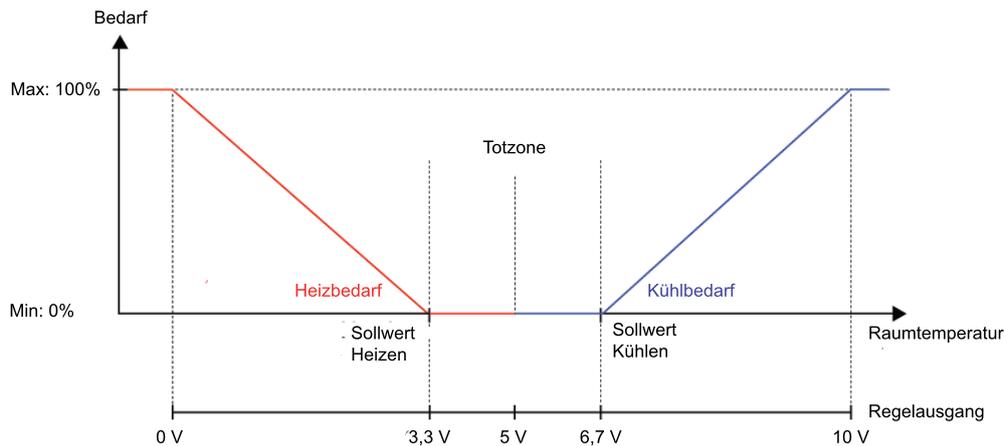


Bild 3-45 Vereinfachte Darstellung eines für das 6-Wege-Ventil konfigurierten AO mit dem Regler im Reglermodus Heizen + Kühlen + VS

## 3.11 Extrazone

Die Funktion Extrazone soll die Fußbodenheizung in einer Extrazone, z.B. einem Badezimmer in einem Hotelzimmer, parallel zur Regelung des Hauptraumes regeln. Das bedeutet, dass die Regelung der Extrazone mit der gleichen Präsenzerkennung wie der Hauptraum ausgeführt wird (Präsenzmelder, Schlüsselkartenschalter, Fernbedienstatus usw.), d.h. dass sie immer den Regelstatus des Hauptraumes beachtet und entsprechend arbeitet.

Die Regelung der Extrazone wird aktiviert, wenn der Reglerstatus der Hauptzone gleich oder höher ist als die Auswahl in *Tabelle 3-33 Konfigurationseinstellungen der Extrazone..*

Die Extrazone arbeitet als Heizungsregler und regelt auf der Basis des eigenen Heizsollwerts und des Temperaturfühlers der Extrazone.

Der Digitalausgang *Extrazone Signal aktiv* entspricht der Einstellung *Extrazone aktivieren* und erfordert keinen *Extrazone Temperaturfühler*, um zu funktionieren. Es wird nur angezeigt, ob sich der Hauptraum in einem ausgewählten Regelmodus oder höher befindet.

Die Funktion Extrazone ist im Application Tool zur Verwendung mit einem der folgenden Regler aktivierbar:

- ✓ RC-C3
- ✓ RC-C3O
- ✓ RC-C3H
- ✓ RCC-C3DOC
- ✓ RCC-C3DFOC
- ✓ RCC-C3DOCS
- ✓ RCC-C3HCS

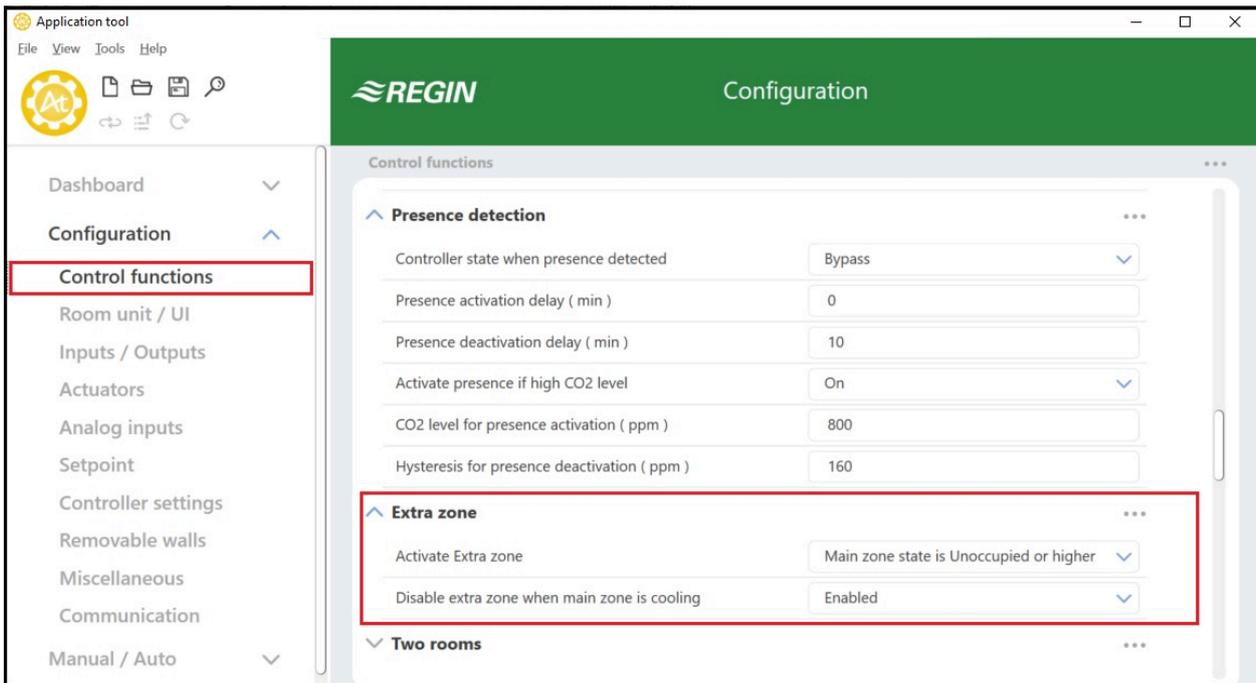


Bild 3-46 Konfigurationseinstellungen der Extrazone im Application Tool.

Die Konfigurationseinstellungen der Extrazone sind in *Tabelle 3-33* beschrieben.

Eingangssignal	Reglereingang
Extrazone Temperatur	Analog
Ausgangssignal	Reglerausgang
Ventil Heizen Extrazone, thermisch (PWM)	Analog
Ventil Heizen Extrazone, 0...10 V	Analog
Extrazone Signal aktiv	Digital

Tabelle 3-33 Konfigurationseinstellungen der Extrazone.

Konfigurationseinstellung	Beschreibung
Extrazone aktivieren	Einer der folgenden Reglerstatus wird als aktiv konfiguriert, wenn Präsenz erkannt wird: ✓ <b>Deaktiviert</b> (Standardeinstellung) ✓ <b>Status Hauptzone ist Bypass</b> ✓ <b>Status Hauptzone ist Belegt oder höher</b> ✓ <b>Status Hauptzone ist Standby oder höher</b> ✓ <b>Status Hauptzone ist Nicht Belegt oder höher</b> ✓ <b>Immer ein</b>

### 3.12 Kaskadenregelung

Die Analogeingänge können für die Verwendung mit einem Zulufttemperatur-Begrenzungsfühler konfiguriert werden. Der Regler schaltet dann automatisch auf Kaskadenregelung um.

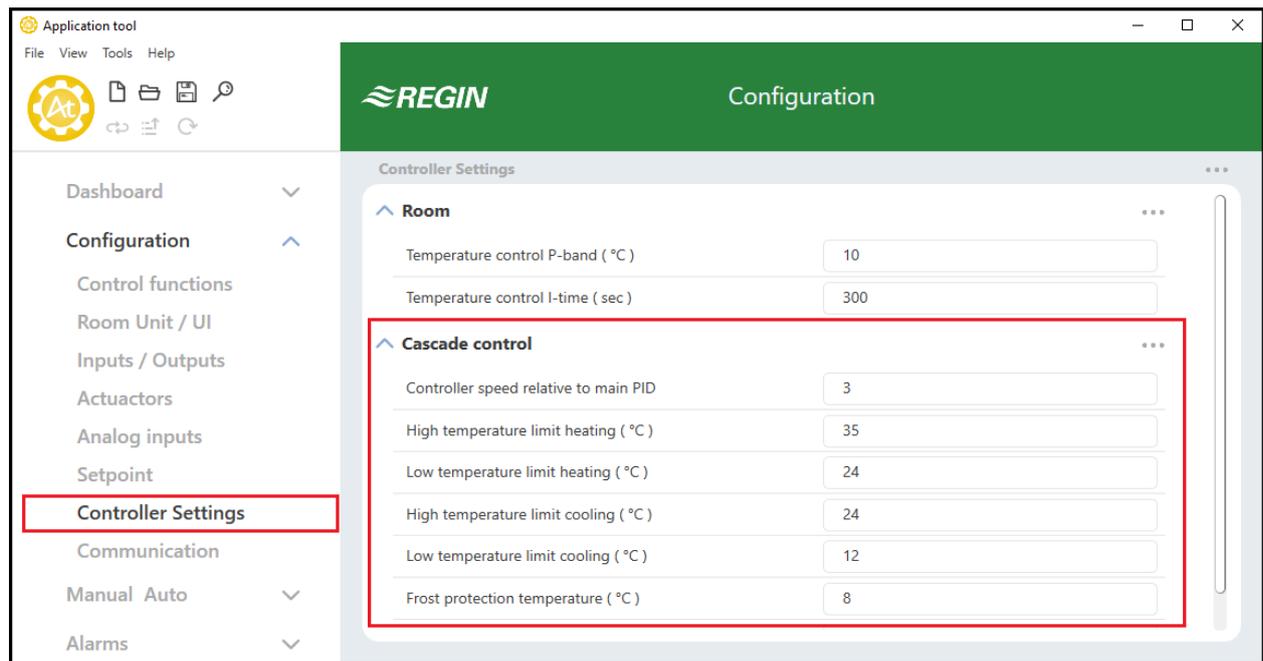


Bild 3-47 Konfigurationseinstellungen der Kaskadenregelung im Application Tool.

Ein Raumregler arbeitet dann mit einem Zulufttemperaturregler in Kaskadenregelung zusammen, was zu einer berechneten Zulufttemperatur führt, die den Raumtemperatursollwert aufrechterhält.

Der Kaskadenfaktor besteht darin, dass der Zuluftregler schneller ist als der Raumregler. Der Kaskadenfaktor in Regio Midi wirkt als Divisor, der sowohl das P-Band als auch die I-Zeit beeinflusst.

Die Einstellungen für die Kaskadenregelung werden in *Tabelle 3-34* beschrieben.

Tabelle 3-34 Einstellungen der Kaskadenregelung.

Konfigurationseinstellung	Beschreibung
Reglergeschwindigkeit relativ bezogen auf den Haupt-PID	Kaskadenfaktor
Oberer Temperaturgrenzwert Heizen (°C)	Höchster zulässiger Zuluftsollwert im Heizbetrieb, einstellbarer Bereich 10...50 °C
Unterer Temperaturgrenzwert Heizen (°C)	Niedrigster zulässiger Zuluftsollwert im Heizbetrieb, einstellbarer Bereich 10...50 °C
Oberer Temperaturgrenzwert Kühlen (°C)	Höchster zulässiger Zuluftsollwert im Kühlbetrieb, einstellbarer Bereich 10...50 °C
Unterer Temperaturgrenzwert Kühlen (°C)	Niedrigster zulässiger Zuluftsollwert im Kühlbetrieb, einstellbarer Bereich 10...50 °C
Frostschutztemperatur (°C)	Die Temperatur, bei der die Frostschutzregelung aktiviert wird.

**Beispiel:** Wenn der Kaskadenfaktor 3 ist und der Raumregler ein P-Band von 10 °C und eine I-Zeit von 300 s hat, erhält der Zuluftregler ein P-Band von 3 °C und eine I-Zeit von 100 s. Der Zuluftregler ist daher dreimal schneller als der Raumregler.

## 4 Modelle

Die Midi-Reihe umfasst mehrere verschiedene Regler. Sie können hinsichtlich der Ansteuerung in Basismodelle, Modelle mit Ventilatoransteuerung und Modelle mit 3-Punkt-Ansteuerung unterteilt werden.

### 4.1 Modellübersicht und Beschreibung der Nutzeroberfläche

Modell	Beschreibung
<b>RC...</b>	Basismodelle zur Ansteuerung von analogen, thermischen oder 2-Punkt-Stellantrieben mit Federrücklauf.
<b>RCC...</b>	Basismodelle mit internem CO <sub>2</sub> -Fühler. Diese steuern analoge, thermische oder 2-Punkt-Stellantriebe mit Federrücklauf.
<b>...-C-Modelle</b>	Modelle mit Kommunikation. Die Kommunikation erfolgt über EXOline, Modbus oder BACnet. Hinweis: BACnet-Kommunikation ist nur für Modelle mit Display verfügbar.
<b>...D-Modelle</b>	Modelle mit Display.
<b>...F-Modelle</b>	Wie die Basismodelle, Modelle zur Ventilatoransteuerung (...F-Modelle) steuern analoge, thermische und Stellantriebe mit Federrücklauf. Mit Ausnahme des RC-C3DFOC verfügen sie zusätzlich über eine Ventilatorstaste/-schalter und drei digitale Ausgänge zur Ansteuerung eines dreistufigen Ventilators (Fan-Coil usw.). Der RC-C3DFOC verfügt über eine EC-Ventilatoransteuerung am Analogausgang UO3.
<b>...H-Modelle</b>	Modelle mit versteckten Bedienelementen.
<b>...O-Modelle</b>	Modelle mit Präsenztaste.
<b>...T-Modelle</b>	Modelle zur 3-Punkt-Regelung (...T-Modelle) haben vier Digitalausgänge zur Ansteuerung von zwei 3-Punkt-Stellantrieben.
<b>...C-Modelle</b>	C am Ende. Modelle mit Eingang für externen CO <sub>2</sub> -Fühler.
<b>...3-Modelle</b>	Die ...3-Modelle haben einen zusätzlichen Ausgang zur Ansteuerung einer Auf/Zu-Klappe, einer analogen Lüftungsklappe für die Zwangslüftung, eines analogen EC-Ventilators oder einer analogen dritten Lüftungsklappe.

- ✓ **LED oder Display**  
Für die Bereitstellung von Statusinformationen.  
Modelle ohne Display sind mit LEDs ausgestattet, die den aktuellen Zustand des Reglers anzeigen und den Heiz- oder Kühlbetrieb des Reglers angeben. Bei Modellen mit Display werden alle Arten von Anzeigen im Display dargestellt.
- ✓ **Präsenztaste (Ein/Aus)**  
Um das HLK-System des Raumes in einen Komfort- oder Energiesparmodus zu versetzen, siehe Kapitel 3.4, oder um die Luftqualität im Raum durch eine vorübergehende Erhöhung des Luftstroms zu verbessern (bei aktivierter Zwangslüftung, siehe Kapitel 3.7).
- ✓ **Auf/Ab-Tasten oder Drehknopf**  
Zur Durchführung einer Sollwertanpassung.
- ✓ **Taste oder Schalter für Ventilatorstufe**  
Zur Auswahl einer Ventilatorstufe. Das heißt, automatische oder manuelle Drehzahl (aus, niedrig, mittel oder hoch).
- ✓ **Temperatur- und CO<sub>2</sub>-Fühler**  
Zur Messung der Temperatur oder des CO<sub>2</sub>-Gehaltes im Raum.  
Alle Modelle sind mit einem internen Temperaturfühler ausgestattet und die Modelle RCC-C3DOCS und RCC-C3HCS verfügen über einen internen CO<sub>2</sub>-Fühler.

Artikel	Präsenz- taste / Zwangslüf- tung	3-stufige Ventilator- regelung	EC-Ventila- torrege- lung	Sollwert- Drehknopf	Versteckter Sollwert	Ausgang	Display	Integrierter CO <sub>2</sub> -Fühler	Anschluss für CO <sub>2</sub> - Fühler
RC-C3	-	-	X	X	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	-	-	-
RC-C3H	-	-	X	-	X	0...10 V DC oder 2- Punkt	-	-	-
RC-C3O	X	-	X	X	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	-	-	-
RC-C3DOC	X	-	X	-	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	X	-	X
RC- C3DOC- BLACK	X	-	X	-	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	X	-	X
RC-CF	-	X	-	X	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	-	-	-
RC-CFO	X	X	-	X	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	-	-	-
RC-CDFO	X	X	-	-	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	X	-	-
RC- C3DFOC	X	-	X	-	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	X	-	X
RC-CT	-	-	-	X	-	3-Punkt	-	-	-
RC-CTH	-	-	-	-	X	3-Punkt	-	-	-
RC-CTO	X	-	-	X	-	3-Punkt	-	-	-
RC-CDTO	X	-	-	-	-	3-Punkt	X	-	-
RCC- C3DOCS	X	-	X	-	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	X	X	X
RCC- C3DOCS- BLACK	X	-	X	-	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	X	X	X
RCC- C3HCS	-	-	X	-	-	0...10 V DC oder 2- Punkt	-	X	X

## 4.2 Modellübersicht und Beschreibung der Nutzeroberfläche

Die Nutzeroberfläche der Regio-Regler ist in *Bild 4-1* dargestellt.

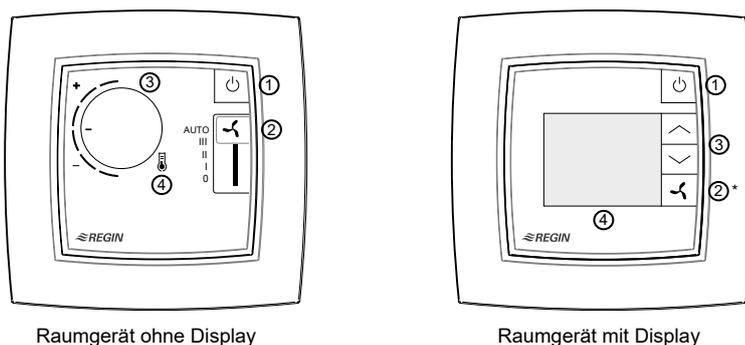


Bild 4-1 Regio-Regler Modelle ohne und mit Display

Tabelle 4-1 beschreibt die Tasten, Schalter, Knöpfe und LEDs, die an Regio-Reglern mit und ohne Display zur Verfügung stehen.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Tasten, Schalter, Knöpfe und LEDs an Regio-Reglern mit und ohne Display.

Zonenregler ohne Display		Zonenregler mit Display	
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Präsenztaste (Ein/Aus) mit LED, die den Reglerstatus anzeigt	1	Präsenztaste (Ein/Aus)
2	Ventilatorschalter	2 (*)	Ventilatorstufe
3	Drehknopf zur Sollwertanpassung	3	Auf/Ab-Tasten zur Sollwertanpassung
4	LED im Thermometersymbol, die den Heiz- oder Kühlbetrieb des Reglers anzeigt	4	Display

### 4.3 Regler ohne Display

Bild 4-2 zeigt alle verschiedenen Reglermodelle ohne Display.

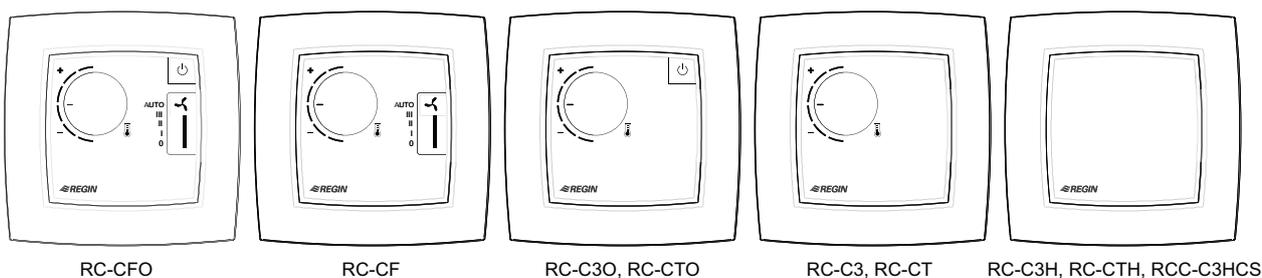


Bild 4-2 Reglermodelle ohne Display.

#### 4.3.1 Auswählen einer Ventilatorstufe

Eine Ventilatorstufe wird über den Ventilatorschalter gewählt.

Wenn sich der Regler in dem Status befindet, der durch die Einstellung *Reglerstatus Ausschalten* festgelegt ist, gilt immer die automatische Ventilatorstufe, unabhängig von der Auswahl über den Regler.

#### 4.3.2 Durchführen einer Sollwertanpassung

Eine Sollwertanpassung wird durch Drehknopf durchgeführt.

### 4.3.3 Umstellen des Einzelraumsystems auf Komfort-/Energiesparmodus oder Erhöhen des Volumenstroms

Durch kurzes Drücken (<5 s) der Präsenztaste (Ein/Aus) wird das Einzelraumsystem in den Komfortmodus versetzt (zuerst in den Reglerstatus -Bypass- und dann standardmäßig in den Reglerstatus -Belegt-) und der Volumenstrom wird vorübergehend erhöht (bei aktivierter Zwangslüftung).

Ein langer Druck (>5 s) auf die Präsenztaste (Ein/Aus) versetzt das Einzelraumsystem in den Energiesparmodus (standardmäßig in den Reglerstatus -Nicht Belegt-).

### 4.3.4 LED-Anzeigen

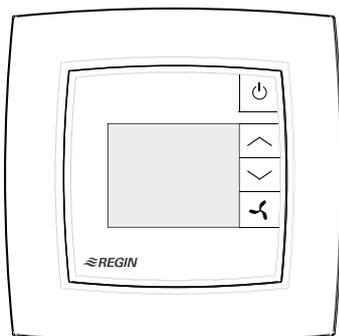
Die LEDs zeigen den aktuellen Reglerstatus an und ob der Regler im Heiz- oder Kühlbetrieb ist. *Tabelle 4-2* beschreibt das LED-Verhalten.

Tabelle 4-2 Beschreibung der LED-Anzeigen.

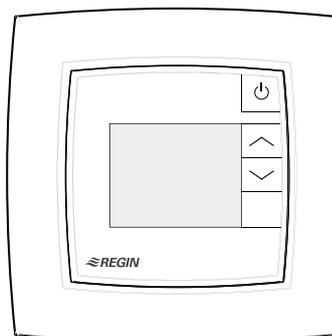
LED Position	LED Verhalten
In der Präsenztaste (Ein/Aus)	<b>Langsam blinkend:</b> Der Regler befindet sich im Status -Bypass-. <b>Blinkend:</b> Der Regler befindet sich im Status -Standby-. <b>Dauerlicht:</b> Der Regler befindet sich im Status -Belegt-. <b>Aus:</b> Der Regler befindet sich im Status -Nicht Belegt- oder -Aus-.
Im Temperatursymbol in der Mitte des Reglers	<b>Rotes Dauerlicht:</b> Der Regler befindet sich im Heizbetrieb und der Bedarf ist größer als Null. <b>Blaues Dauerlicht:</b> Der Regler befindet sich im Kühlbetrieb und der Bedarf ist größer als Null. <b>Aus:</b> Der Bedarf ist Null.

