

Automationssystem TROVIS 5500
Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
TROVIS 5571



Standardapplikation Lüftungsregelung Luft71



**Bedienungs-
anleitung**

EB 5571-3

Firmwareversion 1.24
Ausgabe Oktober 2015





- ▶ Die vorliegende Bedienungsanleitung EB 5571-3 beschreibt die Standardapplikation Luft71, die auf die Speicherprogrammierbare Steuerung TROVIS 5571 übertragen werden kann.
Die Einbau- und Bedienungsanleitung der Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) EB 5571 ist unbedingt zu beachten. Hier werden u. a. wichtige Informationen zum Einbau, zum elektrischen Anschluss, zur Inbetriebnahme und zur Kommunikation der SPS gegeben.
- ▶ Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung werden vorausgesetzt.
- ▶ Das Gerät ist für den Einsatz in Starkstromanlagen vorgesehen. Bei Anschluss und Wartung sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Inhalt	Seite
1	Bedienung 6
1.1	Bedienelemente 6
1.1.1	Bedientasten 6
1.2	Display 7
1.3	Betriebsarten 7
1.3.1	Betriebsart einstellen 7
1.4	Sprache einstellen 8
1.5	Systemzeit einstellen 10
1.6	Nutzungszeiten einstellen 12
1.7	Ferienzeiten eingeben 13
1.8	Feiertage vorgeben 14
1.9	Parameter einstellen 16
2	Inbetriebnahme 17
2.1	Anlagenkennziffern 17
2.1.1	Anlage konfigurieren 18
2.2	Sensor skalieren 22
2.3	Werkseinstellung laden 23
3	Handbetrieb 24
4	Arbeitsweise und Anlagenkomponenten 25
4.1	Lüftungsanlage und Temperaturregelung von Klimaanlage 25
4.1.1	Zulufttemperatur-Regelung 25
4.1.2	Ablufttemperatur-Regelung 25
4.1.3	Ablufttemperatur-Kaskadenregelung 26
4.1.4	Raumtemperatur-Regelung 27
4.1.5	Raumtemperatur-Kaskadenregelung 28
4.2	Feuchtreglung von Klimaanlage 29
4.2.1	Zuluftfeuchte-Regelung 29
4.2.2	Abluftfeuchte-Regelung 30
4.2.3	Abluftfeuchte-Kaskadenregelung 30
4.2.4	Raumfeuchte-Regelung 32
4.2.5	Raumfeuchte-Kaskadenregelung 32
5	Ein- und Ausgänge 34
5.1	Eingänge 34
5.2	Ausgänge 34
5.2.1	Heizregister 34
5.2.2	Mischluftkammer 35
5.2.3	Wärmerückgewinnung, WRG 39

5.2.4	Kühlregister	39
5.2.5	Befeuchter	40
5.2.6	Drehzahlvariable Ventilatoren	41
6	Regelfunktionen	43
6.1	Zulufttemperatur-Begrenzung	43
6.2	Zuluftfeuchte-Begrenzung	43
6.3	Rücklauftemperatur-Begrenzung	43
6.3.1	Gleitende Rücklauftemperatur-Maximalbegrenzung	44
6.4	Raumstützbetrieb	45
6.5	Nachtkühlung	46
6.6	Sommeranhebung	46
6.7	Ventilatorbetrieb abhängig von der Raumtemperatur/Raumfeuchte	47
6.8	Luftqualitätsregelung via Mischluftkammer	48
6.9	Außentemperaturabhängige Regelung	49
6.9.1	Außentemperaturgeführte Zuluftregelung	49
6.9.2	Sommerabschaltung	50
6.9.3	Sommerbetrieb	50
7	Steuerfunktionen	52
7.1	Anlagen-Anfahrtschaltung	52
7.1.1	Umluftbetrieb nach Anfahrtschaltung	53
7.1.2	Ventilatorfreigabe Stufe 1	53
7.1.3	Ventilatorfreigabe Stufe 2	54
7.1.4	Ventilator-Betriebsrückmeldung	54
7.1.5	Kondensatmeldung	55
7.1.6	Umwälzpumpen-Steuerung des Heizregisters	55
7.1.7	Umwälzpumpen-Steuerung der WRG	56
7.1.8	Elektro-Lufterhitzer	56
8	Systemübergreifende Funktionen	57
8.1	Anlagenfrostschutz	57
8.2	Externe Temperatur-Sollwertkorrektur	57
8.3	Externe Feuchte-Sollwertkorrektur	58
8.4	Externe Betriebsanforderung	58
8.5	Externe Anforderung Ventilatorstufe 2	58
9	Anschlussbelegung	59
10	Anhang	61
10.1	Menüstruktur	61
10.1.1	Heizregister	61
10.1.2	Mischluftkammer	62

10.1.3	Wärmerückgewinnung	63
10.1.4	Kühlregister	63
10.1.5	Befeuchter	64
10.1.6	Ventilatoren	64
10.1.7	Allgemein	66
10.1.8	Arbeitsweise der Regelung	68
10.1.9	Messgröße Fortlufttemperatur bei Mischluftkammer	68
10.2	Kundenwerte	69
	Index	77

1 Bedienung

Die Software ist nach dem Übertragen auf die SPS TROVIS 5571 mit den werkseitig vorgegebenen Temperaturen und Zeitprogrammen betriebsbereit.

Bei der Inbetriebnahme muss **ggf. die Sprache und die aktuelle Systemzeit** eingestellt werden, siehe Kapitel 1.5.

1.1 Bedienelemente

1.1.1 Bedientasten

Die Bedienelemente sind an der Frontseite der SPS angeordnet und durch eine Plexiglastür geschützt.



Umschalttaste

(mit Kugelschreiber oder spitzem Gegenstand zu drücken)
Zwischen Betriebsebene und Einstellungsebene umschalten.



Resettaste

(mit Kugelschreiber oder spitzem Gegenstand zu drücken)
Ermöglicht das Rücksetzen der SPS.

ACHTUNG! Die aktuelle Applikation wird gelöscht.



Eingabetaste(n)


- In den Ebenen navigieren.
- Werte ändern.

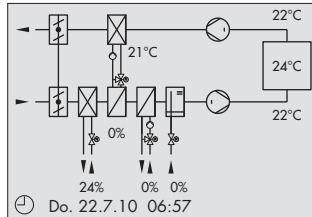


Übernahmetaste

- Ebenen öffnen.
- Parameter und Funktionen in den Editiermodus bringen.
- Eingaben übernehmen.

1.2 Display

Nachdem die SPS an die Spannungsversorgung angeschlossen wurde, zeigt das Display die aktuelle Applikation und die Firmwareversion an. Nach Betätigen der -Taste wechselt die Anzeige zum Grundbild, welches auch während des Betriebes angezeigt wird. Neben dem aktuellen Anlagenschema können hier Datum, Uhrzeit und Informationen zum Betrieb abgelesen werden.