## 4.4 Regler mit Display

*Bild 4-3* zeigt alle verschiedenen Reglermodelle mit Display.



RC-CDFO, RC-C3DFOC



RC-C3DOC, RC-CDTO, RCC-C3DOCS

*Bild 4-3* Reglermodelle mit Display.

### 4.4.1 Auswählen einer Ventilatorstufe

Diese Anleitung gilt nur für die Modelle RC-CDFO und RC-C3DFOC.

Um eine Ventilatorstufe auszuwählen:

1. Drücken Sie die Ventilatortaste zur Auswahl der Ventilatorstufe. Die Ventilatoranzeige im Display beginnt zu blinken.

2. Drücken Sie die Ventilatorstaste, um zwischen der automatischen und den verfügbaren (wie im Regler konfigurierten) manuellen Ventilatorstufen zu wechseln.
3. Drücken Sie die Präsenztaste (Ein/Aus), um die Auswahl zu treffen oder warten Sie 10 Sekunden bis die Auswahl automatisch erfolgt. Nachdem die Auswahl getroffen wurde, hört die Ventilatoranzeige auf zu blinken.

Wenn sich der Regler in dem Status befindet, der durch die Einstellung *Reglerstatus Ausschalten* festgelegt ist, gilt immer die automatische Ventilatorstufe, unabhängig von der Auswahl über den Regler.

#### 4.4.2 Durchführen einer Sollwertanpassung

Bei Reglern mit Display kann eine Sollwertanpassung durchgeführt werden, wenn sich der Regler im Staus Bypass, Belegt oder Standby befindet.

Um eine Sollwertanpassung durchzuführen:

1. Drücken Sie die Auf/Ab-Taste, um den Modus für die Sollwertanpassung aufzurufen. Die Anzeigen für die Sollwertanpassung und die Auf/Ab-Pfeile in der Anzeige beginnen zu blinken.
2. Drücken Sie die Auf/Ab-Taste, um die Sollwerteinstellung zu erhöhen bzw. zu verringern. Der gewählte Einstellwert für den Sollwert wird auf dem Display angezeigt.
3. Drücken Sie die Präsenztaste (Ein/Aus), um die Auswahl zu treffen oder warten Sie 5 Sekunden bis die Auswahl automatisch erfolgt. Nachdem die Auswahl getroffen wurde, hören die Anzeigen für die Sollwertanpassung und die Auf/Ab-Pfeile auf zu blinken.

#### 4.4.3 Umstellen des Einzelraumsystems auf Komfort-/Energiesparmodus oder Erhöhen des Volumenstroms

Durch kurzes Drücken (<5 s) der Präsenztaste (Ein/Aus) wird das Einzelraumsystem in den Komfortmodus versetzt (zuerst in den Reglerstatus -Bypass- und dann standardmäßig in den Reglerstatus -Belegt-) und der Volumenstrom wird vorübergehend erhöht (bei aktivierter Zwangslüftung).

Ein langer Druck (>5 s) auf die Präsenztaste (Ein/Aus) versetzt das Einzelraumsystem in den Energiesparmodus (standardmäßig in den Reglerstatus -Nicht Belegt-).

#### 4.4.4 Display-Anzeigen

Die Displayanzeigen sind in *Bild 4-4* dargestellt.

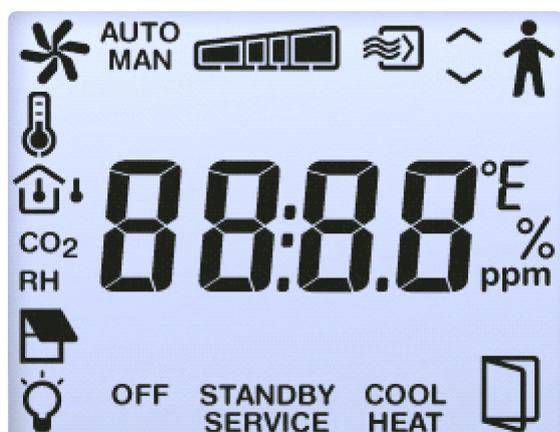


Bild 4-4 Anzeigen im Regler-Display.

Die Displayanzeigen sind unter *Tabelle 4-3* beschrieben.

Tabelle 4-3 Beschreibung der Displayanzeigen.

Anzeige	Beschreibung
	Die Präsenzanzeige wird angezeigt, wenn sich der Regler im Status -Belegt- oder -Bypass- befindet.
<b>STANDBY</b>	Der Regler befindet sich im Status -Standby-.
<b>OFF</b>	Der Regler befindet sich im Status -Nicht Belegt- oder -Aus-.
	Raumtemperatur wird angezeigt.
<b>CO<sub>2</sub></b>	CO <sub>2</sub> -Gehalt im Raum wird angezeigt.
	<b>Dauerlicht:</b> Sollwert oder Sollwertanpassung wird entsprechend der aktuellen Einstellung <i>Anzeigemodus</i> angezeigt. <b>Blinkend:</b> Die Sollwertanpassung wird mit Hilfe der Auf/Ab-Tasten vorgenommen.
	Die Auf/Ab-Pfeile blinken abwechselnd während der Sollwerteinstellung.
	<b>Drehend:</b> Der Ventilator ist in Betrieb. <b>Blinkend:</b> Auswahl der Ventilatorstufe wird derzeit durchgeführt.
<b>AUTO</b>	EC- oder 3-stufige Ventilatorregelung im Automatik- oder Handbetrieb. Die Ventilatorstufe wird wie folgt angezeigt:  Wenn <b>3 stufig</b> im Regler als Anzahl der verwendeten Ventilatorstufen konfiguriert sind, erscheint eine dieser Anzeigen:  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Keine Ventilatorstufe</div> <div style="text-align: center;"> Ventilatorstufe 1</div> <div style="text-align: center;"> Ventilatorstufe 2</div> <div style="text-align: center;"> Ventilatorstufe 3</div> </div>
<b>MAN</b>	Wenn <b>2 stufig</b> im Regler als Anzahl der verwendeten Ventilatorstufen konfiguriert sind, erscheint eine dieser Anzeigen:  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Keine Ventilatorstufe</div> <div style="text-align: center;"> Ventilatorstufe 1</div> <div style="text-align: center;"> Ventilatorstufe 2</div> </div> Wenn <b>1 stufig</b> im Regler als Anzahl der verwendeten Ventilatorstufen konfiguriert sind, erscheint eine dieser Anzeigen:  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Keine Ventilatorstufe</div> <div style="text-align: center;"> Ventilatorstufe 1</div> </div>
<b>HEAT</b>	Der Regler befindet sich im Heizbetrieb und der Bedarf ist größer als Null.
<b>COOL</b>	Der Regler befindet sich im Kühlbetrieb und der Bedarf ist größer als Null.
	Die Zwangslüftung ist in Betrieb.
<b>SERVICE</b>	Der Regler befindet sich im Servicemodus, in dem das Parametermenü aufgerufen werden kann.
	Fenster im Raum ist geöffnet.
	Beleuchtung ist eingeschaltet.
	Jalousie ist ausgefahren.
<b>RH</b>	Vorübergehende Anzeige der relativen Luftfeuchte im Raum.
	Vorübergehende Anzeige der Außentemperatur.

## 4.4.5 Parametermenü

Im Parametermenü ist es möglich, verschiedene Parameterwerte einzustellen. Das Parametermenü wird aufgerufen, indem die Auf/Ab-Tasten etwa 5 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt werden und dann die Auf-Taste zweimal gedrückt wird. Die Anzeige Service erscheint im Display.

Auf dem Display erscheint zunächst die Parameternummer "1". Verwenden Sie die Auf/Ab-Tasten, um zwischen den Parametern zu wechseln.

Zur Auswahl des gewünschten Parameters drücken Sie die Präsenztaste. Die Parameternummer wird durch den Parameterwert ersetzt. Der Wert kann mit den Auf/Ab-Tasten geändert werden. Wenn eine Taste gedrückt gehalten wird, beginnt der Wert zu scrollen, zuerst langsam und dann mit zunehmender Geschwindigkeit in 3 - 4 Schritten mit 2 - 3 Sekunden zwischen den Schritten.

### Bestätigen/Rückstellen

Um einen eingestellten Parameterwert zu bestätigen und zu speichern, drücken Sie erneut die Präsenztaste. Das Display kehrt dann zur Anzeige der Parameternummer zurück. Um den ursprünglichen Wert, d.h. den Wert vor der Änderung, wiederherzustellen, drücken Sie gleichzeitig die Auf/Ab-Tasten. Der Ursprungswert wird wieder im Display angezeigt.

### Zurück

Nach einer gewissen Zeit, etwa 1 Minute, oder wenn die Auf/Ab-Tasten gleichzeitig im Menü gedrückt werden, kehrt die Displayanzeige zur Normalansicht zurück. Auf dem Display wird nach dem letzten Parameter Exit angezeigt. Das Parametermenü kann durch Drücken der Präsenztaste verlassen werden, wenn Sie sich in Exit befinden. Durch Drücken der Auf-Taste gelangen Sie zum ersten Parameter und durch Drücken der Ab-Taste zum letzten Parameter.

### Blockierung der Tasten

Um zu verhindern, dass nicht autorisierte Benutzer auf wichtige Funktionen zugreifen können, verfügen die Regio-Regler über eine integrierte Funktion zum Sperren des Tastenzugriffs. Wie aus den nachstehenden Tabellen hervorgeht, kann die Blockierung auf unterschiedliche Weise erfolgen. Die Auf/Ab-Tasten sind immer gleichzeitig gesperrt/entsperrt. Wenn die Auf/Ab-Tasten gesperrt sind, kann das Parametermenü weiterhin normal erreicht werden. Parameter 108 wird für die Konfiguration verwendet.

Bei Modellen ohne Ventilator Taste und den Konfigurationsoptionen 4-6 bleibt die Funktion dieselbe wie bei den Optionen 0-3.

Konfigurationsoptionen	Tastenfunktion
0	Keine Taste ist aktiv.
1	Nur die Präsenztaste ist aktiv.
2	Nur die Auf/Ab-Tasten sind aktiv.
3	Die Präsenztaste und die Auf/Ab-Tasten sind aktiv.
4	Nur die Ventilator Taste ist aktiv.
5	Die Präsenz- und Ventilator Tasten sind aktiv.
6	Die Auf/Ab-Tasten und die Ventilator Taste sind aktiv.
7	Alle Tasten sind aktiv.

Konfigurationsoptionen	Präsenztaste aktiv	Auf/Ab-Tasten aktiv	Ventilator Taste aktiv
0			
1	X		
2		X	
3	X	X	

Konfigurationsoptionen	Präsenztaste aktiv	Auf/Ab-Tasten aktiv	Ventilator Taste aktiv
4			X
5	X		X
6		X	X
7	X	X	X

## Blockierung des Konfigurationsmenüs

Diese Funktion verhindert den nicht autorisierten Zugriff auf das Konfigurationsmenü über die Tasten auf der Vorderseite des Geräts. Wenn die Funktion aktiv ist, funktionieren alle Tasten normal, außer dass das Konfigurationsmenü nicht mehr zugänglich ist, wenn die Auf/Ab-Tasten gleichzeitig gedrückt werden. Die Funktion kann über das Display, Application Tool und Modbus aktiviert werden. Bitte beachten Sie, dass bei Aktivierung der Funktion über das Display eine erneute Eingabe der Parameterliste über das Display nicht möglich ist. Die Funktion muss dann über das Application Tool deaktiviert werden.

## Parameterliste

Die folgenden Parameter können im Parametermenü geändert werden (WE = Werkseinstellung):

Parameternummer	Beschreibung	WE
1	Basissollwert Heizen	22 °C
2	Basissollwert Kühlen	24 °C
3	Neutrale Zone bei Standby, Sollwert Heizen = Basissollwert Heizen -3 standardmäßig Sollwert Kühlen = Basissollwert Kühlen +3 standardmäßig	3 °C
4	Sollwert Heizen bei Nicht Belegt	15 °C
5	Sollwert Kühlen bei Nicht Belegt	30 °C
6	Sollwert Frostschutz	8 °C
7	P-Band für Raumregler	10 °C
8	I-Zeit für Raumregler	300 s
9	Die Differenz zwischen der Raum- und der Vorlauftemperatur bei Change-Over zum Kühlen	3 K
10	Die Differenz zwischen der Raum- und der Vorlauftemperatur bei Change-Over zum Heizen	4K
11	Regelmodus: 0 = Heizen 1 = Heizen / Heizen 2 = Heizen oder Kühlen mit Change-Over 3 = Heizen / Kühlen 4 = Heizen / Kühlen mit VVS-Regelung und Zwangslüftung 5 = Heizen / Kühlen mit VVS-Regelung 6 = Kühlen 7 = Kühlen / Kühlen 8 = Heizen / Kühlen / VVS (C3-Modelle, außer RC-C3DFOC) 9 = Heizen / Heizen oder Kühlen mit Change-Over (nur verfügbar bei Modellen mit Ventilatorregelung) 10 = Change-Over mit VVS-Funktion 11 = VVS 12 = Heizen / Kühlen (Change-Over) + VVS 13 = VVS + VVS	3
12	Dauer Bypass-Betrieb	120 min
13	Ausschaltverzögerung bei Belegt/Nicht Belegt	10 min
14	Einschaltverzögerung bei Belegt	0 min

Parameternummer	Beschreibung	WE
15	Art des angeschlossenen Fühlers an AI1: 0 = Interner Fühler 1 = Externer Raumfühler 2 = Change-Over-Fühler (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC) 3-10 = Keine Funktion 11 = Zulufttemperatur-Begrenzungsfühler 12 = Temperatur Extrazone	0
16	Art des angeschlossenen Fühlers an UI1: (Alle Modelle außer RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC) 0 = Keine 1 = Digitaler Change-Over 2 = Analoger Change-Over 3 = Externer Raumfühler 4 = Zulufttemperatur-Begrenzungsfühler 5 = Temperatur Extrazone	2
17	Art des angeschlossenen Fühlers an DI1: 0 = Nicht aktiv 1 = Fensterkontakt 2 = Keine Funktion 3 = Präsenzmelder 4 = Change-Over-Fühler (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC ) 5-6 = Keine Funktion	3
18	Art des angeschlossenen Fühlers an DI2: 0 = Keiner 1 = Fensterkontakt 2 = Kondensationsfühler 3 = Präsenzmelder 4 = Change-Over-Fühler (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC, RCC-C3HCS) 5 = Keine Funktion 6 = Keine Funktion 7 = Betriebsanzeige / Ext. Digitaleingang	2
20	Art der angeschlossenen Funktion an UO1: 0 = Keine 1 = Thermischer Stellantrieb Heizen 2 = Keine 3 = Stellantrieb Heizen 0...10 V 4 = Keine 5 = Stellantrieb Heizen 2-Punkt 6 = Keine 7 = 6-Wege Ventil 8 = VVS 9 = VVS 2	3
21	Art der angeschlossenen Funktion an UO2: 0 = Keine 1 = Keine 2 = Thermischer Stellantrieb Kühlen 3 = Keine 4 = Stellantrieb Kühlen 0...10 V 5 = Keine 6 = Stellantrieb Kühlen 2-Punkt 7 = 6-Wege Ventil 8 = VVS 9 = VVS 2	4
22	Art der angeschlossenen Funktion an UO3: 0 = Keine 1 = Zwangslüftung digital 3 = Lichtsteuerung 4 = Analogausgang 6 = EC-Ventilatorregelung (RC-C3-Modelle) 7 = Extrazone aktives Signal 8 = VVS 2 10 = Heizen Extrazone 11 = Thermischer Stellantrieb Heizen Extrazone	1
24	Ausgang Y3 im Handbetrieb (nur wenn Y3 als Analogausgang konfiguriert ist; nicht verfügbar für RC-C3DFOC)	0 %
28	Art des Ausgangssignals für Y3-Stellantriebe: 0 = 0...10 V 1 = 2...10 V 2 = 10...2 V 3 = 10...0 V	0

Parameternummer	Beschreibung	WE
29	Art des Ausgangssignals für Heizstellantriebe: 0 = 0...10 V 1 = 2...10 V 2 = 10...2 V 3 = 10...0 V	0
30	Art des Ausgangssignals für Kühlstellantriebe: 0 = 0...10 V 1 = 2...10 V 2 = 10...2 V 3 = 10...0 V	0
31	Pulsdauer für Heizstellantriebe mit thermischem Stellantrieb	60 s
32	Pulsdauer für Kühlstellantriebe mit thermischem Stellantrieb	60 s
33	Stellzeit für Heizstellantriebe mit 3-Punkt-Ansteuerung	120 s
34	Stellzeit für Kühlstellantrieb mit 3-Punkt-Ansteuerung	120 s
35	Neutrale Zone für 3-Punkt-Stellantriebe	2 %
36	Intervall in Stunden für Blockierschutz Heizstellantriebe	23h
37	Intervall in Stunden für Blockierschutz Kühlstellantriebe	23h
38	Hysterese für 2-Punkt-Stellantriebe und Heizen	2K
39	Hysterese für 2-Punkt-Stellantriebe und Kühlen	2K
40	Mindestgrenze am Heizausgang	0 %
41	Der Ventilator hält nie an: 0 = Aus 1 = An	0
42	Auswahl, ob der Soll- oder Istwert auf dem Display angezeigt werden soll. 0 = Istwert 1 = Sollwert Heizen 2 = Sollwert Kühlen 3 = Mittelwert Sollwert Heizen und Kühlen 4 = Nur Sollwertanpassung 5 = CO <sub>2</sub> -Gehalt im Raum in ppm (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC) 6 = Sollwert Heizen + Sollwertanpassung 7 = Sollwert Kühlen + Sollwertanpassung 8 = Mittelwert Sollwert Heizen und Kühlen + Sollwertanpassung 9 = Berechneter Volumenstrom im Kanal in l/s (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC)	0
43	Maximal zulässige Sollwertanpassung nach oben	3 °C
44	Maximal zulässige Sollwertanpassung nach unten	3 °C
45	Voreingestellter Betriebsmodus: 0 = Aus 1 = Nicht Belegt 2 = Standby 3 = Belegt. Die Zwangslüftung ist im Modus Belegt nicht eingestellt.	3
46	Betriebsmodus durch 5 s langes Drücken der Präsenztaste festlegen: 0 = Aus 1 = Nicht Belegt	1
47	Auswahl Betriebsmodus bei zentraler Regelung: 0=Aus, 1=Nicht Belegt, 2=Standby, 3=Belegt, 5=Keine zentrale Regelung	5
48	Minimaler Volumenstrom am Kühlausgang im Regelmodus Heizen/Kühlen mit VVS-Regelung. Minimaler Volumenstrom am Ausgang Y3 im Regelmodus Heizen/Kühlen/VVS.	20 %
49	Maximaler Volumenstrom am Ausgang Y3 im Regelmodus Heizen/Kühlen/VVS und im Heizmodus.	0 %
50	Konfiguration der Ventilatorregelung: 0 = Keine Ansteuerung 1 = Ventilator wird durch den Wärmebedarf gesteuert 2 = Ventilator wird durch den Kühlbedarf gesteuert 3 = Ventilator wird sowohl vom Wärmebedarf als auch vom Kühlbedarf gesteuert	3
51	Startsignal in % für Ventilatorstufe 1 bei Heizen oder Kühlen	5 %
52	Startsignal in % für Ventilatorstufe 2	60 %
53	Startsignal in % für Ventilatorstufe 3	100 %
54	Hysterese für Start/Stopp der Ventilatoren	5 %
55	Anzahl der Ventilatorstufen (1, 2 oder 3)	3

Parameternummer	Beschreibung	WE
56	Fühlerkorrektur an AI1	0 °C
57	Fühlerkorrektur an UI1	0 °C
58	Fühlerkorrektur am internen Raumfühler	0 °C
59	Filterfaktor für analoge Temperatureingänge	0.2
60	Status NO/NC Digitaleingang 1: 0 = NO (normal offen) 1 = NC (normal geschlossen)	0
61	Status NO/NC Digitaleingang 2: 0 = NO (normal offen) 1 = NC (normal geschlossen)	1
62	Status NO/NC Universaleingang 1: 0 = NO (normal offen) 1 = NC (normal geschlossen)	0
63	Ausgang Heizen Hand/Auto: 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto	2
64	Ausgang Kühlen Hand/Auto: 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto	2
65	Ausgang Y3 Zwangslüftung Hand/Auto: 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto Bei C3-Modellen (außer C3DFOC) bedeutet Handbetrieb, dass Y3 das ausgibt, was in Parameter 24 eingestellt ist, sofern Y3 als Analogausgang konfiguriert ist. Wenn Y3 als Digitalausgang konfiguriert ist (einschließlich C3-Modelle) oder nicht vorhanden ist, so stellt dieser Parameter den Hand/Auto-Modus für die Zwangsbelüftung dar.	2
66	Change-Over-Regelung Hand/Auto: 0 = Regelung Heizen 1 = Regelung Kühlen 2 = Automatischer Change-Over abhängig vom analogen Fühlereingang oder Digitaleingang	2
67	Heizausgang im Handbetrieb	0 %
68	KühlAusgang im Handbetrieb	0 %
69	Modbus-Adresse des Reglers	Werkseinstellung
70	Parität Modbus-Kommunikation: 0 = Keine Parität 1 = Ungerade Parität 2 = Gerade Parität 3 = Keine Parität, 1 Stoppbit	2
71	Modbus Zeichen-Timeout (t1.5), in ms. Sollte das 1,5-fache eines Zeichens betragen, d.h. mindestens 2 ms.	3 ms
72	Modbus-Antwortverzögerung (t3.5), in ms. Sollte das 3,5-fache eines Zeichens betragen, d.h. mindestens 5 ms.	5 ms
73	Auswahl der Funktion Heizausgang (NO/NC): 0 = NC (normal geschlossen) 1 = NO (normal offen)	0
74	Sollwertanzeige während der Sollwertanpassung: 0 = Im Display wird die Anpassung angezeigt 1 = Im Display wird der aktive Sollwert + Anpassung angezeigt. Abhängig davon, ob Heizen oder Kühlen beim Zugriff auf das Menü aktiv ist, wird Heizen oder Kühlen angezeigt. 2 = Sollwert Heizen + Anpassung wird auf dem Display angezeigt 3 = Sollwert Kühlen + Anpassung wird auf dem Display angezeigt 4 = Sollwert Heizen Belegt + Anpassung wird auf dem Display angezeigt 5 = Sollwert Kühlen Belegt + Anpassung wird auf dem Display angezeigt 6 = Mittelwert Sollwert Heizen und Kühlen + Anpassung wird auf dem Display angezeigt	0

Parameternummer	Beschreibung	WE
75	Reihenfolge der Sequenz für Y2 und Y3: 0 = Y2 wird vor Y3 aktiviert 1 = Y3 wird vor Y2 aktiviert	0
76	Zwangslüftung, Regelfunktion: 0 = Nicht aktiv 1 = Zwangslüftung bei 100% Heiz- oder Kühlausgang 2 = Zangslüftung bei 100% Kühlausgang	0
77	Betriebsmodus bei Präsenzmeldung: 3 = Belegt 4 = Bypass	4
78	EXOline PLA-Adresse	Werkseinstellung
79	EXOline ELA-Adresse	Werkseinstellung
80	Auswahl der Funktion Kühlausgang (NO/NC): 0 = NC (normal geschlossen) 1 = NO (normal offen)	0
81	Art des angeschlossenen Fühlers an AI2: (Nur RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC) 0 = Keine 1-4 = Keine Funktion 5 = CO <sub>2</sub> -Fühler 6 = Keine Funktion 7 = 0...100% (OEM-Funktion) 8 = Berechnung Volumenstrom 9 = 0...10 V 11 = Zulufttemperatur (0...10 V) 12 = Temperatur Extrazone (0...10 V)	5
82	Volumenstrom bei 0 V Eingang an AI2	0 l/s
83	Volumenstrom bei 10 V Eingang an AI2	100 l/s
84	Mindestlaufzeit bei der Berechnung des Change-Over	600 s
86	Alarmgrenze für hohe Raumtemperatur	40 °C
87	Alarmgrenze für niedrige Raumtemperatur	15 °C
91	Funktion, die verhindert, dass Ventilatorstufen manuell eingestellt werden können, wenn der Ventilator aufgrund des jeweiligen Kühl-/oder Heizbedarfs entsprechend Parameter 50 nicht in Betrieb ist. 0 = Nicht aktiv 1 = Aktiv	0
92	Ventilator Boost Funktion. Aktivierungsdauer: 0 = Nicht aktiv 1-10 = Die Funktion ist für 10 s aktiv. 11-600 = Gesamtaktivierungsdauer	0
93	Boost Funktion, Konfiguration: 0 = nur Heizbetrieb 1 = nur Kühlbetrieb 2 = Sowohl Heizbetrieb als auch Kühlbetrieb	1
94	Ventilator Kickstart. Der Ventilator läuft nach dem Einschalten für die eingestellte Zeit zu 100 %. 0 = Nicht aktiv 1-10 = Aktiv für die eingestellte Zeit (Sekunden)	0 Sekunden
97	Aktiviert Präsenz, wenn CO <sub>2</sub> -Gehalt höher ist (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC)	800 ppm
98	Deaktiviert Präsenz, wenn der CO <sub>2</sub> -Gehalt unter dem Grenzwert minus der Hysterese liegt (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC)	160 ppm
100	Filterfaktor für CO <sub>2</sub> -Eingang (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC)	0,2
101	Korrektur des internen CO <sub>2</sub> -Fühler-Messwertes	0 ppm
104	CO <sub>2</sub> -Gehalt bei 0 V (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC)	0 ppm
105	CO <sub>2</sub> -Gehalt bei 10 V (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC)	2000 ppm

Parameternummer	Beschreibung	WE
108	Tastenfunktion Konfiguration: 0 = Keine Taste aktiv 1 = Nur Präsenztaste aktiv 2 = Nur Auf/Ab-Tasten aktiv 3 = Präsenztaste und Auf/Ab-Tasten aktiv 4 = Nur Ventilator Taste aktiv 5 = Präsenz- und Ventilator Taste aktiv 6 = Auf/Ab-Tasten und Ventilator Taste aktiv 7 = Alle Tasten aktiv	7
109	Aktiviert den Zugriff auf das Parametermenü über das Display: 0 = Nicht aktiv 1 = Aktiv <b>HINWEIS:</b> Die Aktivierung dieser Funktion über das Display verhindert den erneuten Zugriff auf das Parametermenü! In diesem Fall kann der Zugang zum Parametermenü über das Application Tool wieder aktiviert werden.	0
110	Aktiviert die manuelle Einstellung des Bypass-Timers. Wenn die Funktion aktiv ist, kann der Benutzer die Bypass-Zeit in 1-Stunden-Schritten erhöhen. 0 = Nicht aktiv 1 = Aktiv	0
112	Untergrenze für VVS-Klappe bei CO <sub>2</sub> -Regelung (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC)	600 ppm
113	Obergrenze für VVS-Klappe bei CO <sub>2</sub> -Regelung (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC)	800 ppm
114	Dieser Parameter definiert das zu verwendende Protokoll: 0 = EXOline/Modbus 1 = BACnet MS/TP	0
115	BACnet MS/TP MAC-Adresse: 0-127 = Master-Adresse 128-254 = Slave-Adresse	Werkseinstellung (00-99)
116	Niedrige 4 Zahlen auf der BACnet-Geräte-ID. 0-9999	Werkseinstellung
117	Hohe 3 Zahlen der Geräte-ID.	Werkseinstellung
118	BACnet MS/TP Max Master.	127
119	COMbus Baudrate: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 (nur BACnet)	0
120	COMbus Baudrate zurücksetzen. Wenn aktiviert (1) wird die Kommunikation auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.	0 (deaktiviert)
121	Untergrenze für EC-Ventilator (%)	10 %
122	Obergrenze für EC-Ventilator (%)	100 %
123	Obergrenze VVS-Klappe (%)	100 %
125	Modell	Werkseinstellung (nur lesen)
126	Hauptversion	Werkseinstellung (nur lesen)
127	Nebenversion	Werkseinstellung (nur lesen)
128	Teilversion	Werkseinstellung (nur lesen)
129	Revision	Werkseinstellung (nur lesen)
132	Mindestvolumenstrom, Standby	10 %
133	Mindestvolumenstrom, Nicht Belegt	10 %
134	Mindestvolumenstrom, Aus	0 %
144	Pulsdauer für VVS-Stellantriebe mit thermischem Stellantrieben	60 s

Parameternummer	Beschreibung	WE
145	Auswahl der Funktion VVS-Stellantrieb (NO/NC): 0 = NC (normal geschlossen) 1 = NO (normal offen)	0
146	Zuluftmaximalbegrenzung für Kaskaden- und Heizungsregelung	35 °C
147	Zuluftminimalbegrenzung für Kaskaden- und Heizungsregelung	24 °C
148	Zuluftmaximalbegrenzung für Kaskaden- und Kühlungsregelung	24 °C
149	Zuluftminimalbegrenzung für Kaskaden- und Kühlungsregelung	12 °C
150	Kaskadenfaktor zwischen Raum- und Zuluftregler	3 °C
151	Frostschutztemperatur für die Zuluft bei aktiver Zulufttemperaturbegrenzung	8 °C
152	Aktivierung der Zulufttemperaturbegrenzung für: 0 = Heizungsregelung 1 = Kühlungsregelung 2 = Sowohl Heiz- als auch Kühlungsregelung	1
153	Auswahl einfache oder erweiterte analoge Change-Over-Funktion 0 = Einfach 1 = Erweitert	1
154	Blockierschutz Ventil verwenden 0 = Nie 1 = Regelmäßig 2 = Regelmäßig und beim Einschalten 3 = Regelmäßig, beim Einschalten und beim Wechsel in den Status Belegt	1
155*	Wenn zutreffend, werden alle LEDs des Reglers ausgeschaltet.	0
156**	CO <sub>2</sub> PI-Regelung P-Band	100
157**	CO <sub>2</sub> PI-Regelung I-Zeit	100
158**	CO <sub>2</sub> -Sollwert	600
159*	Raumsollwert Extrazone	22
160*	Optionen für Extrazone aktivieren 0 = Deaktiviert 1 = Status der Hauptzone ist Nicht Belegt oder höher 2 = Status der Hauptzone ist Standby oder höher 3 = Status der Hauptzone ist Belegt oder höher 4 = Status der Hauptzone ist Bypass 5 = Immer eingeschaltet	0
161*	Extrazone PI-Regelung P-Band	10
162*	Extrazone PI-Regelung I-Zeit	300
163*	Wenn aktiviert, wird die Extrazone deaktiviert bei Kühlung durch den Hauptregler.	1
164*	Spannung am 6-Wege Ventil für vollständige Öffnung bei Sequenz 1	0
165*	Spannung am 6-Wege-Ventil zum Starten der Öffnung bei Sequenz 1	3,3
166*	Spannung am 6-Wege-Ventil zum Starten der Öffnung bei Sequenz 2	6,7
167*	Spannung am 6-Wege Ventil für vollständige Öffnung bei Sequenz 2	10
168*	Spannung am 6-Wege-Ventil für Mittelstellung, beide Sequenzen geschlossen	5
169*	Mittelposition Hysterese	2
170*	Sequenz Reihenfolge 0 = Kühlen 1. Sequenz 1 = Heizen 2. Sequenz	1
171*	Umrechnungsfaktor für Temperaturfühler (0-10 V) an AI2 bei 0 V	-10
172*	Umrechnungsfaktor für Temperaturfühler (0-10 V) an AI2 bei 10 V	50
173*	Wechseln der Anzeigewerte im Display 0 = Werte nicht wechseln 1 = Wechseln zwischen Temperatur und CO <sub>2</sub>	0
174*	CO <sub>2</sub> -Gehalt Höchstgrenze für Alarm	1000
175*	Mindestvolumenstrom VVS 2 im Regelmodus VVS/VVS	0

Parameternummer	Beschreibung	WE
176*	Mindestvolumenstrom VVS 2 im Regelmodus VVS/VVS und Reglerstatus Standby	10
177*	Mindestvolumenstrom VVS 2 im Regelmodus VVS/VVS und Reglerstatus Nicht Belegt	10
178*	Mindestvolumenstrom VVS 2 im Regelmodus VVS/VVS und Reglerstatus Aus	0
179*	Max. Volumenstrom VVS 2	100
180*	Bypass-Verhalten im Modus VVS/VVS 0 = DO Zwangslüftung 1 = Y1 VVS 2 = Y1 VVS und Y2 VVS 3 = Y1 VVS, Y2 VVS und DO Zwangslüftung	0
181*	Wenn aktiviert, läuft der Ventilator immer mindestens auf Stufe 1 und hat Vorrang vor Fensterkontakt und Handbetrieb.	0
182*	Manueller Wert Ausgang Heizen 2	0
183*	Manueller Wert Ausgang Kühlen 2	0
184*	Manueller Wert Ausgang VVS 2	0
185*	Hand/Auto für Ausgang Heizen 2: 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto	2
186*	Hand/Auto für Ausgang Kühlen 2: 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto	2
187*	Hand/Auto für Ausgang VVS 2: 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto	2

Mit \* markierte Parameter sind nur in Regio Midi 1.7 oder neueren Versionen verfügbar.

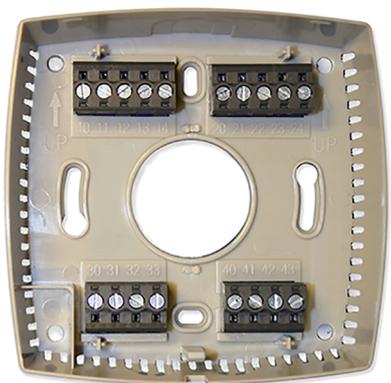
Mit \*\* markierte Parameter werden nur in Version 1.7-1-01 und 1.7-1-02 verwendet.

## 5 Installationsvorbereitungen

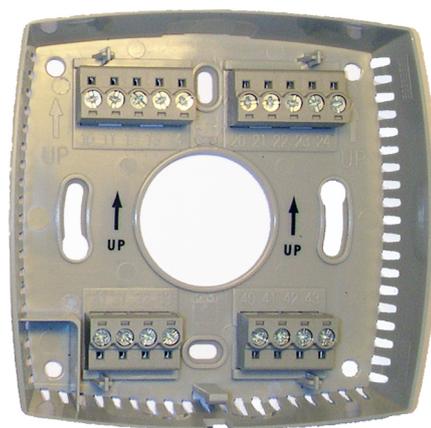
### 5.1 Verschiedene Versionen von Klemmen und Kontaktstiften

Im Sommer 2008 wurde ein neuer Klemmensockel den Reglern der Regio-Reihe eingeführt. Der ältere Klemmensockel ist dunkelgrau und für 1,3 mm-Kontaktstifte vorgesehen. Der neue Klemmensockel ist hellgrau und für 1,1 mm-Kontaktstifte vorgesehen. Eine Verwechslung zwischen einer neuen und einer alten Bodenplatte kann zu einem mangelhaften elektrischen Kontakt führen. Aus diesem Grund ist es wichtig, ein älteres Reglerinnenleben zusammen mit einer älteren Bodenplatte und ein neues Reglerinnenleben zusammen mit einer neuen Bodenplatte zu verwenden. Ab Ende 2017 ist die Bodenplatte weiß statt grau.

Die Abbildungen unten zeigen ein Beispiel für den Unterschied zwischen den älteren und aktuellen Klemmensockel (die Anzahl der Klemmen hängt vom Regio-Modell ab).



Alter Klemmensockel (1,3 mm-Kontaktstifte)



Aktueller Klemmensockel (1,1 mm-Kontaktstifte)

### 5.2 Verwendung der Etiketten

Auf der Rückseite des Reglerinnenlebens befinden sich eine Reihe von Etiketten, welche die Installation vieler Midi-Regler erleichtern. Durch die Verwendung der Etiketten als Informationsträger für den Installateur wird viel Zeit gespart und Anschlussfehler können auf ein Minimum reduziert werden.

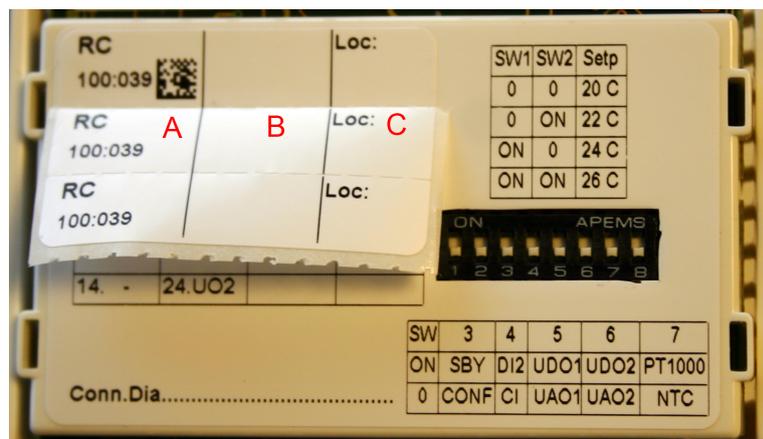


Bild 5-1 Aufkleber auf der Rückseite des Reglers. A: Modell und Busadresse. B: Feld für neue Busadresse oder Bezug auf den Anschlussplan. C: Feld für Raumnummer.

Das dreiteilige Etikett kann geteilt werden, und die Teile können an der Einbauzeichnung und an der Bodenplatte des Reglers befestigt werden. Der Aufkleber enthält Informationen über die

Kommunikationsadresse usw. und verfügt über einen Notizbereich, in dem Sie eine Referenznummer zum Anschlussplan eingeben können.

Die Adresse auf dem Aufkleber hat je nach verwendetem Kommunikationsprotokoll eine unterschiedliche Bedeutung.

**Beispiel 1**

Wenn die Adresse auf dem Aufkleber 191:183 lautet, sind die folgenden Adressen für die verschiedenen Kommunikationsprotokolle gültig:

EXOline: PLA=191, ELA=183

Modbus: Adresse=183

BACnet: Geräte-ID=191183 (niedrige 4 Zahlen=1183, hohe 3 Zahlen=19), MS/TP-MAC-Adresse=83\*

**Beispiel 2**

Wenn die Adresse auf dem Aufkleber 10:001 lautet, sind die folgenden Adressen für die verschiedenen Kommunikationsprotokolle gültig:

EXOline: PLA=10, ELA=1

Modbus: Adresse=1

BACnet: Geräte-ID=10001 (niedrige 4 Zahlen=1, hohe 3 Zahlen=1), MS/TP-MAC-Adresse=1\*

\* BACnet ist nur bei Modellen mit Display verfügbar

### 5.3 Einstellung der DIP-Schalter (Modelle ohne Display)

Modelle ohne Display haben acht DIP-Schalter (SW1-8) zur Einstellung der Grundfunktionen. Sie befinden sich auf der Rückseite des Reglerinnenlebens.



Bild 5-2 DIP-Schalter.

**SW1-2**

Tabelle 5-1 Einstellung des Grundsollwerts Heizen mit den DIP-Schaltern SW1 und SW2

Basissollwert (°C)	SW1	SW2
20	OFF (Aus)	OFF (Aus)
22 (WE)	OFF (Aus)	ON (An)
24	ON (An)	OFF (Aus)
26	ON (An)	ON (An)

**SW3**

Belegt ist der voreingestellte Betriebsmodus, SW3: OFF (Aus = WE). Falls der voreingestellte Betriebsmodus Standby sein soll, stellen Sie SW3 auf ON (An).

**SW4-8**

Die Einstellung von SW4-8 erfolgt entsprechend der Tabellen im Kapitel 6 *Installation*.

## 6 Installation

### 6.1 Montage

Installieren Sie den Regler an einem Ort, an dem eine für den Raum repräsentative Temperatur herrscht. Ein geeigneter Standort befindet sich ca. 1,6 m über dem Boden an einem Ort mit ungehinderter Luftzirkulation. Entfernen Sie den Rahmen, indem Sie mit einem Schraubendreher auf die Verriegelungslasche am unteren Rand der Abdeckung drücken. Siehe Bild 5.

Heben Sie dann das Reglerinnenleben vorsichtig heraus, siehe Bild 6. Achten Sie darauf, die Elektronik nicht zu beschädigen.

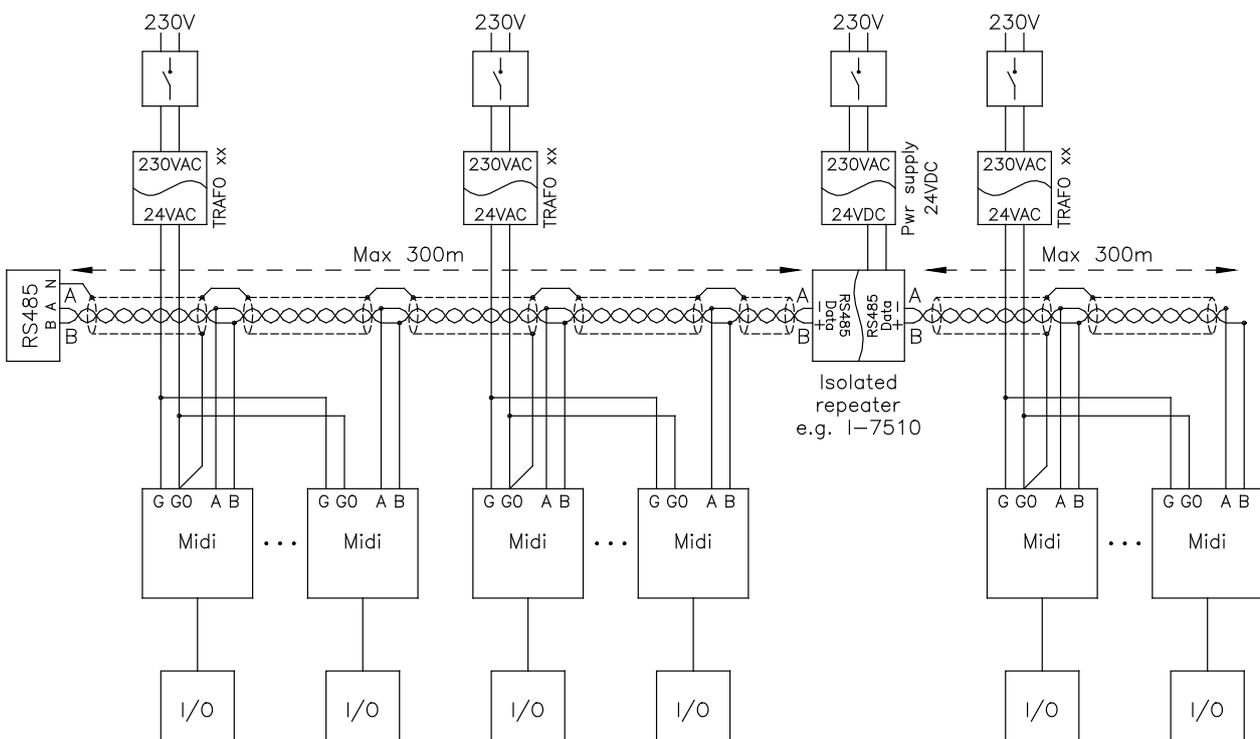
Die Bodenplatte mit Anschlussklemmen bietet verschiedene Kombinationen von Befestigungslöchern. Wählen Sie die passenden Befestigungslöcher und schrauben Sie die Bodenplatte an die Wand oder Anschlussdose, so dass die Pfeile auf der Bodenplatte nach oben zeigen. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an!

Bei Aufputzverkabelung geeignete Löcher aus den Markierungen im Kunststoff herausbrechen.

### 6.2 Anschluss

Falls mehrere Geräte einen gemeinsamen Transformator und Kommunikationsbus verwenden, müssen alle an denselben Transformatorpol für G (Klemme 10) und G0 (Klemme 11) angeschlossen werden. Im Kommunikationsbus sollte die A-Klemme (Klemme 42) nur an eine andere A-Klemme und die B-Klemme (Klemme 43) an eine andere B-Klemme angeschlossen werden. Andernfalls wird die Kommunikation nicht funktionieren.

Als Kommunikationskabel muss ein abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel verwendet werden. Die Abschirmung muss an einem (und nur einem) Midi-Regler in jedem separaten 24 V AC Spannungsversorgungskreis an G0 angeschlossen werden. Falls der Kommunikationsbus länger als 300 m ist, wird ein Repeater benötigt. Siehe folgende Abbildung:



Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung. Die Anschlusspläne und Tabellen auf den folgenden Seiten zeigen den Anschluss für die Grundmodelle, das Modell für die CO<sub>2</sub>-Regelung, das Modell mit integriertem CO<sub>2</sub>-Fühler, Modelle für die Ventilatorregelung und Modelle für die 3-Punkt-Regelung.

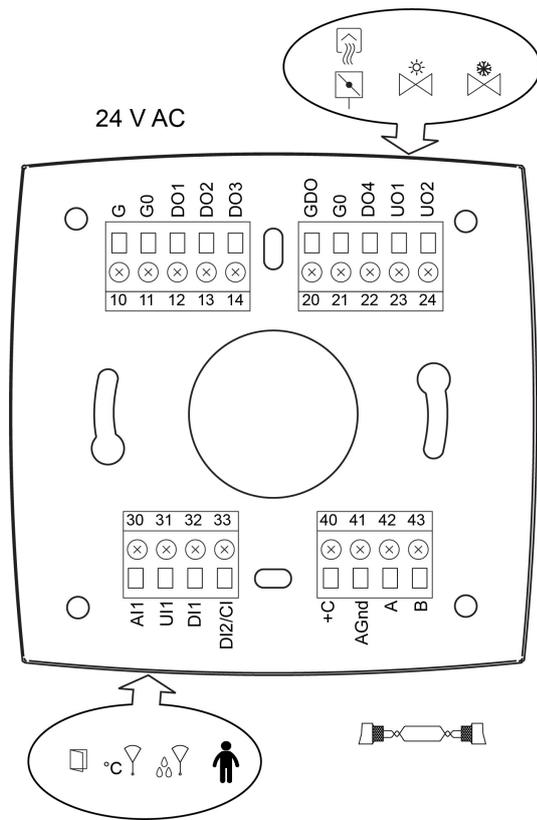


Bild 6-1 Beispiel einer Bodenplatte mit Klemmen.