1.3 Betriebsarten

Folgende Betriebsarten können gewählt werden:

Automatikbetrieb

Innerhalb der programmierten Nutzungszeiten schaltet die Lüftungsanlage in den Tagbetrieb, außerhalb der Nutzungszeiten in den Abschaltbetrieb.

Die SPS schaltet zwischen beiden Betriebsarten automatisch um.

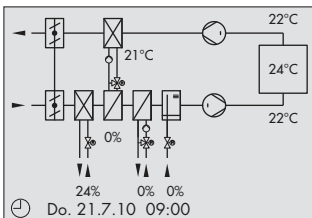
Tagbetrieb (Nennbetrieb)

Unabhängig von den programmierten Nutzungszeiten und vom eingestellten Sommerbetrieb werden ständig die für den Nennbetrieb eingestellten Sollwerte ausgeregelt.

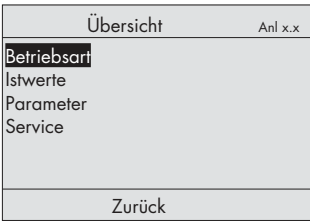
Nachtbetrieb

Die Lüftungsanlage ist abgeschaltet. Der Frostschutz ist in Betrieb.

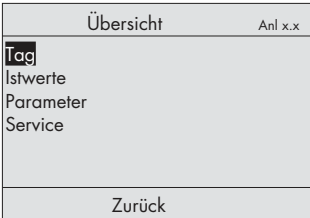
1.3.1 Betriebsart einstellen



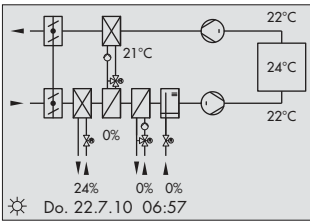
Angezeigt wird das Grundbild.



- ⊗ Grundbild verlassen.
Anzeige: Übersicht
Der Auswahlbalken markiert die Einzelebene „Betriebsart“.
- ⊗ Einzelebene „Betriebsart“ öffnen.
Anzeige: „Betriebsart“ blinkt.



- ⊡ Betriebsart einstellen.
- ⊗ Betriebsart bestätigen.

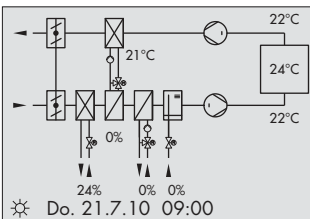


Übersicht verlassen

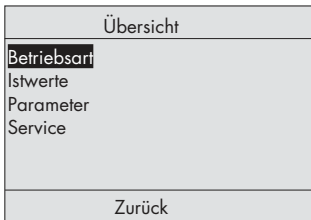
- ⏴ Datenpunkt „Zurück“ anwählen.
- ⊗ Übersicht verlassen.
Anzeige: Grundbild

1.4 Sprache einstellen

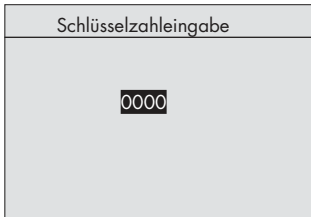
Die Standardapplikation Luft71 steht in deutscher, englischer und slowenischer Sprache zur Verfügung.



Angezeigt wird das Grundbild.

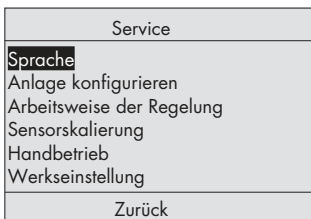


- ⊗ Grundbild verlassen.
Anzeige: Übersicht
Der Auswahlbalken markiert die Einzelebene „Betriebsart“.



Service Menü öffnen

- ⇒ SPS in Konfiguriermodus bringen.
Anzeige: Schlüsselzahleingabe
0000 blinkt
- ⏴ Applikationsschlüsselzahl einstellen.
- ⊗ Applikationsschlüsselzahl bestätigen.
Anzeige: Übersicht



- ⏴ Einzelebene „Service“ wählen.
- ⊗ Einzelebene „Service“ öffnen.
Anzeige: Service
Der Auswahlbalken markiert die Einzelebene „Sprache“.
- ⊗ Einzelebene „Sprache“ wählen.
- ⏴ Sprache wählen.
- ⊗ Sprache bestätigen.

Ist die Sprache eingestellt, können die Einzelebenen schrittweise verlassen werden, bis das Grundbild angezeigt wird:

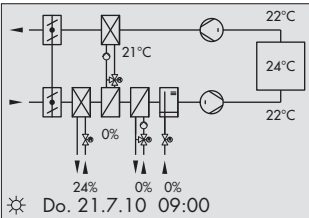
- ⏴ Datenpunkt „Zurück“ anwählen.
- ⊗ Ebene verlassen.
Anzeige: Grundbild

1.5 Systemzeit einstellen

Das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit sind unmittelbar nach der Inbetriebnahme und nach einem Netzausfall von mehr als 72 Stunden einzustellen.

Das Einstellen der Systemzeit erfolgt in der Einstellungsebene nach Eingabe der Systemschlüsselzahl (siehe Seite 79) unter „Datum/Uhrzeit“. Hier kann auch die Funktion **Automatische Sommerzeit** aktiviert und deaktiviert werden.

- ▶ **Systemzeit:** Zeitabhängige Funktionen der gespeicherten Applikation richten sich nach der in der SPS eingestellten Systemzeit.
- ▶ **Automatische Sommerzeit:** Die Umschaltung auf Sommerzeit erfolgt selbsttätig am letzten Sonntag im März um 02:00 Uhr; die selbsttätige Umschaltung auf Winterzeit erfolgt am letzten Sonntag im Oktober um 03:00 Uhr.



Angezeigt wird das Grundbild.

Schlüsselzahleingabe
0000

- ⇒ SPS in Konfiguriermodus bringen.
Anzeige: Schlüsselzahleingabe
0000 blinkt

Einstellungsebene
Datum / Uhrzeit
RS232/Slave
RS485/Master
RS232/Prog
Zählerbus
Universaleingangstyp
Zurück

- ↓ Systemschlüsselzahl einstellen.
- ✳ Systemschlüsselzahl bestätigen.
Anzeige: Einstellungsebene
Der Auswahlbalken markiert die Einzelebene „Datum / Uhrzeit“.

Einstellungsebene
21.7.2010 10:00
RS232/Slave
RS485/Master
RS232/Prog
Zählerbus
Universaleingangstyp
Zurück

- ⊗ Einzelebene „Datum / Uhrzeit“ öffnen.
Anzeige: Systemzeit (TT.MM.JJJJ HH:MM)
- ⊗ Systemzeit in Editiermodus bringen.
Anzeige: Datumsanzeige Tag (**TT**) blinkt.
- ⌵ Tag einstellen.
- ⊗ Tag bestätigen.
Anzeige: Datumsanzeige Monat (**MM**) blinkt.

- ⌵ Monat einstellen.
- ⊗ Monat bestätigen.
Anzeige: Datumsanzeige Jahr (**JJJJ**) blinkt.
- ⌵ Jahr einstellen.
- ⊗ Jahr bestätigen.
Anzeige: Zeitanzeige Stunden (**HH**) blinkt.

- ⌵ Stunden einstellen.
- ⊗ Stunden bestätigen.
Anzeige: Zeitanzeige Minuten (**MM**) blinkt.
- ⌵ Minuten einstellen.

Einstellungsebene
Autom. Sommerzeit ? Ein
RS232/Slave
RS485/Master
RS232/Prog
Zählerbus
Universaleingangstyp
Zurück

- ⊗ Minuten bestätigen.
Anzeige: „Autom. Sommerzeit ? __“ blinkt
Wenn gewünscht den aktuellen Status (Ein/Aus) der Funktion **Automatische Sommerzeit** ändern.

- ⬆ Funktion aktivieren: Autom. Sommerzeit ? Ein
- ⌵ Funktion deaktivieren: Autom. Sommerzeit ? Aus

Einstellungsebene
21.7.2010 10:00
RS232/Slave
RS485/Master
RS232/Prog
Zählerbus
Universaleingangstyp
Zurück

- ⊗ Einzelebene Datum / Uhrzeit verlassen.
Anzeige: Einstellungsebene

Einstellungsebene verlassen

- ⌵ Datenpunkt „Zurück“ anwählen.
- ⊗ Einstellungsebene verlassen.
- ⊗ Zum Grundbild zurückkehren.

Hinweis: Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, kehrt die SPS zum Grundbild zurück.


1.6 Nutzungszeiten einstellen

Für jeden Wochentag können zwei Nutzungszeiträume eingestellt werden. Wenn nur ein Nutzungszeitraum benötigt wird, muss die Stopzeit des ersten Nutzungszeitraums mit der Startzeit des zweiten Nutzungszeitraums übereinstimmen.

Ab Werk sind tägliche Nutzungszeiten von 7:00 bis 22:00 Uhr vorgegeben.

Die Einstellung für die Lüftungsanlage erfolgt im Menü **[Übersicht > Parameter > Allgemein]**.


Die Nutzungszeiten der Ventilatoren werden im Menü **[Übersicht > Parameter > Ventilatoren]** gesondert eingestellt.

Das Anwählen der Einzelebene „Nutzungszeiten“ erfolgt gemäß angegebener Menüstruktur mit der Eingabetaste  und der Übernahmetaste .


Allgemein
Temperatur
Raumstütztemperatur
Sommeranhebung
Frostschutz bei BE16
Nachkühlung
Nutzungszeiten
Zurück


 Einzelebene „Nutzungszeiten“ wählen.


Nutzungszeiten
Montag – Sonntag
Montag
Dienstag
Mittwoch
Donnerstag
Freitag
↓
Zurück


 Einzelebene „Nutzungszeiten“ öffnen.
Der Auswahlbalken markiert „Montag – Sonntag“.

Nutzungszeiten
Montag – Sonntag
Montag
Dienstag
07:00 – 12:00 12:00 – 22:00
Donnerstag
Freitag
↓
Zurück

 Zeitraum/Tag wählen.

 Zeitraum/Tag öffnen.
Anzeige: aktueller Nutzungszeitraum
(HH:MM – HH:MM HH:MM – HH:MM)

 Nutzungsraum in Editiermodus bringen.
Anzeige: Startzeit des ersten Nutzungszeitraumes blinkt.

 Startzeit ändern (30-Minuten-Schritte).

- ⊗ Startzeit bestätigen.
Anzeige: Stoppzeit des ersten Nutzungszeitraumes blinkt.
- ↓ Stoppzeit ändern (30-Minuten-Schritte)
- ⊗ Stoppzeit bestätigen.
Anzeige: Startzeit des zweiten Nutzungszeitraumes blinkt.

Zweiten Nutzungszeitraum analog einstellen.

Für die tageweise Eingabe die grau unterlegten Schritte in gleicher Reihenfolge wiederholen.

Sind alle Nutzungszeiten eingestellt, können die Einzelebenen schrittweise verlassen werden, bis das Grundbild angezeigt wird:

- ↓ Datenpunkt „Zurück“ anwählen.
- ⊗ Übersicht verlassen.
Anzeige: Grundbild

1.7 Ferienzeiten eingeben

In den Ferien ist die Anlage dauerhaft im Abschaltbetrieb. Alle Sicherheitsfunktionen sind aktiv. Es kann ein Ferienzeitraum eingestellt werden.

Die Ferienzeiten werden im Menü **[Übersicht > Parameter > Allgemein]** vorgegeben.

Einzelebene „Feiertage“ mit der Eingabetaste ↓ und der Übernahmetaste ⊗ anwählen.

Allgemein
Raumstütztemperatur
Sommeranhebung
Frostschutz bei BE16
Nachtkühlung
Nutzungszeiten
Ferien
Zurück

- ↓ Einzelebene „Ferien“ wählen.

Allgemein
Raumstütztemperatur
Sommeranhebung
Frostschutz bei BE16
Nachtkühlung
Nutzungszeiten
00.00.–00.00.
Zurück

- ⊗ Einzelebene „Ferien“ öffnen.
Anzeige: 00.00.–00.00. (TT.MM.–TT.MM.)

Allgemein
Raumstütztemperatur
Sommeranhebung
Frostschutz bei BE16
Nachkühlung
Nutzungszeiten
00.00.-00.00.
Zurück



Ferien in Editiermodus bringen.

Anzeige: 0 (erste Ziffer der Datumsanzeige Tag) blinkt.



Nacheinander die einzelnen Ziffer des Datums einstellen und



bestätigen.

Allgemein
Raumstütztemperatur
Sommeranhebung
Frostschutz bei BE16
Nachkühlung
Nutzungszeiten
10.01.-20.01.
Zurück

Hinweis: Zum Löschen der Ferienzeit die Datumsanzeige erneut auf 00.00.-00.00. stellen.

Ist die Ferienzeit eingestellt, können die Einzelebenen schrittweise verlassen werden, bis das Grundbild angezeigt wird:



Datenpunkt „Zurück“ anwählen.



Ebene verlassen.

Anzeige: Grundbild

1.8 Feiertage vorgeben

An Feiertagen werden die für Sonntag eingegebenen Nutzungszeiten wirksam.

Ab Werk sind keine Feiertage vorgegeben.

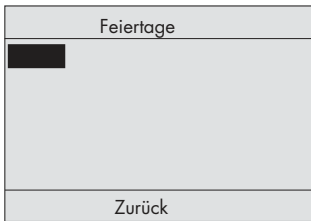
Die Feiertage werden im Menü [**Übersicht > Parameter > Allgemein**] vorgegeben.