## 6.3 Messungen und Tests während der Installation



Um während der Installation Messungen durchzuführen und die Ein-/Ausgänge eines Regio-Raumreglers zu testen, kann der Service-Adapter RC-TEST von Regin verwendet werden.

Richten Sie einfach die Kontaktstifte an der Unterseite des RC-TEST mit den Klemmen im Sockel des Reglers aus und stecken Sie dann das Regio-Reglerinnenleben auf die Klemmen an der Oberseite des Adapters. Die Tests werden mit einem herkömmlichen Multimeter durchgeführt.

## 6.4 Anschluss für Basismodelle mit 3 Universalausgängen (RC-C3H, RC-C3, RC-C3O)

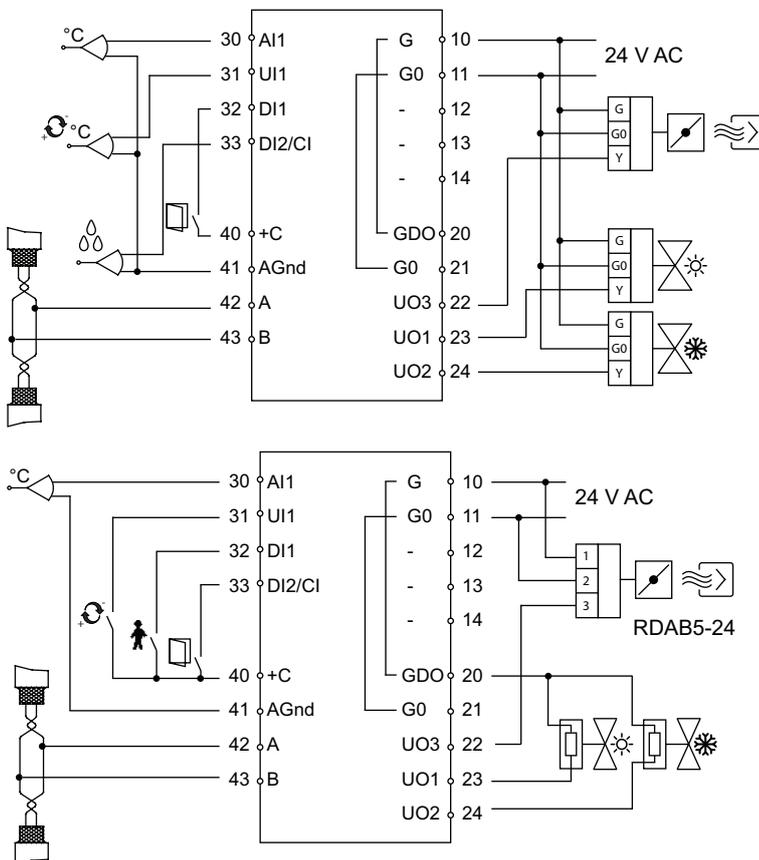


Bild 6-2 Anschlusspläne für Basismodelle mit 3 Universalausgängen.

Tabelle 6-1 I/O-Anschlussklemmen für Basismodelle mit 3 Universalausgängen.

Klemme	Bezeichnung	Funktion
10	G	Versorgungsspannung 24 V AC
11	G0	Versorgungsspannung 0 V
12-14		Keine Funktion
20	GDO	24 V AC Ausgang gemeinsam für DO. Intern mit Klemme 10 (G) verbunden.
21	G0	0 V gemeinsam für UO. Intern mit Klemme 11 (G0) verbunden.

Tabelle 6-1 I/O-Anschlussklemmen für Basismodelle mit 3 Universalausgängen. (Forts.)

Klemme	Bezeichnung	Funktion
22	UO3	<p>Für VVS-Regelung <i>alternativ</i> Für Zwangslüftung. 24 V AC Ausgang, max. 2,0 A. Ein 24 V Stellantrieb wird zwischen Klemme 22 und Klemme 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p><i>alternativ</i> Für 0...10 V DC Klappenregelung/EC-Ventilator. Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Klappenstellantriebs/EC-Ventilators wird an Klemme 22 und seine Einspeiseklemmen an die Klemmen 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>alternativ</i> Lichtsteuerung Ein/Aus</p>
23	UO1	<p>Ausgangssignal Heizen (WE), Kühlen oder Heizen/Kühlen mit Change-Over. Für 0...10 V DC-Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 23 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>Alternativ</i> Für einen thermischen Stellantrieb (24 V AC), max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 (GDO) angeschlossen. Mit dem DIP-Schalter SW8 kann das Ausgangssignal je nach Stellantriebtyp auf NO oder NC eingestellt werden.</p> <p><b>Hinweis:</b> Wird UO1 für die Verwendung mit thermischen Stellantrieben mit 24 V AC (als Digitalausgang) eingestellt, verwendet der Regler zeitproportionale Signale, um eine reibungslose Ansteuerung des angeschlossenen Stellantriebs zu gewährleisten. Die Wahl des Ausgangssignals für UO1 als NC (normal geschlossen) oder NO (normal offen) erfolgt bei Modellen ohne Display mittels DIP-Schalter SW8 und bei Modellen mit Display durch Änderung des Parameters 73. Diese Einstellung ist abhängig davon, welcher Stellantriebtyp – NC oder NO – verwendet werden soll.</p> <p>Bezüglich der Wahl der Ausgangsfunktion (analog oder digital) siehe <i>Tabelle 6-2</i>, SW5. Bei Modellen mit Display gehen Sie in das Parametermenü und ändern Sie Parameter 20 auf thermischen Stellantrieb.</p> <p><i>Alternativ</i> Für einen 24 V AC-Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über das Application Tool erfolgen. Das Ausgangssignal für UO1 kann auf NC (normal geschlossen) oder NO (normal offen) eingestellt werden.</p>
24	UO2	<p>Ausgangssignal Heizen oder Kühlen (WE). Für einen 0...10 V DC-Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 24 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>Alternativ</i> Für einen thermischen Stellantrieb (24 V AC), max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p>Bezüglich der Wahl der Ausgangsfunktion (analog oder digital) siehe <i>Tabelle 6-2</i>, SW6. Bei Modellen mit Display gehen Sie in das Parametermenü und ändern Sie Parameter 21 auf thermischen Stellantrieb.</p> <p><i>Alternativ</i> Für einen 24 V AC-Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über das Application Tool erfolgen.</p>

Tabelle 6-1 I/O-Anschlussklemmen für Basismodelle mit 3 Universalausgängen. (Forts.)

Klemme	Bezeichnung	Funktion
30	AI1	Für einen externen Raumfühler, PT1000, oder Zulufttemperatur-Begrenzungsfühler. Messbereich 0...50 °C. Der Fühler wird zwischen den Klemmen 30 und 41 (AGnd) angeschlossen. Siehe <i>Tabelle 6-2, SW7</i> .
31	UI1	Zum Umschalten zwischen Heizen und Kühlen in einem Zwei-Rohrsystem (Change-Over). Ein PT1000-Fühler wird zwischen den Klemmen 31 und 41 (AGnd) angeschlossen. Messbereich: 0...100 °C. <i>alternativ</i> Für potentialfreien Kontakt. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 31 und 40 (+C) angeschlossen.
32	DI1	Präsenzmelder. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 32 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Belegt-. <i>alternativ</i> Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Fenster geschlossen-. Siehe auch <i>Abschnitt Präsenzmelder im Kapitel Betriebsmodi</i> .
33	DI2/CI	Kondensationsmelder von Regin, KG-A/1 (WE). Der Fühler wird zwischen den Klemmen 33 und 41 (AGnd) angeschlossen. <i>Alternativ</i> Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Geschlossener Kontakt entspricht geschlossenem Fenster. <i>Alternativ</i> Betriebsmeldung z. B. von einem Lüftungsgerät. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Siehe <i>Tabelle 6-2, SW4</i> .
40	+C	24 V DC Ausgang gemeinsam für DI und UI (mit digitaler Funktion)
41	AGnd	Analoge Masse, Bezugspotential für AI und UI (mit analoger Funktion)
42	A	RS485-Kommunikation A
43	B	RS485-Kommunikation B

### 6.4.1 DIP-Schalter (nur Modelle ohne Display)

Die ON-Position (Ein) ist am DIP-Schalter gekennzeichnet.

Tabelle 6-2 DIP-Schalter SW4-SW8.

	ON (An)	OFF (Aus)	Bemerkung
<b>SW4</b>	DI, Fensterkontakt. Geschlossener Kontakt entspricht geschlossenem Fenster.	CI, Regin-Kondensationsmelder, KG-A/1 (WE).	Funktion Klemme 33, DI2/CI.
<b>SW5</b>	Digitalausgang für thermischen Stellantrieb 24 V AC.	Analogausgang für Ventilstellantrieb 0...10 V DC (WE).	Funktion Klemme 23, UO1.
<b>SW6</b>	Digitalausgang für thermischen Stellantrieb 24 V AC.	Analogausgang für Ventilstellantrieb 0...10 V DC (WE).	Funktion Klemme 24, UO2.
<b>SW7</b>	Externer PT1000-Fühler.	Interner NTC-Fühler (WE).	Temperaturfühler.
<b>SW8</b>	NO	NC (normal geschlossen = WE)	Funktion Klemme 23, UO1

**Auswahl NC (normal geschlossen = WE)** führt zu einer direkten Wirkung am Ausgang UO1, d.h. steigendes Ausgangssignal (längere Impulse) bei steigendem Stellsignal. Diese Einstellung wird verwendet, wenn UO1

an einen thermischen Stellantrieb vom Typ Regin RTAM-24 (NC) angeschlossen wird. Im Falle eines Stromausfalls wird das Ventil geschlossen.

**Auswahl NO (normal offen)** führt zu einer umgekehrten Wirkung am Ausgang UO1, d.h. sinkendes Ausgangssignal (kürzere Impulse) bei steigendem Stellsignal. Diese Einstellung wird verwendet, wenn UO1 an einen thermischen Stellantrieb vom Typ Regin RTAOM-24 (NO) angeschlossen wird. Im Falle eines Stromausfalls wird das Ventil geöffnet.

## 6.5 Anschluss für Modell mit CO<sub>2</sub>-Regelung (RC-C3DOC)

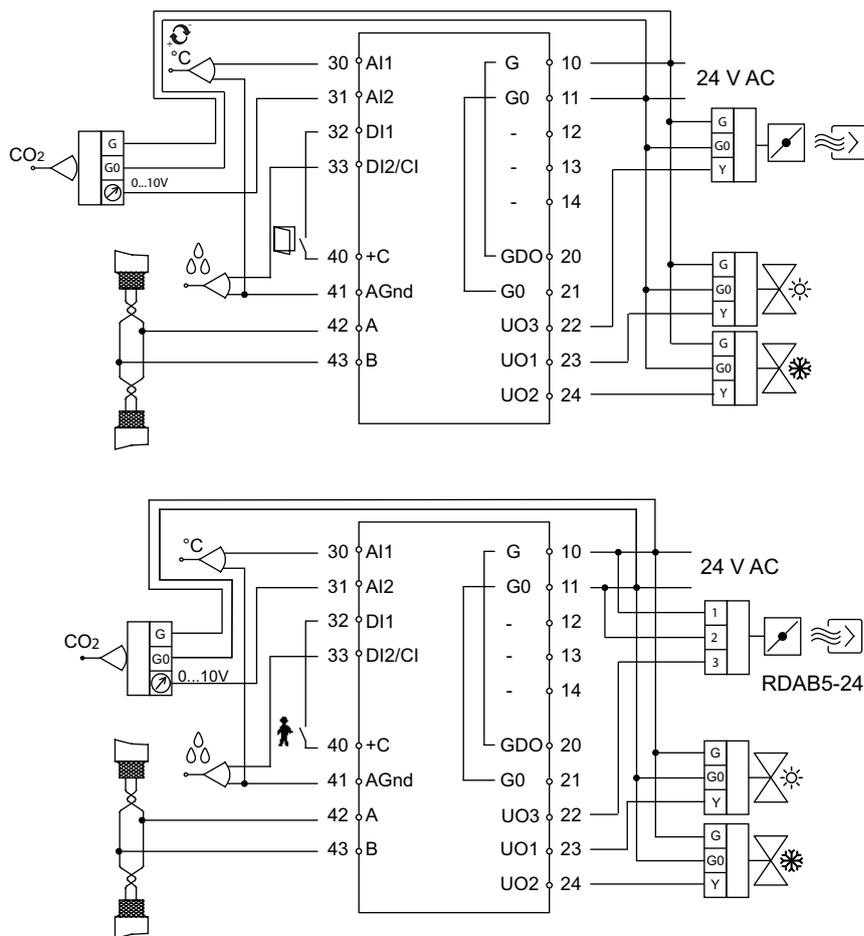


Bild 6-3 Anschlusspläne für Modell mit CO<sub>2</sub>-Regelung.

Tabelle 6-3 I/O-Anschlussklemmen für Modell mit CO<sub>2</sub>-Regelung.

Klemme	Bezeichnung	Funktion
10	G	Versorgungsspannung 24 V AC
11	G0	Versorgungsspannung 0 V
12-14		Keine Funktion
20	GDO	24 V AC Ausgang gemeinsam für DO. Intern mit Klemme 10 (G) verbunden.
21	G0	0 V gemeinsam für UO. Intern mit Klemme 11 (G0) verbunden.

Tabelle 6-3 I/O-Anschlussklemmen für Modell mit CO<sub>2</sub>-Regelung. (Forts.)

Klemme	Bezeichnung	Funktion
22	UO3	<p>Ausgang für VVS oder EC-Ventilator. Für Zwangslüftung. 24 V AC Ausgang, max. 2,0 A. Ein 24 V Stellantrieb wird zwischen Klemme 22 und Klemme 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p><i>alternativ</i> Für 0...10 V DC Klappenregelung/EC-Ventilator. Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Klappenstellantriebs/EC-Ventilators wird an Klemme 22 und seine Einspeiseklemmen an die Klemmen 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>alternativ</i> Lichtsteuerung Ein/Aus.</p>
23	UO1	<p>Ausgangssignal Heizen (WE), Kühlen oder Heizen/Kühlen mit Change-Over. Für einen 0...10 V DC Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 23 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>alternativ</i> Für einen thermischen Stellantrieb 24 V AC, max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p><i>alternativ</i> Für einen 24V AC Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über Application Tool erfolgen. Das Ausgangssignal für UO1 kann auf NC (normal geschlossen) oder NO (normal offen) eingestellt werden.</p>
24	UO2	<p>Ausgangssignal Heizen oder Kühlen (WE). Für einen 0...10 V DC Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 24 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>alternativ</i> Für einen thermischen Stellantrieb 24 V AC, max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p><i>alternativ</i> Für einen 24V AC Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über Application Tool erfolgen.</p>
30	AI1	<p>Für einen externen Raumfühler oder Zulufttemperatur, PT1000. Messbereich: 0...50 °C. Der Fühler wird zwischen den Klemmen 30 und 41 (AGnd) angeschlossen.</p>
31	AI2	<p>Für einen 0...10 V CO<sub>2</sub>-Fühler <i>alternativ</i> Volumenstromeingang <i>alternativ</i> 0...10 V Eingang</p>
32	DI1	<p>Präsenzmelder. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 32 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Belegt-.</p> <p><i>alternativ</i> Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Fenster geschlossen-.</p> <p><i>alternativ</i> Change-Over.</p>

Tabelle 6-3 I/O-Anschlussklemmen für Modell mit CO<sub>2</sub>-Regelung. (Forts.)

Klemme	Bezeichnung	Funktion
33	DI2/CI	Regin-Kondensationsmelder, KG-A/1 (WE). Der Fühler wird zwischen den Klemmen 33 und 41 (AGnd) angeschlossen. <i>alternativ</i> Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Fenster geschlossen-. <i>alternativ</i> Change-Over. <i>alternativ</i> Betriebsanzeige z. B. von einer Lüftungsanlage. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen.
40	+C	24 V DC Ausgang gemeinsam für DI und UI (mit digitaler Funktion)
41	AGnd	Analoge Masse, Bezugspotential für AI und UI (mit analoger Funktion)
42	A	RS485-Kommunikation A
43	B	RS485-Kommunikation B

## 6.6 Anschluss für Modelle mit integriertem CO<sub>2</sub>-Fühler (RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS)

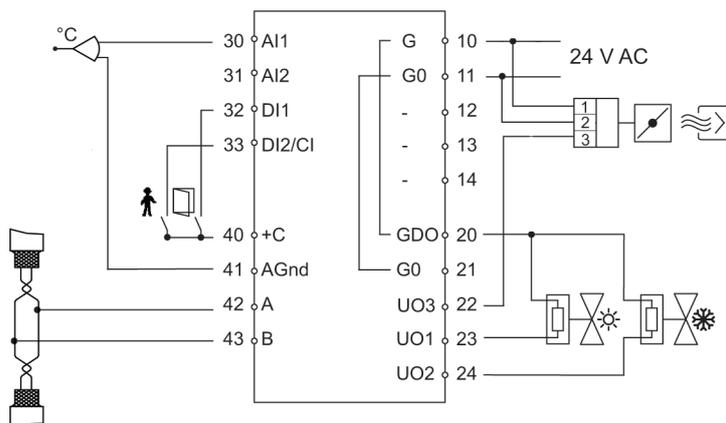


Bild 6-4 Anschlusspläne für Modelle mit integriertem CO<sub>2</sub>-Fühler.

Tabelle 6-4 I/O-Anschlussklemmen für Modelle mit integriertem CO<sub>2</sub>-Fühler.

Klemme	Bezeichnung	Funktion
10	G	Versorgungsspannung 24 V AC
11	G0	Versorgungsspannung 0 V
12-14		Keine Funktion
20	GDO	24 V AC Ausgang gemeinsam für DO. Intern mit Klemme 10 (G) verbunden.
21	G0	0 V gemeinsam für UO. Intern mit Klemme 11 (G0) verbunden.

Tabelle 6-4 I/O-Anschlussklemmen für Modelle mit integriertem CO<sub>2</sub>-Fühler. (Forts.)

Klemme	Bezeichnung	Funktion
22	UO3	<p>Ausgang für VVS oder EC-Ventilator. Für Zwangslüftung. 24 V AC Ausgang, max. 2,0 A. Ein 24 V Stellantrieb wird zwischen Klemme 22 und Klemme 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p><i>alternativ</i> Für 0...10 V DC Klappenregelung/EC-Ventilator. Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Klappenstellantriebs/EC-Ventilators wird an Klemme 22 und seine Einspeiseklemmen an die Klemmen 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>alternativ</i> Lichtsteuerung Ein/Aus.</p>
23	UO1	<p>Ausgangssignal Heizen (WE), Kühlen oder Heizen/Kühlen mit Change-Over. Für einen 0...10 V DC Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 23 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>alternativ</i> Für einen thermischen Stellantrieb 24 V AC, max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p><i>alternativ</i> Für einen 24V AC Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über Application Tool erfolgen. Das Ausgangssignal für UO1 kann auf NC (normal geschlossen) oder NO (normal offen) eingestellt werden.</p>
24	UO2	<p>Ausgangssignal Heizen oder Kühlen (WE). Für einen 0...10 V DC Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 24 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>alternativ</i> Für einen thermischen Stellantrieb 24 V AC, max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p><i>alternativ</i> Für einen 24V AC Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über Application Tool erfolgen.</p>
30	AI1	<p>Für einen externen Raumfühler oder Zulufttemperatur, PT1000. Messbereich: 0...50 °C. Der Fühler wird zwischen den Klemmen 30 und 41 (AGnd) angeschlossen.</p>
31	AI2	<p>Für einen 0...10 V CO<sub>2</sub>-Fühler <i>alternativ</i> Volumenstromeingang <i>alternativ</i> 0...10 V Eingang</p>
32	DI1	<p>Präsenzmelder. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 32 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Belegt-.</p> <p><i>alternativ</i> Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Fenster geschlossen-.</p>

Tabelle 6-4 I/O-Anschlussklemmen für Modelle mit integriertem CO<sub>2</sub>-Fühler. (Forts.)

Klemme	Bezeichnung	Funktion
33	DI2/CI	Kondensationsmelder von Regin, KG-A/1 (WE). Der Fühler wird zwischen den Klemmen 33 und 41 (AGnd) angeschlossen. <i>Alternativ</i> Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Geschlossener Kontakt entspricht geschlossenem Fenster. <i>Alternativ</i> Betriebsmeldung z. B. von einem Lüftungsgerät. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen.
40	+C	24 V DC Ausgang gemeinsam für DI und UI (mit digitaler Funktion)
41	AGnd	Analoge Masse, Bezugspotential für AI und UI (mit analoger Funktion)
42	A	RS485-Kommunikation A
43	B	RS485-Kommunikation B

## 6.7 Anschluss für Modelle mit CO<sub>2</sub>-Regelung und Ventilatoransteuerung (RC-C3DFOC)

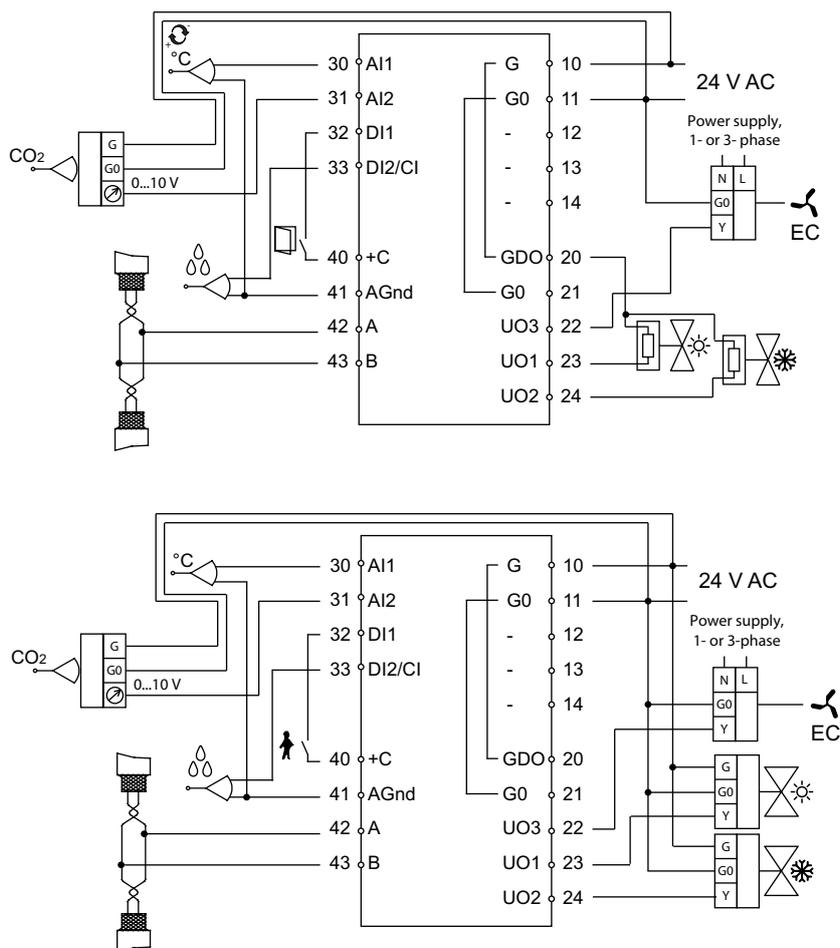


Bild 6-5 Anschlusspläne für Modelle mit CO<sub>2</sub>-Regelung und Ventilatoransteuerung.