Einzelebene „Feiertage“ mit der Eingabetaste  und der Übernahmetaste  anwählen.

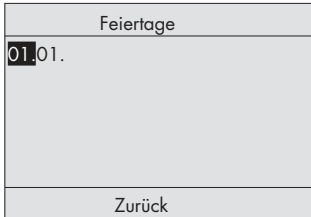
Allgemein
Sommeranhebung
Frostschutz bei BE16
Nachkühlung
Nutzungszeiten
Ferien
Feiertage
Zurück



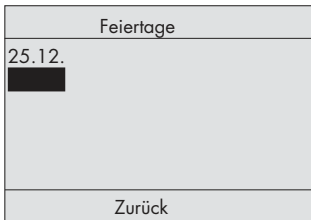
Einzelebene „Feiertage“ wählen.



- ⊗ Einzelebene „Feiertage“ öffnen.
Anzeige: Feiertage



- ⊗ Feiertage in Editiermodus bringen.
Anzeige: 01. (Datumsanzeige Tag) blinkt.
- ⬆ Datum Tag einstellen.
- ⊗ Datum Tag bestätigen.
Anzeige: 01. (Datumsanzeige Monat) blinkt.



- ⬆ Datum Monat einstellen.
- ⊗ Datum Monat bestätigen.
Das Einstellen weiterer Feiertage erfolgt analog.

Feiertage löschen




- ⬇ Feiertag wählen.
- ⊗ Feiertag in Editiermodus bringen.
Anzeige: Datumsanzeige Tag blinkt.
- ⬇ -- wählen.
- ⊗ Feiertag löschen.




Sind alle Feiertage eingestellt, können die Einzelebenen schrittweise verlassen werden, bis das Grundbild angezeigt wird:

- ⬇ Datenpunkt „Zurück“ anwählen.
- ⊗ Ebenen verlassen.
Anzeige: Grundbild



1.9 Parameter einstellen

Hinweis: Vor dem Einstellen der Parameter ist die Anlage zu konfigurieren (siehe Kap. 2.1.1), da ein Ändern der Anlagenkennziffer die Parameter der Lüftungsapplikation auf die Werks-einstellung zurücksetzt.

Parameter mit Hilfe der Eingabe- und Übernahmetaste ( und ) gemäß der in Kapitel 10 aufgeführten Menüstruktur () anwählen.

-  Parameter in Editiermodus bringen.
-  Parameter einstellen.
-  Einstellung bestätigen.

Sind alle Parameter eingestellt, können die Einzelebenen schrittweise verlassen werden, bis das Grundbild angezeigt wird:

-  Datenpunkt „Zurück“ anwählen.
-  Ebene verlassen.
Anzeige: Grundbild

2 Inbetriebnahme

2.1 Anlagenkennziffern

Im Servicemenü kann nach Eingabe der Applikationsschlüsselzahl die gewünschte Anlagenkennziffer eingestellt werden. Die Applikationsschlüsselzahl steht auf Seite 79. Um zu vermeiden, dass die Applikationsschlüsselzahl von Unbefugten genutzt wird, sollte sie herausgetrennt oder unkenntlich gemacht werden.




Insgesamt stehen sechs Stellgeräte zur Verfügung, die frei an- oder abgewählt werden. Jeder konfigurierbaren Anlage wird eine eindeutige Anlagenkennziffer zugeordnet.

	Heizregister	Kühlregister	Befeuchter	Entfeuchter	Mischluftklappe	Wärmerückgewinnung
Anlage 0	•	–	–	–	–	–
Anlage 1	•	•	–	–	–	–
Anlage 2	•	–	–	–	•	–
Anlage 3	•	–	–	–	–	•
Anlage 4	•	•	–	–	•	–
Anlage 5	•	•	–	–	–	•
Anlage 6	•	•	•	•	–	–
Anlage 7	–	•	–	–	–	–
Anlage 8	•	•	•	–	•	–
Anlage 9	•	•	•	–	–	•
Anlage 10	•	•	•	•	•	–
Anlage 11	•	•	•	•	–	•
Anlage 12	–	•	–	–	•	–
Anlage 13	–	•	–	–	–	•
Anlage 14	–	•	•	–	•	–
Anlage 15	–	•	•	–	–	•
Anlage 16	–	–	•	–	•	–
Anlage 17	–	–	•	–	–	•
Anlage 18	•	–	•	–	•	–
Anlage 19	•	–	•	–	–	•

2.1.1 Anlage konfigurieren

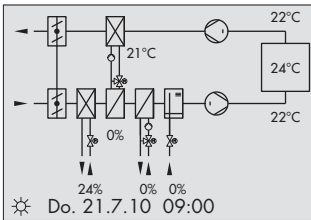
Hinweise:

- Vor der Anlagenkonfiguration muss der elektrische Anschluss nach Kapitel 7 erfolgen.
- Ein Ändern der Anlagenkennziffer setzt die Parameter der Lüftungsapplikation auf die Werkseinstellung zurück.

Alle in Kapitel 2.1.1 beschriebenen Anlagen können mittels der Anlagenkonfiguration eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt mit den Eingabetasten   und der Übernahmetaste .

Beispiel: Es ist eine Anlage 5 zu konfigurieren.

	Heizregister	Kühlregister	Befeuchter	Entfeuchter	Mischluftklappe	Wärmerückgewinnung
Anlage 5	•	•	–	–	–	•



Angezeigt wird das Grundbild.

Übersicht

Betriebsart

Istwerte

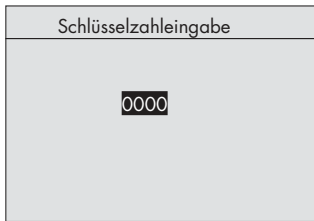
Parameter

Service

Zurück

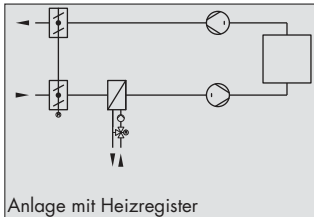
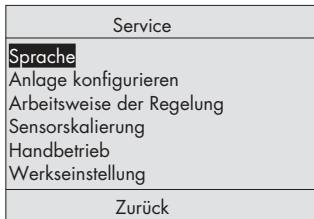


Grundbild verlassen.
 Anzeige: **Übersicht**
 Der Auswahlbalken markiert die Einzelebene „Betriebsart“.



Service­menü öffnen

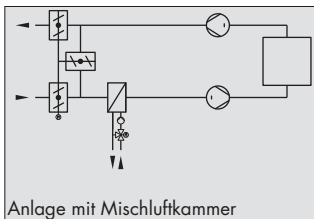
- ⇒ SPS in Konfiguriermodus bringen.
Anzeige: Schlüsselzahleingabe
0000 blinkt
- ⌵ Applikationsschlüsselzahl einstellen.
- ⊗ Applikationsschlüsselzahl bestätigen.
Anzeige: Übersicht
- ⌵ Einzelebene „Service“ wählen.
- ⊗ Einzelebene „Service“ öffnen.
Anzeige: Service
Der Auswahlbalken markiert die Einzelebene „Sprache“.
- ⌵ Einzelebene „Anlage konfigurieren“ wählen.