Tabelle 6-5 I/O-Anschlussklemmen für Modelle mit CO<sub>2</sub>-Regelung und Ventilatoransteuerung.

Klemme	Bezeichnung	Funktion
10	G	Versorgungsspannung 24 V AC
11	G0	Versorgungsspannung 0 V
12-14		Keine Funktion
20	GDO	24 V AC Ausgang gemeinsam für DO. Intern mit Klemme 10 (G) verbunden.
21	G0	0 V gemeinsam für UO. Intern mit Klemme 11 (G0) verbunden.
22	UO3	Regelung EC-Ventilator, 0...10 V DC.
23	UO1	<p>Ausgangssignal Heizen (WE), Kühlen oder Heizen/Kühlen mit Change-Over.</p> <p>Für einen 0...10 V DC Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 23 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>alternativ</i></p> <p>Für einen thermischen Stellantrieb 24 V AC, max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p><i>alternativ</i></p> <p>Für einen 24V AC Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über Application Tool erfolgen. Das Ausgangssignal für UO1 kann auf NC (normal geschlossen) oder NO (normal offen) eingestellt werden.</p>
24	UO2	<p>Ausgangssignal Heizen oder Kühlen (WE).</p> <p>Für einen 0...10 V DC Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 24 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>alternativ</i></p> <p>Für einen thermischen Stellantrieb 24 V AC, max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p><i>alternativ</i></p> <p>Für einen 24V AC Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über Application Tool erfolgen.</p>
30	AI1	Für einen externen Raumfühler oder Zulufttemperatur, PT1000. Messbereich: 0...50 °C. Der Fühler wird zwischen den Klemmen 30 und 41 (AGnd) angeschlossen.
31	AI2	<p>Für einen 0...10 V CO<sub>2</sub>-Fühler</p> <p><i>alternativ</i></p> <p>Volumenstromeingang</p> <p><i>alternativ</i></p> <p>0...10 V Eingang</p>
32	DI1	<p>Präsenzmelder. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 32 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Belegt-.</p> <p><i>alternativ</i></p> <p>Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Fenster geschlossen-.</p> <p><i>alternativ</i></p> <p>Change-Over.</p>

Tabelle 6-5 I/O-Anschlussklemmen für Modelle mit CO<sub>2</sub>-Regelung und Ventilatoransteuerung. (Forts.)

Klemme	Bezeichnung	Funktion
33	DI2/CI	Regin-Kondensationsmelder, KG-A/1 (WE). Der Fühler wird zwischen den Klemmen 33 und 41 (AGnd) angeschlossen. <i>alternativ</i> Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Fenster geschlossen-. <i>alternativ</i> Change-Over. <i>alternativ</i> Betriebsanzeige z. B. von einer Lüftungsanlage. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen.
40	+C	24 V DC Ausgang gemeinsam für DI und UI (mit digitaler Funktion)
41	AGnd	Analoge Masse, Bezugspotential für AI und UI (mit analoger Funktion)
42	A	RS485-Kommunikation A
43	B	RS485-Kommunikation B

## 6.8 Anschluss für Modelle mit Ventilatoransteuerung (RC-CF, RC-CFO, RC-CDFO)

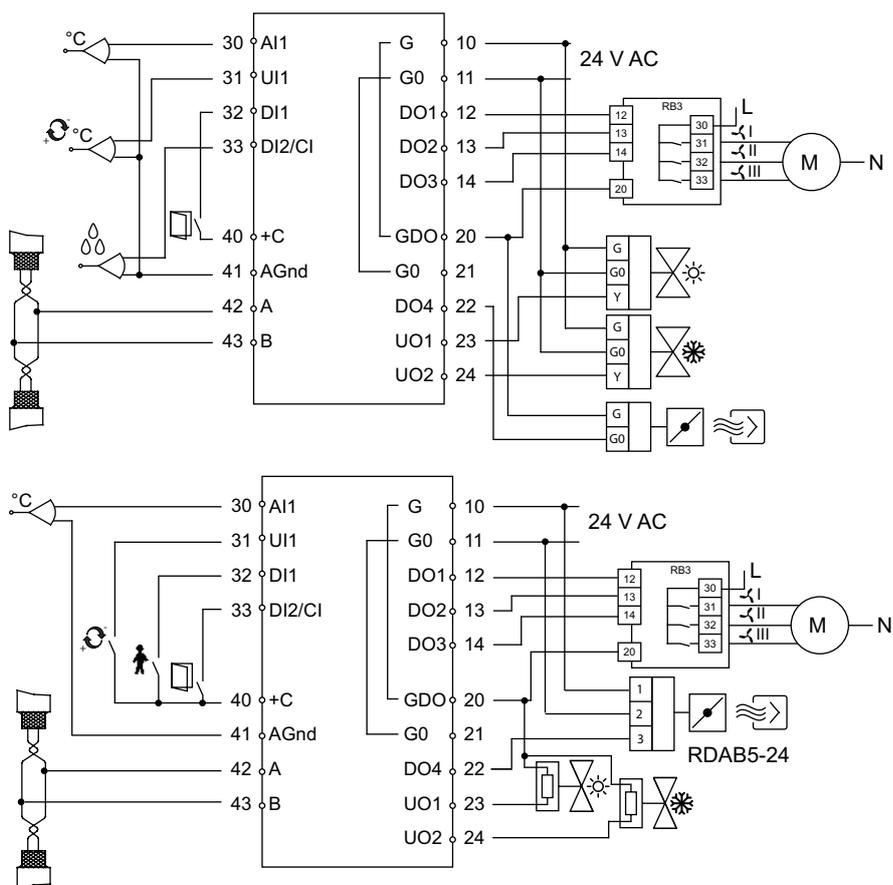


Bild 6-6 Anschlusspläne für Modelle mit Ventilatoransteuerung.

Tabelle 6-6 I/O-Anschlussklemmen für Modelle mit Ventilatoransteuerung.

Klemme	Bezeichnung	Funktion
10	G	Versorgungsspannung 24 V AC
11	G0	Versorgungsspannung 0 V
12	DO1	Für Ventilatoransteuerung, niedrige Drehzahl (Stufe 1). 24 V AC Ausgang, max. 0,5 A. Ein 24 V AC Relais wird zwischen den Klemmen 12 und 20 (GDO) angeschlossen.
13	DO2	Für Ventilatoransteuerung, mittlere Drehzahl (Stufe 2). 24 V AC Ausgang, max. 0,5 A. Ein 24 V AC Relais wird zwischen den Klemmen 13 und 20 (GDO) angeschlossen.
14	DO3	Für Ventilatoransteuerung, hohe Drehzahl (Stufe 3). 24 V AC Ausgang, max. 0,5 A. Ein 24 V AC Relais wird zwischen den Klemmen 14 und 20 (GDO) angeschlossen.
20	GDO	24 V AC Ausgang gemeinsam für DO. Intern mit Klemme 10 (G) verbunden.
21	G0	0 V gemeinsam für UO. Intern mit Klemme 11 (G0) verbunden.
22	DO4	Für Zwangslüftung. 24 V AC Ausgang, max. 0,5 A. Ein 24 V AC Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 22 und 20 (GDO) angeschlossen.
23	UO1	<p>Ausgangssignal Heizen (WE), Kühlen oder Heizen/Kühlen mit Change-Over.</p> <p>Für einen 0...10 V DC-Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 23 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>Alternativ</i></p> <p>Für einen thermischen Stellantrieb (24 V AC), max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 (GDO) angeschlossen. Mit dem DIP-Schalter SW8 kann das Ausgangssignal auf NO oder NC eingestellt werden.</p> <p><b>Hinweis:</b> Wird UO1 für die Verwendung mit thermischen Stellantrieben mit 24 V AC (als Digitalausgang) eingestellt, verwendet der Regler zeitproportionale Signale, um eine reibungslose Ansteuerung des angeschlossenen Stellantriebs zu gewährleisten. Die Wahl des Ausgangssignals für UO1 als NC (normal geschlossen) oder NO (normal offen) erfolgt bei Modellen ohne Display mittels DIP-Schalter SW8 und bei Modellen mit Display durch Änderung des Parameters 73. Diese Einstellung ist abhängig davon, welcher Stellantriebstyp – NC oder NO – verwendet werden soll.</p> <p>Bezüglich der Wahl der Ausgangsfunktion (analog oder digital) siehe <i>Tabelle 6-7</i>, SW5. Bei Modellen mit Display gehen Sie in das Parametermenü und ändern Sie Parameter 20 auf thermischen Stellantrieb.</p> <p><i>Alternativ</i></p> <p>Für einen 24 V AC-Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über das Application Tool erfolgen. Das Ausgangssignal für UO1 kann auf NC (normal geschlossen) oder NO (normal offen) eingestellt werden.</p>

Tabelle 6-6 I/O-Anschlussklemmen für Modelle mit Ventilatoransteuerung. (Forts.)

Klemme	Bezeichnung	Funktion
24	UO2	<p>Ausgangssignal Heizen, Kühlen (WE) oder Heizen/Kühlen mit Change-Over.</p> <p>Für einen 0...10 V DC-Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 24 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>Alternativ</i></p> <p>Für einen thermischen Stellantrieb (24 V AC), max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p>Bezüglich der Wahl der Ausgangsfunktion (analog oder digital) siehe <i>Tabelle 6-7</i>, SW6. Bei Modellen mit Display gehen Sie in das Parametermenü und ändern Sie Parameter 21 auf thermischen Stellantrieb.</p> <p><i>Alternativ</i></p> <p>Für einen 24 V AC-Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über das Application Tool erfolgen.</p>
30	AI1	<p>Für externen Raumfühler oder Zulufttemperatur-Begrenzungsfühler, PT1000. Messbereich 0...50 °C. Der Fühler wird zwischen den Klemmen 30 und 41 (AGnd) angeschlossen.</p> <p><i>Siehe Tabelle 6-7, SW7.</i></p>
31	UI1	<p>Zum Umschalten zwischen Heizen und Kühlen in einem Zwei-Rohrsystem (Change-Over).</p> <p>Ein PT1000-Fühler wird zwischen den Klemmen 31 und 41 (AGnd) angeschlossen. Messbereich: 0...100 °C.</p> <p><i>alternativ</i></p> <p>Für potentialfreien Kontakt. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 31 und 40 (+C) angeschlossen.</p>
32	DI1	<p>Präsenzmelder. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 32 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Belegt-.</p> <p><i>alternativ</i></p> <p>Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 32 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Fenster geschlossen-.</p> <p><i>Siehe auch Abschnitt Präsenzmelder im Kapitel Betriebsmodi.</i></p>
33	DI2/CI	<p>Kondensationsmelder von Regin, KG-A/1 (WE). Der Fühler wird zwischen den Klemmen 33 und 41 (AGnd) angeschlossen.</p> <p><i>Alternativ</i></p> <p>Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Geschlossener Kontakt entspricht geschlossenem Fenster.</p> <p><i>Alternativ</i></p> <p>Betriebsmeldung z. B. von einem Lüftungsgerät. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen.</p> <p><i>Siehe Tabelle 6-7, SW4.</i></p>
40	+C	24 V DC Ausgang gemeinsam für DI und UI (mit digitaler Funktion)
41	AGnd	Analoge Masse, Bezugspotential für AI und UI (mit analoger Funktion)
42	A	RS485-Kommunikation A
43	B	RS485-Kommunikation B

### 6.8.1 DIP-Schalter (nur Modelle ohne Display)

Die ON-Position (Ein) ist am DIP-Schalter gekennzeichnet.

Tabelle 6-7 DIP-Schalter SW4-SW8.

	ON (An)	OFF (Aus)	Bemerkung
SW4	DI, Fensterkontakt. Geschlossener Kontakt entspricht geschlossenem Fenster.	CI, Regin-Kondensationsmelder, KG-A/1 (WE).	Funktion Klemme 33, DI2/CI.
SW5	Digitalausgang für thermischen Stellantrieb 24 V AC.	Analogausgang für Ventilstellantrieb 0...10 V DC (WE).	Funktion Klemme 23, UO1.
SW6	Digitalausgang für thermischen Stellantrieb 24 V AC.	Analogausgang für Ventilstellantrieb 0...10 V DC (WE).	Funktion Klemme 24, UO2.
SW7	Externer PT1000-Fühler.	Interner NTC-Fühler (WE).	Temperaturfühler.
SW8	NO	NC (normal geschlossen = WE)	Funktion Klemme 23, UO1

**Auswahl NC (normal geschlossen = WE)** führt zu einer direkten Wirkung am Ausgang UO1, d.h. steigendes Ausgangssignal (längere Impulse) bei steigendem Stellsignal. Diese Einstellung wird verwendet, wenn UO1 an einen thermischen Stellantrieb vom Typ Regin RTAM-24 (NC) angeschlossen wird. Im Falle eines Stromausfalls wird das Ventil geschlossen.

**Auswahl NO (normal offen)** führt zu einer umgekehrten Wirkung am Ausgang UO1, d.h. sinkendes Ausgangssignal (kürzere Impulse) bei steigendem Stellsignal. Diese Einstellung wird verwendet, wenn UO1 an einen thermischen Stellantrieb vom Typ Regin RTAOM-24 (NO) angeschlossen wird. Im Falle eines Stromausfalls wird das Ventil geöffnet.

## 6.9 Anschluss für Modelle mit 3-Punkt-Ansteuerung (RC-CTH, RC-CT, RC-CTO, RC-CDTO)

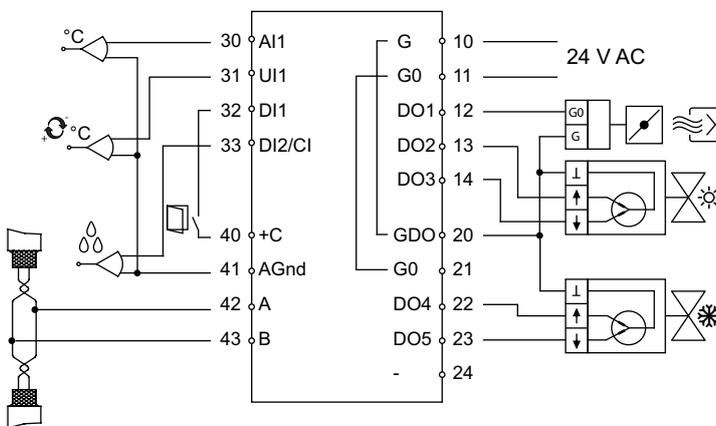


Bild 6-7 Anschlusspläne für Modelle mit 3-Punkt-Ansteuerung.

Tabelle 6-8 I/O-Anschlussklemmen für Modelle mit 3-Punkt-Ansteuerung.

Klemme	Bezeichnung	Funktion
10	G	Versorgungsspannung 24 V AC
11	G0	Versorgungsspannung 0 V
12	DO1	Für Ventilatoransteuerung, niedrige Drehzahl (Stufe 1). 24 V AC Ausgang, max. 0,5 A. Ein 24 V AC Relais wird zwischen den Klemmen 12 und 20 (GDO) angeschlossen.
13	DO2	Für Ventilatoransteuerung, mittlere Drehzahl (Stufe 2). 24 V AC Ausgang, max. 0,5 A. Ein 24 V AC Relais wird zwischen den Klemmen 13 und 20 (GDO) angeschlossen.

Tabelle 6-8 I/O-Anschlussklemmen für Modelle mit 3-Punkt-Ansteuerung. (Forts.)

Klemme	Bezeichnung	Funktion
14	DO3	Für Ventilatoransteuerung, hohe Drehzahl (Stufe 3). 24 V AC Ausgang, max. 0,5 A. Ein 24 V AC Relais wird zwischen den Klemmen 14 und 20 (GDO) angeschlossen.
20	GDO	24 V AC Ausgang gemeinsam für DO. Intern mit Klemme 10 (G) verbunden.
21	G0	0 V gemeinsam für UO. Intern mit Klemme 11 (G0) verbunden.
22	DO4	Für Zwangslüftung. 24 V AC Ausgang, max. 0,5 A. Ein 24 V AC Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 22 und 20 (GDO) angeschlossen.
23	UO1	<p>Ausgangssignal Heizen (WE), Kühlen oder Heizen/Kühlen mit Change-Over.</p> <p>Für einen 0...10 V DC-Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 23 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>Alternativ</i></p> <p>Für einen thermischen Stellantrieb (24 V AC), max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 (GDO) angeschlossen. Mit dem DIP-Schalter SW8 kann das Ausgangssignal auf NO oder NC eingestellt werden.</p> <p><b>Hinweis:</b> Wird UO1 für die Verwendung mit thermischen Stellantrieben mit 24 V AC (als Digitalausgang) eingestellt, verwendet der Regler zeitproportionale Signale, um eine reibungslose Ansteuerung des angeschlossenen Stellantriebs zu gewährleisten. Die Wahl des Ausgangssignals für UO1 als NC (normal geschlossen) oder NO (normal offen) erfolgt bei Modellen ohne Display mittels DIP-Schalter SW8 und bei Modellen mit Display durch Änderung des Parameters 73. Diese Einstellung ist abhängig davon, welcher Stellantriebstyp – NC oder NO – verwendet werden soll.</p> <p>Bezüglich der Wahl der Ausgangsfunktion (analog oder digital) siehe <i>Tabelle 6-9</i>, SW5. Bei Modellen mit Display gehen Sie in das Parametermenü und ändern Sie Parameter 20 auf thermischen Stellantrieb.</p> <p><i>Alternativ</i></p> <p>Für einen 24 V AC-Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 23 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über das Application Tool erfolgen. Das Ausgangssignal für UO1 kann auf NC (normal geschlossen) oder NO (normal offen) eingestellt werden.</p>
24	UO2	<p>Ausgangssignal Heizen, Kühlen (WE) oder Heizen/Kühlen mit Change-Over.</p> <p>Für einen 0...10 V DC-Ventilstellantrieb, max. 5 mA (WE). Die Klemme für das Steuersignal 0...10 V des Ventilstellantriebs wird an Klemme 24 und seine Einspeiseklemmen an Klemme 10 und 11 angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass das Bezugspotential G0 an die korrekte Klemme am Stellantrieb angeschlossen ist.</p> <p><i>Alternativ</i></p> <p>Für einen thermischen Stellantrieb (24 V AC), max. 2,0 A. Der thermische Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 (GDO) angeschlossen.</p> <p>Bezüglich der Wahl der Ausgangsfunktion (analog oder digital) siehe <i>Tabelle 6-9</i>, SW6. Bei Modellen mit Display gehen Sie in das Parametermenü und ändern Sie Parameter 21 auf thermischen Stellantrieb.</p> <p><i>Alternativ</i></p> <p>Für einen 24 V AC-Stellantrieb mit Federrücklauf, max. 2,0 A. Der Stellantrieb wird zwischen den Klemmen 24 und 20 angeschlossen. Die Konfiguration kann entweder über das Display oder über das Application Tool erfolgen.</p>

Tabelle 6-8 I/O-Anschlussklemmen für Modelle mit 3-Punkt-Ansteuerung. (Forts.)

Klemme	Bezeichnung	Funktion
30	AI1	Für externen Raumfühler oder Zulufttemperatur-Begrenzungsfühler, PT1000. Messbereich 0...50 °C. Der Fühler wird zwischen den Klemmen 30 und 41 (AGnd) angeschlossen. <i>Siehe Tabelle 6-9, SW7.</i>
31	UI1	Zum Umschalten zwischen Heizen und Kühlen in einem Zwei-Rohrsystem (Change-Over). Ein PT1000-Fühler wird zwischen den Klemmen 31 und 41 (AGnd) angeschlossen. Messbereich: 0...100 °C. <i>alternativ</i> Für potentialfreien Kontakt. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 31 und 40 (+C) angeschlossen.
32	DI1	Präsenzmelder. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 32 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Belegt-. <i>alternativ</i> Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 32 und 40 (+C) angeschlossen. Ein geschlossener Kontakt bedeutet -Fenster geschlossen-. <i>Siehe auch Abschnitt Präsenzmelder im Kapitel Betriebsmodi.</i>
33	DI2/CI	Kondensationsmelder von Regin, KG-A/1 (WE). Der Fühler wird zwischen den Klemmen 33 und 41 (AGnd) angeschlossen. <i>Alternativ</i> Fensterkontakt (DI). Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. Geschlossener Kontakt entspricht geschlossenem Fenster. <i>Alternativ</i> Betriebsmeldung z. B. von einem Lüftungsgerät. Ein potentialfreier Kontakt wird zwischen den Klemmen 33 und 40 (+C) angeschlossen. <i>Siehe Tabelle 6-9, SW4.</i>
40	+C	24 V DC Ausgang gemeinsam für DI und UI (mit digitaler Funktion)
41	AGnd	Analoge Masse, Bezugspotential für AI und UI (mit analoger Funktion)
42	A	RS485-Kommunikation A
43	B	RS485-Kommunikation B

### 6.9.1 DIP-Schalter (nur Modelle ohne Display)

Die ON-Position (Ein) ist am DIP-Schalter gekennzeichnet.

Tabelle 6-9 DIP-Schalter SW4-SW8.

	ON (An)	OFF (Aus)	Bemerkung
<b>SW4</b>	DI, Fensterkontakt. Geschlossener Kontakt entspricht geschlossenem Fenster.	CI, Regin-Kondensationsmelder, KG-A/1 (WE).	Funktion Klemme 33, DI2/CI.
<b>SW5</b>	DO5 aktiviert (WE).	Nicht zulässig.	Sollte ON (Ein) sein.
<b>SW6</b>			Nicht verwendet.
<b>SW7</b>	Externer PT1000-Fühler.	Interner NTC-Fühler (WE).	Temperaturfühler.
<b>SW8</b>	NO	NC (normal geschlossen = WE)	Funktion Klemme 23, UO1

**Auswahl NC (normal geschlossen = WE)** führt zu einer direkten Wirkung am Ausgang UO1, d.h. steigendes Ausgangssignal (längere Impulse) bei steigendem Stellsignal. Diese Einstellung wird verwendet, wenn UO1 an einen thermischen Stellantrieb vom Typ Regin RTAM-24 (NC) angeschlossen wird. Im Falle eines Stromausfalls wird das Ventil geschlossen.

**Auswahl NO (normal offen)** führt zu einer umgekehrten Wirkung am Ausgang UO1, d.h. sinkendes Ausgangssignal (kürzere Impulse) bei steigendem Stellsignal. Diese Einstellung wird verwendet, wenn UO1 an einen thermischen Stellantrieb vom Typ Regin RTAOM-24 (NO) angeschlossen wird. Im Falle eines Stromausfalls wird das Ventil geöffnet.

## 7 Sonderfunktionen

### 7.1 Kondensationsmelder

**Sondereingang CI:** Alle Regio-Regler sind mit einem Sondereingang (CI) ausgestattet. Dieser Eingang ist für den Regio-Kondensationsmelder KG-A/1 vorgesehen und funktioniert intern als Digitaleingang, d.h. Kondensation oder keine Kondensation.

Wenn der Kondensationsmelder aktiviert ist, wird die Kühlregelung blockiert und der Regler in die neutrale Position gebracht. Sobald die Kondensation beendet ist, beginnt der Regler von der neutralen Position aus zu regeln.

**Fensterkontakt:** Wenn ein Fensterkontakt konfiguriert wurde, befindet sich der Regler bei geschlossenem Fenster im Normalbetrieb. Bei geöffnetem Fenster befindet sich der Regler im Abschaltbetrieb, die Heiz- und Kühlausgänge werden auf 0 V gesetzt und die Frostschutzfunktion wird aktiviert.

**Betriebsanzeige, DI2:** Digitaleingang 2 (DI2) kann für die Betriebsanzeige z.B. einer Lüftungsanlage konfiguriert werden. Diese Meldung kann dann über EXOline und Modbus ausgelesen werden. Die Änderung wird in Parameter 18 vorgenommen.

### 7.2 Alarm für hohe/niedrige Raumtemperatur

Der Alarm für hohe/niedrige Temperatur ist eine Funktion, die anzeigt, ob die Raumtemperatur zu hoch oder zu niedrig ist.

Der Alarm für hohe Raumtemperatur wird ausgelöst, wenn die Raumtemperatur die konfigurierte Obergrenze (WE=40 °C) überschreitet.

Der Alarm für niedrige Raumtemperatur wird ausgelöst, wenn die Raumtemperatur die konfigurierte Untergrenze (WE=15 °C) unterschreitet.

Die Alarme werden als Datenpunkte ausgeführt, die beim Über- oder Unterschreiten der Grenzwerte ausgelöst werden und wieder zurückkehren, sobald die Temperatur wieder den Grenzwert erreicht. Es gibt keine erweiterte Alarmbearbeitung, die ein Blockieren oder Quittieren oder ähnliches vorsieht. Es gibt nur einen Hinweis auf fehlerhafte Temperaturen. Alle anderen Alarme und Alarmfunktionen müssen von einem übergeordneten Leitsystem übernommen werden.

### 7.3 Lichtsteuerung

UO3/DO4/DO1 können für die Lichtsteuerung verwendet werden. Wenn UO3/UO4/DO1 für die Lichtsteuerung konfiguriert wurden, gilt Folgendes:

**Digitaleingang 1:** Wenn Präsenz über DI1 erkannt wird, werden UO3/UO4/DO1 aktiviert. Der Ausgang bleibt dann so lange aktiv, wie Präsenz erkannt wird. Die Betriebsmodi Standby/Belegt/Bypass sind unverändert aktiv.

**Abschaltbetrieb:** Befindet sich der Regler im Abschaltbetrieb (Aus/Nicht Belegt), ist der Präsenzeingang (DI1) aktiv, wenn UO3/DO4/DO1 für die Lichtsteuerung konfiguriert wurden.

**Präsenztaste:** Diese Taste ermöglicht nach wie vor Ein/Aus und die Zwangslüftung. Wenn UO3/DO4/DO1 für die Lichtsteuerung konfiguriert wurden, wird der Ausgang nicht aktiviert, wenn eine Taste gedrückt wird.

### 8 Speicherfunktion bei Stromausfall

Bei Stromausfall bleiben die Einstellungen und Konfigurationen im Regler in einem so genannten nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) erhalten. Alle an Einstellungen und Konfiguration vorgenommenen Änderungen werden im Speicher abgelegt, d.h. es werden immer die neuesten Werte gespeichert. Messwerte sowie andere Variablen, die sich häufig ändern, werden nicht gespeichert.

Die Werte können bis zu ca. 100.000 Mal im nichtflüchtigen Speicher gesichert werden. Daher sollten geänderte Werte nicht systematisch und nur selten über die Netzwerkkommunikation an den Regler gesendet werden. Normale Änderungen können nach wie vor über das Netzwerk gesendet werden, z.B. wenn der Betriebsmodus mehrmals täglich geändert wird.

**Automatisches Speichern deaktivieren:** Es gibt eine Funktion zum Deaktivieren des automatischen Speicherns auf dem EEPROM. Wir empfehlen, diese Funktion zu verwenden, wenn sehr viele Änderungen über die Netzwerkkommunikation an das Gerät gesendet werden.

**Jetzt auf EEPROM speichern:** Diese Funktion speichert alle Einstellungen sofort auf dem EEPROM. Wenn die automatische Speicherung deaktiviert ist, wird dringend empfohlen, nach der Konfiguration des Geräts alle Einstellungen im EEPROM zu speichern, damit alle Einstellungen nach jeder Art von Stromausfall oder Neustart des Geräts erhalten bleiben.

**Beispiel:** Die Aktivierung des Bypass-Modus wird nicht gespeichert. Stattdessen kehrt der Regler nach einem Stromausfall in den voreingestellten Betriebsmodus zurück. Die eingestellte Betriebsart wird jedoch gespeichert, wenn die zentrale Steuerung verwendet wird (Parameter 47).

## Anhang A Technische Daten

### A.1 Allgemeine Daten

<b>Versorgungsspannung</b>	24 V AC (18...30 V AC), 50/60 Hz
<b>Leistungsaufnahme</b>	< 3 VA
<b>Umgebungstemperatur</b>	0...50 °C
<b>Umgebungsfeuchte</b>	Max. 90 % RH
<b>Lagertemperatur</b>	-20...+70 °C
<b>Klemmleisten</b>	Passend für Kabelquerschnitte bis 2,1 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart</b>	IP20
<b>Material, Gehäuse</b>	Polycarbonat, PC
<b>Farbe</b>	Abdeckung: Polarweiß (RAL9010) / Schwarz (RAL9005) Bodenplatte: Hellgrau
<b>Kommunikation</b>	RS485 (EXoline oder Modbus RTU mit automatischer Erkennung oder BACnet/MSTP) Hinweis: BACnet-Kommunikation ist nur eine Option für Modelle mit Display.
<b>Modbus</b>	8 Bits, 1 oder 2 Stoppbits. Ungerade, gerade (WE) oder keine Parität.
<b>Kommunikationsgeschwindigkeit</b>	9600, 19200, 38400 Baud (EXoline, Modbus und BACnet) oder 76800 Baud (nur BACnet)
<b>Integrierter Temperaturfühler</b>	0...50 °C, NTC linearisiert, 15 kΩ
<b>Genauigkeit</b>	± 0,5 °C bei 15...30 °C
<b>Messbereich, Temperatur</b>	0...50 °C
<b>Integrierter CO<sub>2</sub>-Fühler</b>	0...5000 ppm
<b>Montage</b>	Raum
<b>Gewicht</b>	110 g
<b>Abmessungen</b>	Modelle ohne Sollwert-Drehknopf: 95 x 95 x 28 mm Modelle mit Sollwert-Drehknopf: 95 x 95 x 31 mm Modelle mit integriertem CO <sub>2</sub> -Fühler: 95 x 95 x 38 mm

### A.2 Ein-/Ausgänge

Artikel	AI	DI	UI	UO	DO	Summe I/O
RC-C3	1	2	1	3	-	7
RC-C3H	1	2	1	3	-	7
RC-C3O	1	2	1	3	-	7
RC-C3DOC	2	2	-	3	-	7
RC-C3DOC-BLACK	2	2	-	3	-	7
RC-CF	1	2	1	2	4	10
RC-CFO	1	2	1	2	4	10
RC-CDFO	1	2	1	2	4	10
RC-C3DFOC	2	2	-	3	-	7
RC-CT	1	2	1	-	5	9
RC-CTH	1	2	1	-	5	9
RC-CTO	1	2	1	-	5	9
RC-CDTO	1	2	1	-	5	9
RCC-C3DOCS	2	2	-	3	-	7
RCC-C3DOCS-BLACK	2	2	-	3	-	7
RCC-C3HCS	2	2	-	3	-	7

### A.2.1 Eingänge

<b>Analogeingänge (AI)</b>	PT1000, 0...50 °C, 0...10 V (CO <sub>2</sub> )
<b>Kondensationseingang (CI)</b>	Digitaleingang für Kondensationsmelder
<b>Digitaleingänge (DI)</b>	Potentialfreier Schließerkontakt
<b>Universaleingänge (UI)</b>	Analogeingang (AI), PT1000-Fühler, 0...100 °C oder Digitaleingang (DI)

### A.2.2 Ausgänge

<b>Digitalausgänge (DO)</b>	24 V AC, max. 0,5 A
<b>Universalausgänge (UO)</b>	Digitalausgang (DO) 24 V AC, max. 2,0 A oder Analogausgang (AO), 0...10 V DC, max. 5 mA
<b>+C Ausgangsspannung nur für Digitaleingänge</b>	24 V DC, max. 10 mA, kurzschlussfest

---

## Anhang B Modbus Signallisten

### B.1 Modbus-Signaltypen

#### B.1.1 EXOL-Typen

EXOL-Signaltypen:

- ✓ R = Dezimalzahl (Real) (-3.3E38 - 3.3E38)
- ✓ I = Ganze Zahl (Integer) (-32768 - 32767)
- ✓ X = Index (0 - 255)
- ✓ L = Logisch (Logic) (0/1)

#### B.1.2 Modbus-Typen

Modbus-Signaltypen (Typen in der folgenden Liste):

- ✓ 1 = Coil Statusregister (Modbus-Funktion = 1, 5 und 15)
- ✓ 2 = Discrete Input (Modbus-Funktion = 2)
- ✓ 3 = Holding Register (Modbus-Funktion = 3, 6 und 16)
- ✓ 4 = Input Register (Modbus-Funktion = 4)

Unterstützte Modbus-Funktionen:

- 1 = Coils lesen
- 2 = Discrete Input lesen
- 3 = Holding Register lesen
- 4 = Input Register lesen
- 5 = Einzelnen Coil schreiben
- 6 = Einzelnes Register schreiben
- 15 = Mehrere Coils schreiben
- 16 = Mehrere Register schreiben

#### B.1.3 Skalierungsfaktor Modbus

*Discrete Inputs* und *Coil Statusregister* haben immer den Skalierungsfaktor 1. Für *Input Register* und *Holding Register* wird auf die jeweilige Variablenliste verwiesen.

#### B.1.4 EXOline/Modbus

Der Midi-Regler schaltet je nach aktueller Kommunikationsart automatisch zwischen EXOline und Modbus um, ohne dass ein Kommunikationsfehler auftritt.

#### B.1.5 Modbus-Anschluss usw.

Ein Protokoll wie Modbus besteht aus mehreren Schichten (OSI-Modell). Die unterste Schicht ist immer die physikalische Schicht, die Anzahl der Leitungen und Signalpegel. Die nächste Schicht beschreibt die Kommunikationsdaten (Anzahl der Datenbits, Stoppbits, Parität usw.). Dann kommen die Schichten, die

die spezifischen Modbus-Funktionen beschreiben (Anzahl der Zeichen pro Nachricht, die Bedeutung der verschiedenen Nachrichten usw.). Für Modbus kann die untere Schicht RS485, RS422 oder RS232 sein.

## B.2 Discrete Inputs

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Beschreibung
RC_Actual_L.RegioDigIn(0)	L, 2	1	Nicht benutzt
RC_Actual_L.RegioDigIn1	L, 2	2	Wert Digitaleingang 1
RC_Actual_L.RegioDigIn2	L, 2	3	Wert Digitaleingang 2
RC_Actual_L.RegioUDigIn1	L, 2	4	Wert Universal-Digitaleingang 1
RC_Actual_L.RegioDigOut(0)	L, 2	5	Nicht benutzt
RC_Actual_L.RegioDigOut1	L, 2	6	Wert Digitalausgang 1
RC_Actual_L.RegioDigOut2	L, 2	7	Wert Digitalausgang 2
RC_Actual_L.RegioDigOut3	L, 2	8	Wert Digitalausgang 3
RC_Actual_L.RegioDigOut4	L, 2	9	Wert Digitalausgang 4
RC_Actual_L.RegioDigOut5	L, 2	10	Wert Digitalausgang 5
RC_Actual_L.RegioUDigOut1	L, 2	11	Wert Universal-Digitalausgang 1
RC_Actual_L.RegioUDigOut2	L, 2	12	Wert Universal-Digitalausgang 2
RC_Actual_L.RegioDIOpenWindow	L, 2	13	Anzeige Fensterkontakt
RC_Actual_L.RegioDICondenseAlarm	L, 2	14	Anzeige Kondensationsalarm (DI)
RC_Actual_L.RegioDIPresences	L, 2	15	Anzeige Präsenz (DI)
RC_Actual_L.RegioDIChangeOver	L, 2	16	Anzeige Change-Over (DI)
RC_Actual_L.RegioFanSpeed1	L, 2	17	Anzeige Ventilatorstufe 1
RC_Actual_L.RegioFanSpeed2	L, 2	18	Anzeige Ventilatorstufe 2
RC_Actual_L.RegioFanSpeed3	L, 2	19	Anzeige Ventilatorstufe 3
RC_Actual_L.RegioForcedventilation	L, 2	20	Anzeige Zwangslüftung
RC_Actual_L.RegioCVHeatPulsProp	L, 2	21	Anzeige zeitprop. Ansteuerung Heizen
RC_Actual_L.RegioCVCoolPulsProp	L, 2	22	Anzeige zeitprop. Ansteuerung Kühlen
RC_Actual_L.RegioCVHeatInc	L, 2	23	Anzeige Heizen, Auf
RC_Actual_L.RegioCVHeatDec	L, 2	24	Anzeige Heizen, Zu
RC_Actual_L.RegioCVCoolInc	L, 2	25	Anzeige Kühlen, Auf
RC_Actual_L.RegioCVCoolDec	L, 2	26	Anzeige Kühlen, Zu
RC_Actual_L.RegioAIChangeOverState	L, 2	27	Anzeige Status Change-Over (AI)
RC_Actual_L.RegioChangeOverState	L, 2	28	Anzeige Status Change-Over (DI und AI)
In diesem Modell nicht verwendet	L, 2	29	
RC_Actual_L.RegioDigOut3	L, 2	30	Wert Universal-Digitalausgang 3
RC_Actual_L.RegioPresence	L, 2	31	Anzeige Präsenz
RC_Actual_L.RegioRoomTempHighTempAlarm	L, 2	32	Anzeige Alarm hohe Raumtemperatur
RC_Actual_L.RegioRoomTempLowTempAlarm	L, 2	33	Anzeige Alarm niedrige Raumtemperatur
RC_Actual_L.RegioDICO2	L, 2	34	Anzeige hoher CO <sub>2</sub> -Gehalt
RC_Actual_L.RegioLighting	L, 2	38	Anzeige Lichtsteuerung
RC_Actual_L.RegioDlindacation	L, 2	39	Betriebsanzeige, wenn DI2 als solche konfiguriert ist

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Beschreibung
RC_Actual_L.RegioPresenceByCo2	L, 2	40	Anzeige Präsenz vom CO <sub>2</sub> -Fühler
RC_Actual_L.RegioRoomCO2HighAlarm	L, 2	41	Anzeige von hohem CO <sub>2</sub> -Gehalt (wird auf 0 zurückgesetzt, wenn CO <sub>2</sub> -Gehalt < CO <sub>2</sub> -Höchstgrenze) (Regio Midi 1.7 oder höher)

### B.3 Coil-Statusregister

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Beschreibung
RC_Setp_L.RegioBypass	L, 1	1	0	Gerät in den Bypass-Modus schalten. Wird automatisch nach der Bypass-Zeit zurückgeschaltet. 0 = Kein Bypass 1 = Bypass
RC_Setp_L.RegioShutDown	L, 1	2	0	Gerät in den Abschaltmodus schalten. 0 = Kein Abschalten 1 = Abschalten
RC_Setp_L.RegioNotUsed	L, 1	3		Nicht benutzt
RC_Setp_L.RegioDiNC(0)	L, 1	4		Nicht benutzt
RC_Setp_L.RegioDi1NC	L, 1	5	0	Status NO/NC Digitaleingang 1: 0 = NO (normal offen) 1 = NC (normal geschlossen)
RC_Setp_L.RegioDi2NC	L, 1	6	1	Status NO/NC Digitaleingang 2: 0 = NO (normal offen) 1 = NC (normal geschlossen)
RC_Setp_L.RegioUDI1NC	L, 1	7	0	Status NO/NC Universaleingang 1: 0 = NO (normal offen) 1 = NC (normal geschlossen)
RC_Setp_L.RegioCVHeatPulsPropNC	L, 1	8	0	Auswahl der Funktion Heizausgang (NC/NO): 0 = NC (normal geschlossen) 1 = NO (normal offen)
In diesem Modell nicht verwendet	L, 1	9-13	0	
RC_Setp_L.RegioMinFanSpeed	L, 1	14	0	Der Ventilator hält nie an: 0 = Aus 1 = An
RC_Setp_L.RegioCVCoolPulsPropNC	L, 1	15	0	Auswahl der Funktion Kühlausgang (NC/NO): 0 = NC (normal geschlossen) 1 = NO (normal offen)
RC_Setp_L.RegioComFactoryDefault	L, 1	16	0	Zurücksetzen der Kommunikation auf Standardwerte: 1 = Zurücksetzen (zurück auf 0)
RC_Setp_L.RegioBlockConfig	L, 1	21	0	Verhindert den Zugriff auf das Parametermenü über das Display
RC_Setp_L.RegioPreventManualFanSpeed	L, 1	22	0	Funktion, die verhindert, dass Ventilatorstufen manuell eingestellt werden können, wenn der Ventilator aufgrund des jeweiligen Kühl-/oder Heizbedarfs entsprechend Parameter 50 nicht in Betrieb ist. 0 = Nicht aktiv 1 = Aktiv
RC_Setp_L.Regio3PEndlimProtect	L, 1	23	0	Schaltet den Ausgang für 3-Punkt-Stellantrieb nach einer Minute auf 0% oder 100%
RC_Setp_L.RegioSteppableBPTimer	L, 1	24	0	Aktiviert die manuelle Einstellung des Bypass-Timers. Wenn die Funktion aktiv ist, kann der Benutzer die Bypass-Zeit in 1-Stunden-Schritten erhöhen. 0 = Nicht aktiv 1 = Aktiv

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Beschreibung
RC_Setp_L.RegioChangeOverAdvanced	L, 1	25	1	Auswahl einfacher oder erweiterter analoger Change-Over
RC_Setp_L.RegioDisableAutoSave	L, 1	26	0	Deaktiviert das automatische Speichern in EEPROM
RC_Setp_L.RegioSaveNow	L, 1	27	0	Jetzt aktuelle Einstellungen im EEPROM speichern
RC_Setp_L.RegioDisableLeds	L, 1	28	0	Wenn zutreffend, werden alle LEDs des Reglers ausgeschaltet (Regio Midi 1.7 oder höher).
RC_Setp_L.Regio2ndZoneDisableCooling	L, 1	29	1	Wenn aktiviert, wird die Extrazone deaktiviert bei Kühlung durch den Hauptregler (Regio Midi 1.7 oder höher).
RC_Setp_L.RegioSixWayValveSequenceOrder	L, 1	30	1	Sequenz Reihenfolge (Regio Midi 1.7 oder höher) 0 = Kühlen 1. Sequenz 1 = Heizen 2. Sequenz
RC_Setp_L.RegioDisplayCO2TempSwitch	L, 1	31	0	Wechseln der Anzeigewerte im Display (Regio Midi 1.7 oder höher) 0 = Werte nicht wechseln 1 = Wechseln zwischen Temperatur und CO2
RC_Setp_L.RegioMouldProt	L, 1	32	0	Wenn aktiviert, läuft der Ventilator immer mindestens auf Stufe 1 und hat Vorrang vor offenem Fenster und Handbetrieb (Regio Midi 1.7 oder höher).