Anlage mit Heizregister

Anlagenkonfiguration öffnen und Heizregister anwählen

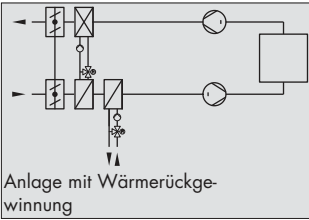
- ⊗ Einzelebene „Anlage konfigurieren“ öffnen.
Die Anlagenauswahl startet mit einer Anlage mit Heizregister.



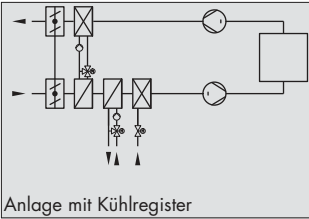
Anlage mit Mischluftkammer

Wärmerückgewinnung wählen

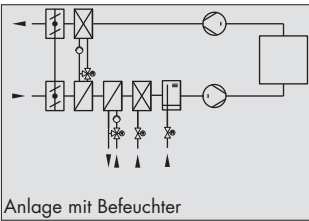
- ⊗ Heizregister bestätigen.
Die Anlagenauswahl zeigt die Anlage mit Mischluftkammer.
- ⬆ Mischluftkammer abwählen.



Abwahl bestätigen.
Die Anlagenauswahl zeigt die Anlage mit Wärmerückgewinnung.



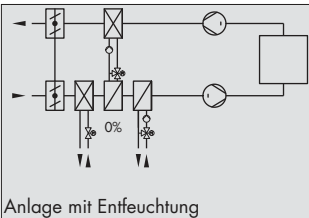
Wärmerückgewinnung bestätigen.
Die Anlagenauswahl zeigt die Anlage mit Kühlregister.



Kühlregister bestätigen.
Die Anlagenauswahl zeigt die Anlage mit Befeuchter.



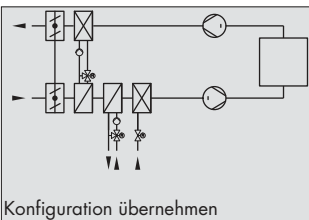
Befeuchter abwählen.



Abwahl bestätigen.
Die Anlagenauswahl zeigt die Anlage mit Entfeuchtung.



Entfeuchtung abwählen.



Abwahl bestätigen.
Die Anlagenkonfiguration kann jetzt übernommen werden.



Anlagenkonfiguration übernehmen.
Der Regler wechselt zum Servicemenü.

Arbeitsweise der Regelung einstellen

Die verschiedenen Arbeitsweisen der Regelung sind für die Temperatur- und Feuchterege- lung in Kapitel 4 beschrieben. Die Einstellungen für die Mischluftkammer sind in Kapitel 5.2.2 be- schrieben.

Vorgehen zum Ändern der Arbeitsweise:

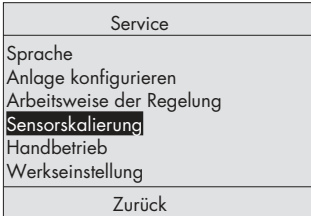
- | | | |
|----------------------------------|---|-------------------------------------------------|
| Service | ⏚ | Einzelebene „Arbeitsweise der Regelung“ wählen. |
| Sprache | | |
| Anlage konfigurieren | | |
| Arbeitsweise der Regelung | | |
| Sensorskalierung | | |
| Handbetrieb | | |
| Werkseinstellung | | |
| Zurück | | |
-
- | | | |
|---------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arbeitsweise der Regelung | ⊗ | Einzelebene „Arbeitsweise der Regelung“ öffnen.
Anzeige: <u>Arbeitsweise der Regelung</u> |
| Temperatur | | |
| Feuchte | ⏚ | Parameter wählen. |
| Mischluftkammer | ⊗ | Parameter in Editiermodus bringen. |
| | ⏚ | Parameter einstellen. |
| Zurück | ⊗ | Einstellung bestätigen. |

Ist die Anlage konfiguriert, können die Einzelebenen schrittweise verlassen werden, bis das Grundbild angezeigt wird:

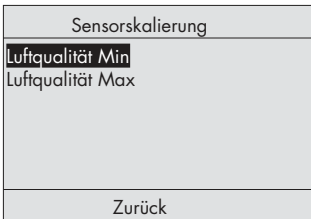
- ⏚ Datenpunkt „Zurück“ anwählen.
- ⊗ Ebene verlassen.
Anzeige: Grundbild

2.2 Sensor skalieren

Der Luftqualitätssensor kann durch Einstellen der Minimal- und Maximalwerte skaliert werden. Die Skalierung erfolgt im Service Menü (-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19).



⏴ Einzel Ebene „Sensorskalierung“ wählen.



⊗ Einzel Ebene „Sensorskalierung“ öffnen.
Anzeige: Sensorskalierung

⊗ Minimalwert öffnen.

⏴ Minimalwert einstellen.

⊗ Minimalwert bestätigen.

⏴ Maximalwert wählen.

⏴ Minimalwert einstellen.

⊗ Minimalwert bestätigen.

Wurde der Luftqualitätssensor skaliert, können die Einzelebenen schrittweise verlassen werden, bis das Grundbild angezeigt wird:

⏴ Datenpunkt „Zurück“ anwählen.

⊗ Ebene verlassen.
Anzeige: Grundbild

2.3 Werkseinstellung laden

Die Parameter der Lüftungsanlage können einzeln auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden, ohne dass die Standardapplikation Luft71 von der SPS gelöscht wird.

Das Laden der Werkseinstellung erfolgt im Service-Menü (-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19).

Service
Sprache
Anlage konfigurieren
Arbeitsweise der Regelung
Sensorskalierung
Handbetrieb
Werkseinstellung
Zurück

⏴ Parameter „Werkseinstellung“ wählen.

Service
Sprache
Anlage konfigurieren
Arbeitsweise der Regelung
Sensorskalierung
Handbetrieb
laden
Zurück

⊠ Parameter „Werkseinstellung“ öffnen.
Anzeige: laden

⊠ Auswahl bestätigen.
Die Werkseinstellung wurde geladen.

Hinweis: Der Vorgang wird durch Auswahl und Bestätigen der Anzeige "abbrechen" abgebrochen, ohne dass die Werkseinstellung geladen wird.

Wurde die Werkseinstellung geladen, können die Einzellebenen schrittweise verlassen werden, bis das Grundbild angezeigt wird:

⏴ Datenpunkt „Zurück“ anwählen.