## B.4 Input Register (Eingangsregister)

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Skalierungsfaktor	Beschreibung
RC_Actual_X.RegioSoftware	X, 4	1	-	Modell
RC_Actual_X.RegioVerMajor	X, 4	2	-	Hauptversion
RC_Actual_X.RegioVerMinor	X, 4	3	-	Nebenversion
RC_Actual_X.RegioVerBranch	X, 4	4	-	Teilversion
RC_Actual_X.RegioRevision	X, 4	5	-	Revision
RC_Actual_X.RegioFanSwitch	X, 4	6	-	Anzeige der Position des Ventilatorschalters: 0 = Ventilator ausgeschaltet 1 = Ventilatorstufe 1 2 = Ventilatorstufe 2 3 = Ventilatorstufe 3 4 = Auto
RC_Actual_X.RegioUnitState	X, 4	7	-	Anzeige aktueller Betriebsmodus: 0 = Aus 1 = Nicht Belegt 2 = Standby 3 = Belegt 4 = Bypass
RC_Actual_X.RegioControllerState	X, 4	8	-	Anzeige aktueller Reglerstatus: 0 = Aus 1 = Heizen 2 = Kühlen
RC_Actual_X.RegioFanSpeed	X, 4	9	-	Anzeige aktuelle Ventilatorstufe: 0 = Aus 1 = Ventilatorstufe 1 aktiv 2 = Ventilatorstufe 2 aktiv 3 = Ventilatorstufe 3 aktiv
RC_Actual_R.RegioNotUsedX	X, 4	10	-	Nicht benutzt
RC_Actual_R.RegioRoomTemp	R, 4	11	10	Raumtemperatur

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Skalierungs-faktor	Beschreibung
RC_Actual_R.RegioRoomTempExt	R, 4	12	10	Raumtemperatur von externem Fühler
RC_Actual_R.RegioRoomTempInt	R, 4	13	10	Raumtemperatur von integriertem Fühler
RC_Actual_R.RegioAlChangeOver	R, 4	14	10	Change-Over-Temperatur
RC_Actual_R.RegioAnaln1	R, 4	15	10	Wert Analogeingang 1
RC_Actual_R.RegioUAnaln1	R, 4	16	1	Wert Universal-Analogueingang 1
RC_Actual_R.RegioUAnaOut1	R, 4	17	-	Wert Universal-Analogausgang 1
RC_Actual_R.RegioUAnaOut2	R, 4	18	-	Wert Universal-Analogausgang 2
RC_Actual_R.RegioSetPAdjustment	R, 4	19	10	Sollwertanpassung, intern
RC_Actual_R.RegioPIDSetP	R, 4	20	10	Sollwert Regler
RC_Actual_R.RegioPIDOutput	R, 4	21	-	Reglerstellsignal (0...100%)
RC_Actual_R.RegioHeatOutput	R, 4	22	-	Reglerstellsignal Heizen (0...100%)
RC_Actual_R.RegioCoolOutput	R, 4	23	-	Reglerstellsignal Kühlen (0...100%)
RC_Actual_R.RegioAl1Raw	R, 4	24	10	Rohwert an Analogeingang 1
RC_Actual_R.RegioU11Raw	R, 4	25	1	Rohwert an Universaleingang 1
RC_Actual_R.RegioUO3Output	R, 4	26	10	Wert Universal-Ausgang 3
RC_Actual_R.RegioUAnaOut3	R, 4	27	10	Wert Universal-Analogausgang 3
RC_Actual_R.RegioRoomCO2	R, 4	32	-	CO <sub>2</sub> -Eingangswert (ppm)
RC_Actual_R.Regio2ndZoneTemperature	R, 4	34	-	Temperatur Zone 2 (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Actual_R.Regio2ndZoneOutput	R, 4	35	-	PID-Ausgang Zone 2 (Regio Midi 1.7 oder höher)
In diesem Modell nicht verwendet	R, 4	44	-	
RC_Actual_R.RegioVoltInput	R, 4	45	10	Wert 0...10 V DC Eingang an AI2
RC_Actual_R.RegioRoomFlow	R, 4	46	10	Wert Raumvolumenstrom an AI2
RC_Actual_R.RegioSupplyAirTemp	R, 4	47	10	Zulufttemperatur von an A1 angeschlossenen Fühler
RC_Actual_R.RegioSupplyAirPIDout	R, 4	48	-	Ausgangssignal Zuluftregelung
RC_Actual_R.RegioPID2Setp	R, 4	49	10	Ausgangssignal vom Raumregler (skaliert) und Sollwert für Zuluftregler

## B.5 Holding Register (Betriebsregister)

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Skalierungs-faktor	Beschreibung
RC_Setp_X.AlaModStat	X, 3	1	-	-	Nicht benutzt
RC_Setp_X.RegioFreeCoolAvailable	X, 3	2	0	-	Reihenfolge der Sequenz für Y2 und Y3: 0 = Y2 wird vor Y3 aktiviert 1 = Y3 wird vor Y2 aktiviert
RC_Setp_X.RegioHeatOutputSelect	X, 3	3	2	-	Ausgang Heizen Hand/Auto: 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto
RC_Setp_X.RegioCoolOutputSelect	X, 3	4	2	-	Ausgang Kühlen Hand/Auto: 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Skalierungsfaktor	Beschreibung
RC_Setp_X.RegioFanSelect	X, 3	5	4	-	Auswahl Ventilatorstufe: 0 = Aus 1 = Ventilatorstufe 1 Hand 2 = Ventilatorstufe 2 Hand 3 = Ventilatorstufe 3 Hand 4 = Auto
RC_Setp_X.RegioFanControlMode	X, 3	6	3	-	Konfiguration der Ventilatorregelung: 0 = Keine Ansteuerung 1 = Ventilator wird durch den Wärmebedarf gesteuert 2 = Ventilator wird durch den Kühlbedarf gesteuert 3 = Ventilator wird sowohl vom Wärmebedarf als auch vom Kühlbedarf gesteuert
RC_Setp_X.RegioFanSpeed1Start	X, 3	7	5 %	-	Startsignal in % für Ventilatorstufe 1 bei Heizen oder Kühlen
RC_Setp_X.RegioFanSpeed2Start	X, 3	8	60 %	-	Startsignal in % für Ventilatorstufe 2
RC_Setp_X.RegioFanSpeed3Start	X, 3	9	100 %	-	Startsignal in % für Ventilatorstufe 3
RC_Setp_X.RegioFanSpeedHyst	X, 3	10	5 %	-	Hysterese für Start/Stop der Ventilatoren
RC_Setp_X.RegioFanSpeedMax	X, 3	11	3	-	Anzahl Ventilatorstufen
RC_Setp_X.RegioForcedVentSelec	X, 3	12	2	-	Ausgang Y3 Zwangslüftung Hand/Auto: 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto
RC_Setp_X.RegioChangeOverSelect	X, 3	13	2	-	Change-Over-Regelung Hand/Auto: 0 = Regelung Heizen 1 = Regelung Kühlen 2 = Automatischer Change-Over abhängig vom analogen Fühlereingang oder Digitaleingang
RC_Setp_X.RegioRemoteState	X, 3	14	5	-	Auswahl Betriebsmodus für zentrale Regelung: 0 = Aus 1 = Nicht Belegt 2 = Standby 3 = Belegt 5 = Keine zentrale Regelung
RC_Setp_X.RegioUnitReturnState	X, 3	15	3	-	Voreingestellter Betriebsmodus: 0 = Aus 1 = Nicht Belegt 2 = Standby 3 = Belegt. Die Zwangslüftung ist im Modus Belegt nicht eingestellt.
RC_Setp_X.RegioUnitShutDownState	X, 3	16	1	-	Betriebsmodus durch 5 s langes Drücken der Präsenztaste festlegen: 0 = Aus 1 = Nicht Belegt
RC_Setp_X.RegioBtnOnOffTime	X, 3	17	5 s (0 s bei F-Modellen)	-	Zeit zum Drücken der Präsenztaste, um den Regler auszuschalten.

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Skalierungsfaktor	Beschreibung
RC_Setp_X.RegioControllerMode	X, 3	18	3	-	Regelmodus: 0 = Heizen 1 = Heizen / Heizen 2 = Heizen oder Kühlen mit Change-Over 3 = Heizen / Kühlen 4 = Heizen / Kühlen mit VVS-Regelung und Zwangslüftung 5 = Heizen / Kühlen mit VVS-Regelung 6 = Kühlen 7 = Kühlen / Kühlen 8 = Heizen / Kühlen / VVS (C3-Modelle, außer RC-C3DFOC) 9 = Heizen / Heizen oder Kühlen mit Change-Over (nur verfügbar bei Modellen mit Ventilatorregelung) 10 = Change-Over mit VVS-Funktion 11 = VVS 12 = Heizen / Kühlen (Change-Over) + VVS 13 = VVS + VVS
RC_Setp_X.RegioCVHeatType	X, 3	19	0	-	Stellsignal für Stellantriebe Heizen: 0 = 0...10 V 1 = 2...10 V 2 = 10...2 V 3 = 10...0 V
RC_Setp_X.RegioCVCoolType	X, 3	20	0	-	Stellsignal für Stellantriebe Kühlen: 0 = 0...10 V 1 = 2...10 V 2 = 10...2 V 3 = 10...0 V
RC_Setp_X.RegioCVHeatExerciseInterval	X, 3	21	23h	-	Intervall in Stunden für Blockierschutz Heizstellantriebe
RC_Setp_X.RegioCVCoolExerciseInterval	X, 3	22	23h	-	Intervall in Stunden für Blockierschutz Kühlstellantriebe
In diesem Modell nicht verwendet	X, 3	23	-	-	
RC_Setp_X.RegioAi1	X, 3	24	0	-	Art des angeschlossenen Fühlers an AI1: 0 = Interner Fühler 1 = Externer Raumfühler 2 = Change-Over-Fühler(RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC) 3-10 = Keine Funktion 11 = Zulufttemperatur-Begrenzungsfühler 12 = Temperatur Extrazone
RC_Setp_X.RegioAi2	X, 3	25	5	-	Art des angeschlossenen Fühlers an AI2: (Nur RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC) 0 = Keine 1-4 = Keine Funktion 5 = CO <sub>2</sub> -Fühler 6 = Keine Funktion 7 = 0...100% (OEM-Funktion) 8 = Berechnung Volumenstrom 9 = 0...10 V 11 = Zulufttemperatur (0...10 V) 12 = Temperatur Extrazone (0...10 V)
In diesem Modell nicht verwendet	X, 3	26	-	-	
RC_Setp_X.RegioDi1	X, 3	27	3	-	Art des angeschlossenen Fühlers an DI1: 0 = Nicht aktiv 1 = Fensterkontakt 2 = Keine Funktion 3 = Präsenzmelder 4 = Change-Over-Fühler (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC)

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Skalierungsfaktor	Beschreibung
RC_Setp_X.RegioDi2	X, 3	28	2	-	Art des angeschlossenen Fühlers an DI2: 0 = Keiner 1 = Fensterkontakt 2 = Kondensationsfühler 3 = Präsenzmelder 4 = Change-Over-Fühler (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC, RCC-C3HCS) 5 = Keine Funktion 6 = Keine Funktion 7 = Betriebsanzeige / Ext. Digitaleingang
In diesem Modell nicht verwendet	X, 3	29	0	-	
RC_Setp_X.RegioUi1	X, 3	30	2	-	Art des angeschlossenen Fühlers an UI1: (Alle Modelle außer RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC) 0 = Keine 1 = Digitaler Change-Over 2 = Analoger Change-Over 3 = Externer Raumfühler 4 = Zulufttemperatur-Begrenzungsfühler 5 = Temperatur Extrazone
In diesem Modell nicht verwendet	X, 3	31-34	-	-	
RC_Setp_X.RegioDo1	X, 3	35	1 (-F-Modelle), 4 (andere Modelle)	-	0 = Nicht aktiv 1 = Ventilatorstufe 1 2 = Ventilatorstufe 2 3 = Ventilatorstufe 3 4 = Zwangslüftung 5 = Thermischer Stellantrieb Heizen 6 = Thermischer Stellantrieb Kühlen 7 = Auf/Zu Antrieb, Heizen Auf 8 = Auf/Zu Antrieb, Heizen Zu 9 = Auf/Zu Antrieb, Kühlen Auf 10 = Auf/Zu Antrieb, Kühlen Zu 11 = Lichtsteuerung
RC_Setp_X.RegioDo2 (only used for -F- and -T- models)	X, 3	36	2 (-F-Modelle), 7 (andere Modelle)	-	2 = Ventilatorstufe 2 7 = Ventil Heizen, Auf
RC_Setp_X.RegioDo3 (nur bei -F- und -T-Modellen verwendet)	X, 3	37	3 (-F-Modelle), 8 (-T-Modelle)	-	3 = Ventilatorstufe 3 8 = Ventil Heizen, Zu
RC_Setp_X.RegioDo4 (nur bei -F- und -T-Modellen verwendet)	X, 3	38	4 (-F-Modelle), 9 (-T-Modelle)	-	4 = Zwangslüftung 9 = Ventil Kühlen, Auf
RC_Setp_X.RegioDo5 (nur bei -T-Modellen verwendet)	X, 3	39	10 (-T-Modelle)	-	10 = Ventil Kühlen, Zu
In diesem Modell nicht verwendet	X, 3	40-41	-	-	

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Skalierungsfaktor	Beschreibung
RC_Setp_X.RegioUo1 (keine –T-Modelle)	X, 3	42	3	-	Art der angeschlossenen Funktion an UO1: 0 = Keine 1 = Thermischer Stellantrieb Heizen 2 = Keine 3 = Stellantrieb Heizen 0...10 V 4 = Keine 5 = Stellantrieb Heizen 2-Punkt 6 = Keine 7 = 6-Wege Ventil 8 = VVS 9 = VVS 2
RC_Setp_X.RegioUo2 (keine –T-Modelle)	X, 3	43	4	-	Art der angeschlossenen Funktion an UO2: 0 = Keine 1 = Keine 2 = Thermischer Stellantrieb Kühlen 3 = Keine 4 = Stellantrieb Kühlen 0...10 V 5 = Keine 6 = Stellantrieb Kühlen 2-Punkt 7 = 6-Wege Ventil 8 = VVS 9 = VVS 2
RC_Setp_X.RegioModbusSlaveAddr	X, 3	44	Werks-einstellung	-	Modbus-Adresse des Reglers
RC_Setp_X.RegioModbusParity	X, 3	45	2	-	Parität Modbus-Kommunikation: 0 = Keine Parität 1 = Ungerade Parität 2 = Gerade Parität 3 = Keine Parität, 1 Stoppbit
RC_Setp_X.RegioModbusCharTimeout	X, 3	46	3 ms	-	Modbus Zeichen-Timeout (t1.5), in ms. Sollte das 1,5-fache eines Zeichens betragen, d.h. mindestens 2 ms.
RC_Setp_X.RegioModbusAnswerDelay	X, 3	47	5 ms	-	Modbus-Antwortverzögerung (t3.5), in ms. Sollte das 3,5-fache eines Zeichens betragen, d.h. mindestens 5 ms.
RC_Setp_X.RegioDispBacklightLO	X, 3	48	10	-	10 = Hintergrundbeleuchtung Display niedrig
RC_Setp_X.RegioDispBacklightHi	X, 3	49	30	-	30 = Hintergrundbeleuchtung Display hoch
RC_Setp_X.RegioDispContrast	X, 3	50	15	-	15 = Display-Kontrast
RC_Setp_X.RegioDisplayViewMode	X, 3	51	0	-	Auswahl, ob der Soll- oder Istwert auf dem Display angezeigt werden soll. 0 = Istwert 1 = Sollwert Heizen 2 = Sollwert Kühlen 3 = Mittelwert Sollwert Heizen und Kühlen 4 = Nur Sollwertanpassung 5 = CO <sub>2</sub> -Gehalt im Raum in ppm (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC) 6 = Sollwert Heizen + Sollwertanpassung 7 = Sollwert Kühlen + Sollwertanpassung 8 = Mittelwert Sollwert Heizen und Kühlen + Sollwertanpassung 9 = Berechneter Volumenstrom im Kanal in l/s (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RC-C3DFOC)

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Skalierungsfaktor	Beschreibung
RC_Setp_X.RegioDispSetpMode	X, 3	52	0	-	Sollwertanzeige während der Sollwertanpassung: 0 = Im Display wird die Anpassung angezeigt 1 = Im Display wird der aktive Sollwert + Anpassung angezeigt. Abhängig davon, ob Heizen oder Kühlen beim Zugriff auf das Menü aktiv ist, wird Heizen oder Kühlen angezeigt. 2 = Sollwert Heizen + Anpassung wird auf dem Display angezeigt 3 = Sollwert Kühlen + Anpassung wird auf dem Display angezeigt 4 = Sollwert Heizen Belegt + Anpassung wird auf dem Display angezeigt 5 = Sollwert Kühlen Belegt + Anpassung wird auf dem Display angezeigt 6 = Mittelwert Sollwert Heizen und Kühlen + Anpassung wird auf dem Display angezeigt
RC_Setp_X.RegioUo3	X, 3	53	6 (RC-C3DF-OC) oder 1 (andere C3... Modelle)	-	Art der angeschlossenen Funktion an UO3: 0 = Keine 1 = Zwangslüftung, digital 2 = Analogausgang (OEM) 3 = Lichtsteuerung 4 = Analogausgang 5 = Keine 6 = EC-Ventilatorregelung (RC-C3 und RCC-... Modelle) 7 = Extrazone aktives Signal 8 = VVS 2 10 = Heizen Extrazone 11 = Thermischer Stellantrieb Heizen Extrazone
RC_Setp_X.RegioForcedVentControlMode	X, 3	54	0	-	Zwangslüftung, Regelfunktion: 0 = Nicht aktiv 1 = Zwangslüftung bei 100% Heiz- oder Kühlausgang 2 = Zangslüftung bei 100% Kühlausgang
RC_Setp_X.RegioUnitDIPresenceState	I, 3	55	4	-	Betriebsmodus bei Präsenzmeldung: 3 = Belegt 4 = Bypass
RC_Setp_I.RegioBypassTime	I, 3	56	120 min	-	Dauer Bypass-Betrieb
RC_Setp_I.RegioPresenceOffTime	I, 3	57	10 min	-	Ausschaltverzögerung bei Belegt/Nicht Belegt
RC_Setp_I.RegioPresenceOnTime	I, 3	58	0 min	-	Einschaltverzögerung bei Belegt
RC_Setp_I.RegioCVHeatPeriodTime	I, 3	59	60s	-	Pulsdauer für Heizstellantriebe mit thermischem Stellantrieb
RC_Setp_I.RegioCVCoolPeriodTime	I, 3	60	60s	-	Pulsdauer für Kühlstellantriebe mit thermischem Stellantrieb
RC_Setp_I.RegioCVHeatRunTime	I, 3	61	120 s	-	Stellzeit für Heizstellantriebe mit 3-Punkt-Ansteuerung
RC_Setp_I.RegioCVCoolRunTim	I, 3	62	120 s	-	Stellzeit für Kühlstellantrieb mit 3-Punkt-Ansteuerung
In diesem Modell nicht verwendet	X, 3	63-67	-	-	
RC_Setp_R.RegioOccSetPHeat	R, 3	68	22 °C	10	Basissollwert Heizen
RC_Setp_R.RegioOccSetPCool	R, 3	69	24 °C	10	Basissollwert Kühlen

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Skalierungsfaktor	Beschreibung
RC_Setp_R.RegioStandbySetPDeadBand	R, 3	70	3 °C	10	Neutrale Zone bei Standby. Sollwert Heizen = Basissollwert Heizen -3 standardmäßig, Sollwert Kühlen = Basissollwert Kühlen +3 standardmäßig
RC_Setp_R.RegioUnOccSetPHeat	R, 3	71	15 °C	10	Sollwert Heizen bei Nicht Belegt
RC_Setp_R.RegioUnOccSetPCool	R, 3	72	30 °C	10	Sollwert Kühlen bei Nicht Belegt
RC_Setp_R.RegioFrostSetP	R, 3	73	8 °C	10	Sollwert Frostschutz
RC_Setp_R.RegioSetpointOffsetPos	R, 3	74	3 °C	10	Maximal zulässige Sollwertanpassung nach oben
RC_Setp_R.RegioSetpointOffsetNeg	R, 3	75	3 °C	10	Maximal zulässige Sollwertanpassung nach unten
RC_Setp_R.RegioSetPOffset	R, 3	76	0 °C	10	Sollwertanpassung
RC_Setp_R.RegioPIDPGain	R, 3	77	10 °C	10	P-Band für Raumregler
RC_Setp_R.RegioPIDTime	R, 3	78	300 s	-	I-Zeit (s) für Raumregler
RC_Setp_R.RegioCVDDeadband	R, 3	79	2 %	-	Totzone für 3-Punkt-Stellantriebe (%)
RC_Setp_R.RegioAIChangeOverDiffHeat	R, 3	80	3K	10	Die Differenz zwischen der Raum- und der Vorlauftemperatur zum Kühlen bei Change-Over
RC_Setp_R.RegioAIChangeOverDiffCool	R, 3	81	4K	10	Die Differenz zwischen der Raum- und der Vorlauftemperatur zum Heizen bei Change-Over
RC_Setp_R.RegioAi1Comp	R, 3	82	0 °C	10	Fühlerkorrektur an AI1
RC_Setp_R.RegioUi1Comp	R, 3	83	0 °C	10	Fühlerkorrektur an UI1
RC_Setp_R.RegioInternalTempComp	R, 3	84	0 °C	10	Fühlerkorrektur am internen Raumfühler
RC_Setp_R.RegioTempFilterFactor	R, 3	85	0.2	10	Filterfaktor für analoge Temperatureingänge
RC_Setp_R.RegioMinFlow	R, 3	86	20	-	Minimaler Volumenstrom am Kühlausgang im Regelmodus Heizen/Kühlen mit VVS-Regelung. Minimaler Volumenstrom am Ausgang Y3 im Regelmodus Heizen/Kühlen/VVS.
RC_Setp_R.RegioMaxFlowHeat	R, 3	87	0 %	-	Maximaler Volumenstrom am Kühlausgang im Regelmodus Heizen/Kühlen mit VVS-Regelung und Heizen ist aktiviert.
RC_Setp_R.RegioRoomTempHighLimit	R, 3	88	40 °C	10	Alarmgrenze für hohe Raumtemperatur
RC_Setp_R.RegioRoomTempLowLimit	R, 3	89	15 °C	10	Alarmgrenze für niedrige Raumtemperatur
RC_Setp_R.RegioVAVMaxHeatCool	R, 3	90	100 %	-	Obergrenze für VVS-Klappe.
In diesem Modell nicht verwendet	R, 3	91-92	-	-	
RC_Setp_R.RegioUo3OutputManual	R, 3	93	0 %	-	Ausgang Y3 im Handbetrieb
RC_Setp_R.RegioHeatOutputManual	R, 3	94	0 %	-	Heizausgang im Handbetrieb
RC_Setp_R.RegioCoolOutputManual	R, 3	95	0 %	-	Kühlausgang im Handbetrieb
RC_Setp_R.RegioRoomTempRemote	R, 3	96	-255	10	Einstellung Raumtemperatur über Fernbedienung, wenn externer Raumfühler konfiguriert ist (-255 = deaktiviert)
RC_Setp_R.RegioCO2_0V	R, 3	120	0 ppm	-	CO <sub>2</sub> -Gehalt bei 0 V (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC)
RC_Setp_R.RegioCO2_10V	R, 3	121	2000 ppm	-	CO <sub>2</sub> -Gehalt bei 10 V (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC)
RC_Setp_R.RegioCO2FilterFactor	R, 3	125	0,2	10	Filterfaktor für CO <sub>2</sub> -Eingang (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC)

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Skalierungsfaktor	Beschreibung
RC_Setp_R.RegioCO2PresenceLimit	R, 3	133	800 ppm	-	Aktiviert Präsenz, wenn CO <sub>2</sub> -Gehalt höher ist (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC)
RC_Setp_R.RegioCO2PresenceHyst	R, 3	134	160 ppm	-	Deaktiviert Präsenz, wenn der CO <sub>2</sub> -Gehalt unter dem Grenzwert minus der Hysterese liegt (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC)
RC_Setp_R.RegioCO2LimitLow	R, 3	147	600 ppm	-	Untergrenze für VVS-Klappe bei CO <sub>2</sub> -Regelung (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC)
RC_Setp_R.RegioCO2LimitHigh	R, 3	148	800 ppm	-	Obergrenze für VVS-Klappe bei CO <sub>2</sub> -Regelung (RC-C3DOC, RCC-C3DOCS, RCC-C3HCS, RC-C3DFOC)
RC_SetpExt_R.RegioFlowFilterFactor	R, 3	149	0	10	Filterfaktor Volumenstrom
RC_Setp_R.RegioFanBoostTime	R, 3	276	0	-	Ventilator Boost Funktion. Aktivierungsdauer: 0 = Nicht aktiv 1-10 = Die Funktion ist für 10 s aktiv. 11-600 = Gesamtaktivierungsdauer
RC_SetpExt_R.RegioFlow_0V	R, 3	277	0 l/s	-	Volumenstrom bei 0 V Eingang an AI2 (l/s)
RC_SetpExt_R.RegioFlow_10V	R, 3	278	100 l/s	-	Volumenstrom bei 10 V Eingang an AI2 (l/s)
RC_SetpExt_R.RegioThermostatHystHeat	R, 3	279	2K	10	Hysterese für 2-Punkt-Stellantriebe und Heizen
RC_SetpExt_R.RegioThermostatHystCool	R, 3	280	2K	10	Hysterese für 2-Punkt-Stellantriebe und Kühlen
RC_SetpExt_R.RegioMinHeat	R, 3	281	0 %	-	Untergrenze für Heizausgang
RC_SetpExt_R.RegioMinECFanSpeed	R, 3	282	10 %	-	Untergrenze für EC-Ventilator (%)
RC_SetpExt_R.RegioMaxECFanSpeed	R, 3	283	100 %	-	Obergrenze für EC-Ventilator (%)
RCPSettings.RegioMinFlowStandby	R, 3	285	10 %	-	Mindestvolumenstrom in "Standby" bei konfiguriertem Regelmodus "Heizen/ Kühlen mit VVS-Regelung" oder "Heizen/ Kühlen/VVS"
RCPSettings.RegioMinFlowUnoccupied	R, 3	286	10 %	-	Mindestvolumenstrom in "Nicht Belegt" bei konfiguriertem Regelmodus "Heizen/ Kühlen mit VVS-Regelung" oder "Heizen/ Kühlen/VVS"
RRCPSettings.RegioMinFlowOff	R, 3	287	0 %	-	Mindestvolumenstrom in "Aus" bei konfiguriertem Regelmodus "Heizen/Kühlen mit VVS-Regelung" oder "Heizen/Kühlen/VVS"
RC_Setp_R.SupplyAirTLim_HeatHi	R, 3	289	35 °C	10	Zuluftmaximalbegrenzung für Kaskaden- und Heizungsregelung
RC_Setp_R.SupplyAirTLim_HeatLo	R, 3	290	24 °C	10	Zuluftminimalbegrenzung für Kaskaden- und Heizungsregelung
RC_Setp_R.SupplyAirTLim_CoolHi	R, 3	291	24 °C	10	Zuluftmaximalbegrenzung für Kaskaden- und Kühlungsregelung
RC_Setp_R.SupplyAirTLim_CoolLo	R, 3	292	12 °C	10	Zuluftminimalbegrenzung für Kaskaden- und Kühlungsregelung
RC_Setp_R.SupplyAirTLim_CascadeFact	R, 3	293	3 °C	10	Kaskadenfaktor zwischen Raum- und Zuluftregler
RC_Setp_R.SupplyAirTLim_FrostProtect	R, 3	294	8 °C	10	Frostschutztemperatur für die Zuluft bei aktiver Zulufttemperaturbegrenzung