⊠ Ebene verlassen.
Anzeige: Grundbild

3 Handbetrieb

Im Handbetrieb erfolgt die Einstellung aller Ausgänge, siehe Anschlussplan (-> Kap. 7).

Die Einstellung des Handbetriebs erfolgt im Service-Menü (-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19).

Service
Sprache
Anlage konfigurieren
Arbeitsweise der Regelung
Sensorskalierung
Handbetrieb
Werkseinstellung
Zurück

⏴ Einzelebene „Handbetrieb“ wählen.



Handbetrieb
Heizregister
Heizregister-Pumpe
Wärmerückgewinnung
WRG-Pumpe
Kühlregister
Befeuchter



⊗ Einzelebene „Handbetrieb“ öffnen.
Nacheinander werden die Ausgänge der Lüftungsanlage angezeigt.

⏴ Ausgang wählen.

⊗ Ausgang öffnen.

⏴ Ausgang verändern.

Einstellbereich Heizregister, Wärmerückgewinnung, Kühlregister, Befeuchter: 0 bis 100 %

Einstellbereich Heizregister-Pumpe, WRG-Pumpe, Ventilatoren: EIN, AUS

⊗ Einstellung bestätigen.

Wurde die Werkseinstellung geladen, können die Einzelebenen schrittweise verlassen werden, bis das Grundbild angezeigt wird:

⏴ Datenpunkt „Zurück“ anwählen.

⊗ Ebene verlassen.
Anzeige: Grundbild

Hinweis: Im Handbetrieb werden sämtliche Betriebszustände der Reglerausgänge eingefroren, d. h. die Stellsignalwerte und Schaltzustände der Binärausgänge werden ungeachtet der Eingangsgrößen beibehalten. Wenn die Ausgangsgrößen im Handbetrieb geändert wurden, bleiben diese Zustände bis zum Verlassen des Handbetriebs erhalten.

4 Arbeitsweise und Anlagenkomponenten

4.1 Lüftungsanlage und Temperaturregelung von Klimaanlage


Bei der Temperaturregelung wird zwischen Zuluft-, Abluft-, Abluft-Kaskaden-, Raum- und Raum-Kaskadenregelung unterschieden.

4.1.1 Zulufttemperatur-Regelung

Standardmäßig ist der Sensoreingang UE01 der Regelgrößeneingang.

Die Zulufttemperatur wird durch einen PID-Algorithmus mit einer einstellbaren *Zuluftsolltemperatur* geregelt. Je nach Anlagenkennziffer hat der Temperaturregelkreis bis zu drei Sequenzgänge, die mittels der Regelparameter K_p , T_n und T_v an die Dynamik des entsprechenden Anlagenelementes angepasst werden (-> Kap. 5.2).

Funktionen wie Rücklauftemperatur-Begrenzung (-> Kap. 6.3), Sommeranhebung (-> Kap. 6.6), Sollwertkorrektur (-> Kap. 8.2) oder eine Kondensatmeldung (-> Kap. 7.1.5) können den vorgegebenen Sollwert verschieben. Die Zuluft kann abhängig von der Außentemperatur geregelt werden (-> Kap. 6.9.1).

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
(-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Temperatur = Zuluftregelung	Zuluftregelung	Zuluftregelung, Abluftregelung, Abluft-Kaskadenregelung, Raumregelung, Raum-Kaskadenregelung

 [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Zuluftsolltemperatur	22 °C	0 bis 50 °C

4.1.2 Ablufttemperatur-Regelung

Standardmäßig ist der Sensoreingang UE02 der Regelgrößeneingang.

Die Ablufttemperatur wird durch einen PID-Algorithmus mit einer einstellbaren *Abluftsolltemperatur* geregelt. Je nach Anlagenkennziffer hat der Temperaturregelkreis bis zu drei Sequenzgänge, die mittels der Regelparameter K_p , T_n und T_v an die Dynamik des entsprechenden Anlagenelementes angepasst werden (-> Kap. 5.2).

Funktionen wie Rücklauf temperatur-Begrenzung (-> Kap. 6.3), Sommeranhebung (-> Kap. 6.6), Sollwertkorrektur (-> Kap. 8.2) oder eine Kondensatmeldung (-> Kap. 7.1.5) können den vorgegebenen Sollwert verschieben.

☰ [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
(-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Temperatur = Abluftregelung	Zuluftregelung	Zuluftregelung, Abluftregelung, Abluft-Kaskadenregelung, Raumregelung, Raum-Kaskadenregelung

☰ [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Abluft Solltemperatur	22 °C	0 bis 40 °C

4.1.3 Ablufttemperatur-Kaskadenregelung

Standardmäßig ist der Sensoreingang UE02 der Regelgrößeneingang für die Ablufttemperatur und Sensoreingang UE01 Regelgrößeneingang für die Zulufttemperatur.

Der Ablufttemperatur-Regelkreis ist ein P-Regelkreis mit den einstellbaren Parametern *Abluft Solltemperatur* und *Kp Führungsregelkreis*.


Die Zulufttemperatur wird durch einen PID-Regelalgorithmus mit einstellbarem *Temperatursollwert Folgeregelkreis* geregelt. Je nach Anlagenkennziffer hat der Zulufttemperatur-Regelkreis bis zu drei Sequenzausgänge, die mittels der Regelparameter *Kp*, *Tn* und *Tv* an die Dynamik des entsprechenden Anlagenelementes angepasst werden (-> Kap. 5.2). Die Parameter *Zuluft Minimalbegrenzung* und *Zuluft Maximalbegrenzung* begrenzen die Sollwertverschiebung, die sich durch den Einfluss des Ablufttemperatur-Regelkreises auf den Zulufttemperatur-Regelkreis ergibt. Jede Ablufttemperatur-Abweichung um den Betrag *x* führt zu einer Verschiebung der Zuluft Solltemperatur um den Betrag *x* multipliziert mit dem Parameter *Kp Führungsregelkreis*.

- ▶ $x = \text{Abluft Solltemperatur} - \text{Abluft Isttemperatur}$
- ▶ $\text{Zuluft Solltemperatur}_{\text{neu}} = \text{Sollwert Folgeregelkreis} + x * Kp \text{ Führungsregelkreis}$

ACHTUNG!

Liegt der errechnete Sollwert außerhalb der Begrenzung, gilt als neuer Sollwert die Zuluft Minimal- bzw. Maximalbegrenzung.

Sollwertverschiebungen, die durch Funktionen wie Rücklauf temperatur-Begrenzung (-> Kap. 6.3), Sommeranhebung (-> Kap. 6.6), Sollwertkorrektur (-> Kap. 8.2) oder eine Kondensatmeldung (-> Kap. 7.1.5) hervorgerufen werden, wirken sich unbegrenzt auf die Abluft Solltemperatur aus.

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
(-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Temperatur = Abluft-Kaskadenregelung	Zuluftregelung	Zuluftregelung, Abluftregelung, Abluft-Kaskadenregelung, Raumregelung, Raum-Kaskadenregelung

 [Übersicht > Parameter > Allgemein]


Parameter	WE	Einstellbereich
Abluft Solltemperatur	22 °C	0 bis 40 °C
Sollwert Folgeregelkreis	22 °C	0 bis 50 °C
K_p Führungsregelkreis	1	0.1 bis 99.9
Zuluft Minimalbegrenzung	18 °C	0 °C bis Zuluft Maximalbegrenzung
Zuluft Maximalbegrenzung	26 °C	Zuluft Minimalbegrenzung bis 50 °C

4.1.4 Raumtemperatur-Regelung

Standardmäßig ist der Sensoreingang UE03 der Regelgrößeneingang.

Die Raumtemperatur wird durch einen PID-Algorithmus mit einstellbarer *Raumsolltemperatur* geregelt. Je nach Anlagenkennziffer hat der Temperaturregelkreis bis zu drei Sequenzausgänge, die mittels der Parameter K_p , T_n und T_v an die Dynamik des entsprechenden Anlagenelementes angepasst werden (-> Kap. 5.2).

Funktionen wie Rücklauf temperatur-Begrenzung (-> Kap. 6.3), Sommeranhebung (-> Kap. 6.6), Sollwertkorrektur (-> Kap. 8.2) oder eine Kondensatmeldung (-> Kap. 7.1.5) können den vorgegebenen Sollwert verschieben.

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]

Parameter	WE	Einstellbereich
Temperatur = Raumregelung	Zuluftregelung	Zuluftregelung, Abluftregelung, Abluft-Kaskadenregelung, Raumregelung, Raum-Kaskadenregelung

 [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Raumsolltemperatur	22 °C	0 bis 40 °C

4.1.5 Raumtemperatur-Kaskadenregelung

Standardmäßig ist der Sensoreingang UE03 Regelgrößeneingang für die Raumtemperatur und der Eingang UE01 Regelgrößeneingang für die Zulufttemperatur.

Der Raumtemperatur-Regelkreis hat ein P-Verhalten mit den einstellbaren Parametern *Raumsolltemperatur* und *Kp Führungsregelkreis*.


Für die Zulufttemperatur-Regelung steht ein PID-Regelalgorithmus mit einstellbarem *Sollwert Folgeregelkreis* zur Verfügung. Je nach Anlagenkennziffer hat der Temperaturregelkreis bis zu drei Sequenzausgänge, die mittels der Parameter *Kp*, *Tn* und *Tv* an die Dynamik des entsprechenden Anlagenelementes angepasst werden (-> Kapitel 5.2). Die Parameter *Zuluft Minimalbegrenzung* und *Zuluft Maximalbegrenzung* begrenzen die Sollwertverschiebung, die sich durch den Einfluss des Raumtemperatur-Regelkreises auf den Zulufttemperatur-Regelkreis ergibt. Jede Raumtemperatur-Abweichung um den Betrag *x* führt zur Verschiebung des Zuluftsolltemperatur und zwar um den Betrag *x* multipliziert mit dem Parameter *Kp Führungsregelkreis*.

- ▶ $x = \text{Raumsolltemperatur} - \text{Raumisttemperatur}$
- ▶ $\text{Zuluftsolltemperatur}_{\text{neu}} = \text{Sollwert Folgeregelkreis} + x * Kp \text{ Führungsregelkreis}$

ACHTUNG!

Liegt der errechnete Sollwert außerhalb der Begrenzung, gilt als neuer Sollwert die Minimal- bzw. Maximalbegrenzung.

Sollwertverschiebungen, die durch Funktionen wie Rücklauf temperatur-Begrenzung (-> Kap. 6.3), Sommeranhebung (-> Kap. 6.6), Sollwertkorrektur (-> Kap. 8.2) oder eine Kondensatmeldung (-> Kap. 7.1.5) hervorgerufen werden, wirken sich unbegrenzt auf die Raumsolltemperatur aus.

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
(-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Temperatur = Raum-Kaskadenregelung	Zuluftregelung	Zuluftregelung, Abluftregelung, Abluft-Kaskadenregelung, Raumregelung, Raum-Kaskadenregelung

 [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Raumsolltemperatur	22 °C	0 bis 40 °C
Sollwert Folgeregelkreis	22 °C	0 bis 50 °C
K _p Führungsregelkreis	1	0.1 bis 99.9
Zuluft Minimalbegrenzung	18 °C	0 °C bis Zuluft Maximalbegrenzung
Zuluft Maximalbegrenzung	26 °C	Zuluft Minimalbegrenzung bis 50 °C

4.2 Feuchteregelung von Klimaanlage

Bei der Feuchteregelung wird zwischen Zuluft-, Abluft-, Abluft-Kaskaden-, Raum- und Raum-Kaskadenregelung unterschieden.


4.2.1 Zuluftfeuchte-Regelung

Standardmäßig ist der Eingang UE07 Regelgrößeneingang.

Für die Zuluftfeuchte-Regelung steht ein PID-Regelalgorithmus mit einstellbarem *Zuluftfeuchte-Sollwert* zur Verfügung. Der Feuchteregelkreis kann, abhängig von der Arbeitsweise der Regelung, nur zur Befeuchtung oder zum Be- und Entfeuchtungsbetrieb genutzt werden. Beim Be- und Entfeuchtungsbetrieb wird das Kühlregister in Sequenz zum Befeuchter geregelt.

Die Anforderungen des Feuchteregelkreises zum Entfeuchten und des Temperaturregelkreises zum Kühlen werden intern zu einem gemeinsamen Stellsignal Y3 für das Kühlregister gewandelt. Jeder Ausgang kann mit Hilfe der einstellbaren Regelparameter K_p , T_n und T_v der Dynamik des entsprechenden Anlagenelementes angepasst werden (-> Kap. 5.2).

Eine Sollwertkorrektur (-> Kap. 8.3) wirkt sich durch Verschiebung des vorgegebenen Sollwertes auf die Regelung aus.

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
(-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Feuchte = Zuluftregelung	Zuluftregelung	Zuluftregelung, Abluftregelung, Abluft-Kaskadenregelung, Raumregelung, Raum-Kaskadenregelung

 [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Zulufffeuchte-Sollwert	50 %rF	0 bis 100 %rF


4.2.2 Ablufffeuchte-Regelung

Standardmäßig ist der Eingang UE08 Regelgrößeneingang.

Für die Ablufffeuchte-Regelung steht ein PID-Regelalgorithmus mit einstellbarem *Ablufffeuchte-Sollwert* zur Verfügung. Der Feuchteregelkreis kann, abhängig von der Arbeitsweise der Regelung, nur zur Befeuchtung oder zum Be- und Entfeuchtungsbetrieb genutzt werden. Beim Be- und Entfeuchtungsbetrieb wird das Kühlregister in Sequenz zum Befeuchter geregelt.