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Skalierungsfaktor	Beschreibung
RC_Setp_X.RegioExerciseSelect	X, 3	296	1	-	Blockierschutz Ventil verwenden 0 = Nie 1 = Regelmäßig 2 = Regelmäßig und beim Einschalten 3 = Regelmäßig, beim Einschalten und beim Wechsel in den Status Belegt
RC_Setp_R.RegioCO2ControlPBand	R, 3	297**	100	-	CO <sub>2</sub> PI-Regelung P-Band (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioCO2ControlTime	R, 3	298**	100	-	CO <sub>2</sub> PI-Regelung I-Zeit (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioCO2ControlSetpoint	R, 3	299**	600	-	CO <sub>2</sub> Sollwert (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.Regio2ndZoneSetpoint	R, 3	300	22	-	Raumsollwert Extrazone (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_X.Regio2ndZoneEnable	X, 3	301	0	-	Optionen für Extrazone aktivieren (Regio Midi 1.7 oder höher) 0 = Deaktiviert 1 = Status der Hauptzone ist Nicht Belegt oder höher 2 = Status der Hauptzone ist Standby oder höher 3 = Status der Hauptzone ist Belegt oder höher 4 = Status der Hauptzone ist Bypass 5 = Immer eingeschaltet
RC_Setp_R.Regio2ndZonePBand	R, 3	302	10	-	Extrazone PI-Regelung P-Band (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.Regio2ndZoneITime	R, 3	303	300	-	Extrazone PI-Regelung I-Zeit (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioSixWayValveFirstSeqFullyOpen	R, 3	304	0	-	Spannung am 6-Wege Ventil für vollständige Öffnung bei Sequenz 1 (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioSixWayValveFirstSeqStartOpen	R, 3	305	3,3	-	Spannung am 6-Wege Ventil zum Starten der Öffnung bei Sequenz 1 (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioSixWayValveSecondSeqStartOpen	R, 3	306	6,7	-	Spannung am 6-Wege Ventil zum Starten der Öffnung bei Sequenz 2 (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioSixWayValveSecondSeqFullyOpen	R, 3	307	10	-	Spannung am 6-Wege Ventil für vollständige Öffnung bei Sequenz 2 (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioSixWayValveCenterPoint	R, 3	308	5	-	Spannung am 6-Wege-Ventil für Mittelstellung, beide Sequenzen geschlossen (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_X.RegioSixWayValveCenterPointHyst	X, 3	309	2	-	Mittelposition Hysterese (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioTempAI2_0V	R, 3	310	-10	-	Umrechnungsfaktor für Temperaturfühler (0-10 V) an AI2 bei 0 V (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioTempAI2_10V	R, 3	311	50	-	Umrechnungsfaktor für Temperaturfühler (0-10 V) an AI2 bei 10 V (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioRoomCO2HighLimit	R, 3	312	1000	-	CO <sub>2</sub> -Gehalt Höchstgrenze für Alarm (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioMinFlowY4	R, 3	313	0	-	Mindestvolumenstrom VVS 2 im Regelmodus VVS/VVS (Regio Midi 1.7 oder höher)

Signalname	Typ	Modbus-Adresse	Standardwert	Skalierungsfaktor	Beschreibung
RC_Setp_R.RegioMinFlowStandbyY4	R, 3	314	10	-	Mindestvolumenstrom VVS 2 im Regelmodus VVS/VVS und Reglerstatus Standby (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioMinFlowUnoccupiedY4	R, 3	315	10	-	Mindestvolumenstrom VVS 2 im Regelmodus VVS/VVS und Reglerstatus Nicht Belegt (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioMinFlowOffY4	R, 3	316	0	-	Mindestvolumenstrom VVS 2 im Regelmodus VVS/VVS und Reglerstatus Aus (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioMaxFlowCoolVentY4	R, 3	317	100	-	Max. Volumenstrom VVS 2 (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_X.RegioVAVBypassBehaviour	X, 3	318	0	-	Bypass-Verhalten im Modus VVS/VVS (Regio Midi 1.7 oder höher) 0 = DO Zwangslüftung 1 = Y1 VVS 2 = Y1 VVS und Y2 VVS 3 = Y1 VVS, Y2 VVS und DO Zwangslüftung
RegioButtonActivationConf	3	319	7	-	Tastenfunktion Konfiguration (Regio Midi 1.7 oder höher): 0 = Keine Taste aktiv 1 = Nur Präsenztaste aktiv 2 = Nur Auf/Ab-Tasten aktiv 3 = Präsenztaste und Auf/Ab-Tasten aktiv 4 = Nur Ventilator-taste aktiv 5 = Präsenz- und Ventilator-taste aktiv 6 = Auf/Ab-Tasten und Ventilator-taste aktiv 7 = Alle Tasten aktiv
RC_Setp_R.RegioHeat2OutputManual	R, 3	320	0	-	Handwert Ausgang Heizen 2 (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioCool2OutputManual	R, 3	321	0	-	Handwert Ausgang Kühlen 2 (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_R.RegioVAV2OutputManual	R, 3	322	0	-	Handwert Ausgang VVS 2 (Regio Midi 1.7 oder höher)
RC_Setp_X.RegioHeatOutput2Select	X, 3	323	2	-	Hand/Auto für Ausgang Heizen 2 (Regio Midi 1.7 oder höher) 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto
RC_Setp_X.RegioCoolOutput2Select	X, 3	324	2	-	Hand/Auto für Ausgang Kühlen 2 (Regio Midi 1.7 oder höher) 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto
RC_Setp_X.RegioVAVOutput2Select	X, 3	325	2	-	Hand/Auto für Ausgang VVS 2 (Regio Midi 1.7 oder höher) 0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto

Mit \*\* markierte Parameter werden nur in Version 1.7-1-01 und 1.7-1-02 verwendet.

## Anhang C BACnet-Signale

### C.1 BACnet-Signaltypen



**Hinweis!** Die BACnet-Signale gelten ab Version 1.7. Ältere Versionen finden Sie im entsprechenden Handbuch und in der Variablenliste.

**BACnet** Die Kommunikation über BACnet ist nur bei Modellen mit Display möglich. Um über BACnet zu kommunizieren, muss das Protokoll entweder über das Application Tool oder über die Parameterliste im Display eingestellt werden. Sobald das Protokoll auf BACnet gesetzt wurde, kann es nur noch über das Display auf EXoline und Modbus zurückgesetzt werden.

**MS/TP-Modus** Sowohl MS/TP-Master als auch -Slave werden unterstützt. Der Modus wird durch die Einstellung der MAC-Adresse gesteuert. Wenn die MAC-Adresse < 127, wird der Master-Modus ausgewählt. Eine MAC-Adresse von > 127 aktiviert den Slave-Modus.

**Objekttyp** BACnet-Signaltypen (Typen in der folgenden Liste):

- ✓ Analogeingänge
- ✓ Analogwerte
- ✓ Binäreingänge
- ✓ Binärwerte
- ✓ Regelung
- ✓ Mehrstufige Eingänge
- ✓ Mehrstufige Werte
- ✓ Gerät

**Out\_of\_service** Die Eigenschaft out\_of\_service ist nicht bei allen Objekttypen schreibbar.

**Commandable** Die Objektwerte sind nicht „commandable“ (d.h. es wird kein Prioritäts-Array verwendet).

### C.2 Analogeingänge

Objektname	Objekt-ID	Beschreibung	Einheit	Schreibbar
RC_Actual_R.RegioRoomTemp	Analogueingang, 0	Raumtemperatur	°C	Nein
RC_Actual_R.RegioAIChangeOver	Analogueingang, 1	Change-Over-Temperatur	°C	Nein
RC_Actual_R.RegioAnaln1	Analogueingang, 2	Wert Analogueingang 1	°C	Nein
RC_Actual_R.RegioUAnaln1	Analogueingang, 3	Wert Universal-Analogueingang 1	V	Nein
RC_Actual_R.RegioRoomCO2	Analogueingang, 4	CO <sub>2</sub> -Eingangswert	ppm	Nein
RC_Actual_R.RegioSupplyAirTemp	Analogueingang, 5	Zulufttemperatur	°C	Nein
RC_Actual_R.RegioRoomFlow	Analogueingang, 6	Volumenstrom	l/s	Nein
RC_Actual_R.RegioVoltInput	Analogueingang, 7	Wert Analogueingang 2	V	Nein
RC_Actual_R.Regio2ndZoneTemperature	Analogueingang, 8	Temperatur Zone 2	°C	Nein

## C.3 Analogwerte

Objektname	Objekt-ID	Beschreibung	Einheit	Schreibbar
RC_Actual_R.RegioUAnaOut1	Analogwert, 0	Wert Universal-Analogausgang 1	V	Nein
RC_Actual_R.RegioUAnaOut2	Analogwert, 1	Wert Universal-Analogausgang 2	V	Nein
AV02	Analogwert, 2	Nicht benutzt		
RC_Actual_R.RegioPIDSetP	Analogwert, 3	Sollwert Regler	°C	Nein
RC_Actual_R.RegioPIDOutput	Analogwert, 4	Reglerausgang	%	Nein
RC_Actual_R.RegioHeatOutput	Analogwert, 5	Ausgang Heizen	%	Nein
RC_Actual_R.RegioCoolOutput	Analogwert, 6	Ausgang Kühlen	%	Nein
RC_Setp_R.RegioOccSetPHeat	Analogwert, 7	Basissollwert Raumtemperatur Heizen	°C	Ja
RC_Setp_R.RegioOccSetPCool	Analogwert, 8	Basissollwert Raumtemperatur Kühlen	°C	Ja
RC_Setp_R.RegioUnOccSetPHeat	Analogwert, 9	Sollwert Heizen im Modus -Nicht Belegt-	°C	Ja
RC_Setp_R.RegioUnOccSetPCool	Analogwert, 10	Sollwert Kühlen im Modus -Nicht Belegt-	°C	Ja
RC_Setp_R.RegioFrostSetP	Analogwert, 11	Sollwert Frostschutz	°C	Ja
RC_Setp_R.RegioSetPOffset	Analogwert, 12	Sollwertanpassung	°C	Ja
RC_Setp_R.RegioHeatOutputManual	Analogwert, 13	Ausgang Heizen Hand	%	Ja
RC_Setp_R.RegioCoolOutputManual	Analogwert, 14	Ausgang Kühlen Hand	%	Ja
RC_Setp_R.RegioRoomTempRemote	Analogwert, 15	Fernzugriff Raumtemperatur	°C	Ja
RC_Setp_R.RegioStandbySetPDeadBand	Analogwert, 16	Totzone im Modus -Standby-	°C	Ja
RC_Setp_R.RegioCVDDeadband	Analogwert, 17	Totzone Regelventil (Stellantrieb)	%	Ja
AV18	Analogwert, 18	Nicht benutzt		
AV19	Analogwert, 19	Nicht benutzt		
AV20	Analogwert, 20	Nicht benutzt		
AV21	Analogwert, 21	Nicht benutzt		
RC_Setp_R.RegioFlow_0V	Analogwert, 22	Volumenstrom bei 0 V Eingangssignal an AI2	l/s	Ja
RC_Setp_R.RegioFlow_10V	Analogwert, 23	Volumenstrom bei 10 V Eingangssignal an AI2	l/s	Ja
AV24	Analogwert, 24	Nicht benutzt		
AV25	Analogwert, 25	Nicht benutzt		
RC_Setp_R.RegioMinHeat	Analogwert, 26	Minimaler Heizausgang bei Heizregelung	%	Ja
RC_Setp_R.RegioMinECFanSpeed	Analogwert, 27	Mindeststufe des EC-Ventilators	%	Ja
RC_Setp_R.RegioMaxECFanSpeed	Analogwert, 28	Höchststufe des EC-Ventilators	%	Ja
RC_Actual_R.RegioUAnaOut3	Analogwert, 29	Wert Universal-Analogausgang 3	V	Nein
RC_Actual_R.RegioUO3Output	Analogwert, 30	UO3 Ausgang (0...100 %)	%	Nein
RC_Actual_R.RegioPID2Setp	Analogwert, 31	Berechneter Zulufttemperatursollwert	°C	Nein
AV32	Analogwert, 32	Nicht benutzt		

Objektname	Objekt-ID	Beschreibung	Einheit	Schreibbar
AV33	Analogwert, 33	Nicht benutzt		
AV34	Analogwert, 34	Nicht benutzt		
CO2LimitLow	Analogwert, 35	CO <sub>2</sub> -Gehalt, bei dem sich die Klappe zu öffnen beginnt (ab Regio Midi-Version 1.7-1-04)	ppm	Ja
CO2LimitHigh	Analogwert, 36	CO <sub>2</sub> -Gehalt, bei dem die Klappe vollständig geöffnet ist (ab Regio Midi-Version 1.7-1-04)	ppm	Ja
RC_Setp_R. Regio2ndZoneSetpoint	Analogwert, 37	Raumsollwert Extrazone	°C	Ja
RC_Setp_R. RegioRoomCO2HighLimit	Analogwert, 38	CO <sub>2</sub> -Gehalt Höchstgrenze für Alarm	°C	Ja
RC_Setp_R. RegioHeat2OutputManual	Analogwert, 39	Handwert Ausgang Heizen 2	%	Ja
RC_Setp_R. RegioCool2OutputManual	Analogwert, 40	Handwert Ausgang Kühlen 2	%	Ja
RC_Setp_R. RegioVAV2OutputManual	Analogwert, 41	Handwert Ausgang VVS 2	%	Ja
RC_Setp_R. RegioUo3OutputManual	Analogwert, 42	Handwert Ausgang VVS (ab Regio Midi-Version 1.7-1-04)	%	Ja

## C.4 Binäreingänge

Objektname	Objekt-ID	Beschreibung	Werte	Schreibbar
RC_Actual_L. RegioDIOpenWindow	Binäreingang, 0	Anzeige Fensterkontakt	Aktiv/Nicht aktiv	Nein
RC_Actual_L. RegioDICCondenseAlarm	Binäreingang, 1	Anzeige Kondensationsalarm (DI)	Ja/Nein	Nein
RC_Actual_L.RegioDIPresences	Binäreingang, 2	Anzeige Präsenz (DI)	Aktiv/Nicht aktiv	Nein
RC_Actual_L.RegioDIChangeOver	Binäreingang, 3	Anzeige Change-Over (DI)	Aktiv/Nicht aktiv	Nein
RC_Actual_L. RegioRoomTempHighTempAlarm	Binäreingang, 4	Alarm hohe Raumtemperatur	Aktiv/Nicht aktiv	Nein
RC_Actual_L. RegioRoomTempLowTempAlarm	Binäreingang, 5	Alarm niedrige Raumtemperatur	Aktiv/Nicht aktiv	Nein
BI06	Binäreingang, 6	Nicht benutzt		
RC_Actual_L.RegioDIIndication	Binäreingang, 7	Betriebsanzeige, wenn DI2 als solche konfiguriert ist	Aktiv/Nicht aktiv	Nein
RC_Actual_L. RegioRoomCO2HighAlarm	Binäreingang, 8	Anzeige von hohem CO <sub>2</sub> -Gehalt (wird auf 0 zurückgesetzt, wenn CO <sub>2</sub> -Gehalt < CO <sub>2</sub> -Höchstgrenze)	Aktiv/Nicht aktiv	Nein

Alle Binäreingänge weisen eine normale Polarität auf.

## C.5 Binärwerte

Objektname	Objekt-ID	Beschreibung	Werte	Schreibbar
RC_Actual_L. RegioForcedVentilation	Binärwert, 0	Anzeige Zwangslüftung	Ein/Aus	Nein
RC_Actual_L. RegioCVHeatPulsProp	Binärwert, 1	Anzeige zeitprop. Ansteuerung Heizen	Aktiv/Nicht aktiv	Nein
RC_Actual_L. RegioCVCoolPulsProp	Binärwert, 2	Anzeige zeitprop. Ansteuerung Kühlen	Aktiv/Nicht aktiv	Nein
BV03	Binärwert, 3	Nicht benutzt		
BV04	Binärwert, 4	Nicht benutzt		
BV05	Binärwert, 5	Nicht benutzt		
BV06	Binärwert, 6	Nicht benutzt		
RC_Actual_L. RegioChangeOverState	Binärwert, 7	Anzeige Status Change-Over (DI und AI)	Aktiv/Nicht aktiv	Nein
RC_Actual_L. RegioRoomTempSensorAlarm	Binärwert, 8	Anzeige Fühleralarm am Raumfühler	Aktiv/Nicht aktiv	Nein
RC_Setp_L.RegioBypass	Binärwert, 9	Gerät in den Bypass-Modus schalten. Wird automatisch nach der Bypass-Zeit zurückgeschaltet (Standard = 120 min).	Aktiv/Nicht aktiv	Ja
RC_Setp_L.RegioShutDown	Binärwert, 10	Regler ausschalten (Status bei Ausschalten)	Aktiv/Nicht aktiv	Ja
RC_Setp_L. RegioComFactoryDefaults	Binärwert, 11	Zurücksetzen der Kommunikation auf Standardwerte	Aktiv/Nicht aktiv	Ja
RC_Setp_L.RegioBlockConfig	Binärwert, 12	Verhindert nicht autorisierten Zugriff auf das Konfigurationsmenü über die Tasten des Reglers	Aktiv/Nicht aktiv	Ja
RC_Setp_L. RegioChangeOverAdvanced	Binärwert, 13	Erweiterte analoge Change-Over-Funktion verwenden	Aktiv/Nicht aktiv	Ja

Alle Binärwerte weisen eine normale Polarität auf.

## C.6 Regelung

Objektname	Objekt-ID	Beschreibung
Regler	Regelung, 0	Der Regio-Regler

## C.7 Mehrstufige Eingänge

Objektname	Objekt-ID	Beschreibung	Werte	Schreibbar
RC_Actual_X.RegioFanSwitch	Mehrstufiger Eingang, 0	Status Ventilatorschalter	1 = Aus 2 = Niedrig 3 = Mittel 4 = Hoch 5 = Auto	Nein
RC_Actual_X.RegioUnitState	Mehrstufiger Eingang, 1	Aktueller Betriebsstatus	1 = Aus 2 = Nicht Belegt 3 = Standby 4 = Belegt 5 = Bypass	Nein

Objektname	Objekt-ID	Beschreibung	Werte	Schreibbar
RC_Actual_X. RegioControllerState	Mehrstufiger Eingang, 2	Aktueller Reglermodus	1 = Aus 2 = Heizen 3 = Kühlen	Nein
RC_Actual_X.RegioFanSpeed	Mehrstufiger Eingang, 3	Aktuelle Ventilatorstufe	1 = Aus 2 = Ventilatorstufe 1 3 = Ventilatorstufe 2 4 = Ventilatorstufe 3	Nein

## C.8 Mehrstufige Werte

Objektname	Objekt-ID	Beschreibung	Werte	Schreibbar
RC_Setp_X. RegioHeatOutputSelect	Mehrstufiger Wert, 0	Ausgang Heizen Hand/Auto	1 = Aus 2 = Hand 3 = Auto	Ja
RC_Setp_X. RegioCoolOutputSelect	Mehrstufiger Wert, 1	Ausgang Kühlen Hand/Auto	1 = Aus 2 = Hand 3 = Auto	Ja
RC_Setp_X.RegioFanSelect	Mehrstufiger Wert, 2	Auswahl Ventilatormodus	1 = Aus 2 = Ventilatorstufe 1 3 = Ventilatorstufe 2 4 = Ventilatorstufe 3 5 = Auto 6 = Auto 2 7 = Auto 1	Ja
RC_Setp_X. RegioForcedVentSelect	Mehrstufiger Wert, 3	Zwangslüftung Hand/Auto und VVS-Ausgang	1 = Aus 2 = Hand 3 = Auto	Ja
RC_Setp_X. RegioChangeOverSelect	Mehrstufiger Wert, 4	Change-Over Hand/Auto	1 = Heizen 2 = Kühlen 3 = Auto	Ja
RC_Setp_X.RegioRemoteState	Mehrstufiger Wert, 5	Status Fernbedienungseinheit	1 = Aus 2 = Nicht Belegt 3 = Standby 4 = Belegt 6 = Keine Fernbedienung	Ja
MSV6	Mehrstufiger Wert, 6	Nicht benutzt		
RC_Setp_X. RegioHeatOutput2Select	Mehrstufiger Wert, 7	Manueller Wert Ausgang Heizen 2	0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto	Ja
RC_Setp_X. RegioCoolOutput2Select	Mehrstufiger Wert, 8	Manueller Wert Ausgang Kühlen 2	0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto	Ja
RC_Setp_X. RegioVAVOutput2Select	Mehrstufiger Wert, 9	Manueller Wert Ausgang VVS 2	0 = Aus 1 = Hand 2 = Auto	Ja

## C.9 Gerät (Device)

Das Objekt "Gerät (Device)" enthält zwei schreibbare Eigenschaften: Beschreibung und Standort. Die Beschreibung kann 17 Zeichen und der Standort 33 Zeichen lang sein, wenn Einzel-Byte-Zeichenkodierung verwendet wird.



VERTRIEBSKONTAKT DEOS AG, Birkenallee 76, 48432 Rheine, Deutschland  
Tel: +49 5971 91133-0, Fax: +49 5971 91133-2999 [www.deos-ag.com](http://www.deos-ag.com), [info@deos-ag.com](mailto:info@deos-ag.com)