Die Anforderungen des Feuchteregelkreises zum Entfeuchten und des Temperaturregelkreises zum Kühlen werden intern zu einem gemeinsamen Stellsignal Y3 für das Kühlregister gewandelt. Jeder Ausgang kann mit Hilfe der einstellbaren Regelparameter K_p , T_n und T_v der Dynamik des entsprechenden Anlagenelementes angepasst werden (-> Kap. 5.2).

Eine Sollwertkorrektur (-> Kap. 8.3) wirkt sich durch Verschiebung des vorgegebenen Sollwertes auf die Regelung aus.

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
(-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Feuchte = Abluffregelung	Zuluffregelung	Zuluffregelung, Abluffregelung, Abluff-Kaskadenregelung, Raumregelung, Raum-Kaskadenregelung

 [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Ablufffeuchte-Sollwert	50 %rF	0 bis 100 %rF

4.2.3 Ablufffeuchte-Kaskadenregelung

Standardmäßig ist der Sensoreingang UE08 Regelgrößeneingang für die Ablufffeuchte und UE07 Regelgrößeneingang für die Zulufffeuchte.

Der Führungsregelkreis hat ein P-Regelverhalten mit einstellbarem *Ablufffeuchte-Sollwert* und K_p *Führungsregelkreis*.

Für die Zulufffeuchte-Regelung steht ein PID-Regelalgorithmus mit einstellbarem *Sollwert Folge-*


regelkreis zur Verfügung. Der Feuchteregelkreis kann genutzt werden, entweder nur zur Be- feuchtung oder zum Be- und Entfeuchtungsbetrieb durch Einbeziehen des Kühlregisters in Se- quenz zum Befeuchter.

Die Anforderungen des Feuchteregelkreises zum Entfeuchten und des Temperaturregelkreises zum Kühlen werden intern zu einem gemeinsamen Stellsignal Y3 für das Kühlregister gewan- delt. Jeder Ausgang kann mit Hilfe der einstellbaren Regelparameter K_p , T_n und T_v der Dyna- mik des entsprechenden Anlagenelementes angepasst werden (-> Kap. 5.2). Der Sollwert des Zulufffeuchteregelkreises wird in Abhängigkeit von der Regelabweichung im Abluft- bzw. Raumfeuchteregelkreis verschoben. Jede Feuchteabweichung um den Betrag x verschiebt den Zulufffeuchte-Sollwert um den Betrag x multipliziert mit dem Parameter K_p Führungsregelkreis innerhalb der Grenzen *Zuluft Minimalbegrenzung* und *Zuluft Maximalbegrenzung*.

- ▶ $x = \text{Ablufffeuchte-Sollwert} - \text{Ablufffeuchte-Istwert}$
- ▶ $\text{Zulufffeuchte-Sollwert}_{\text{neu}} = \text{Sollwert Folgeregelkreis} + x * K_p \text{ Führungsregelkreis}$

ACHTUNG!

Liegt der errechnete Sollwert außerhalb der Begrenzung, gilt als neuer Sollwert die Zuluft Mi- nimal- bzw. Maximalbegrenzung.

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
 (-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Feuchte = Abluft-Kaskadenregelung	Zuluftregelung	Zuluftregelung, Abluftregelung, Ab- luft-Kaskadenregelung, Raumrege- lung, Raum-Kaskadenregelung

 [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Ablufffeuchte-Sollwert	50 %rF	0 bis 100 %rF
Sollwert Folgeregelkreis	50 %rF	0 bis 100 %rF
K_p Führungsregelkreis	1,0	0.1 bis 99.9
Zulufffeuchte-Minimalbegrenzung	40 %rF	0 % rF bis Zulufffeuchte-Maximalbegrenzung
Zulufffeuchte-Maximalbegrenzung	60 %rF	Zulufffeuchte-Minimalbegrenzung bis 100 %rF


4.2.4 Raumfeuchte-Regelung

Standardmäßig ist der Eingang UE08 Regelgrößeneingang.

Für die Raumfeuchte-Regelung steht ein PID-Regelalgorithmus mit einstellbarem *Raumfeuchte-Sollwert* zur Verfügung. Der Feuchteregelkreis kann, abhängig von der Arbeitsweise der Regelung, nur zur Befeuchtung oder zum Be- und Entfeuchtungsbetrieb genutzt werden. Beim Be- und Entfeuchtungsbetrieb wird das Kühlregister in Sequenz zum Befeuchter geregelt.

Die Anforderungen des Feuchteregelkreises zum Entfeuchten und des Temperaturregelkreises zum Kühlen werden intern zu einem gemeinsamen Stellsignal Y3 für das Kühlregister gewandelt. Jeder Ausgang kann mit Hilfe der einstellbaren Regelparameter K_p , T_n und T_v der Dynamik des entsprechenden Anlagenelementes angepasst werden (-> Kap. 5.2).

Eine Sollwertkorrektur (-> Kap. 8.3) wirkt sich durch Verschiebung des vorgegebenen Sollwertes auf die Regelung aus.

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
(-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Feuchte = Raumregelung	Zuluftregelung	Zuluftregelung, Abluftregelung, Abluft-Kaskadenregelung, Raumregelung, Raum-Kaskadenregelung

 [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Raumfeuchte-Sollwert	50 %rF	0 bis 100 %rF

4.2.5 Raumfeuchte-Kaskadenregelung

Standardmäßig ist der Sensoreingang UE08 Regelgrößeneingang für die Raumfeuchte und UE07 Regelgrößeneingang für die Zuluffeuchte.

Der Führungsregelkreis hat ein P-Regelverhalten mit einstellbarem *Raumfeuchte-Sollwert* und K_p *Führungsregelkreis*.

Für die Zuluffeuchte-Regelung steht ein PID-Regelalgorithmus mit einstellbarem *Sollwert Folgeregelkreis* zur Verfügung. Der Feuchteregelkreis kann genutzt werden, entweder nur zur Befeuchtung oder zum Be- und Entfeuchtungsbetrieb durch Einbeziehen des Kühlregisters in Sequenz zum Befeuchter.


Die Anforderungen des Feuchteregelkreises zum Entfeuchten und des Temperaturregelkreises zum Kühlen werden intern zu einem gemeinsamen Stellsignal Y3 für das Kühlregister gewandelt. Jeder Ausgang kann mit Hilfe der einstellbaren Regelparameter K_p , T_n und T_v der Dyna-

mik des entsprechenden Anlagenelementes angepasst werden (-> Kap. 5.2). Der Sollwert des Zulufffeuchteregelkreises wird in Abhängigkeit von der Regelabweichung im Raumfeuchte-Regelkreis verschoben. Jede Feuchteabweichung um den Betrag x verschiebt den Zulufffeuchte-Sollwert um den Betrag x multipliziert mit dem Parameter K_p Führungsregelkreis innerhalb der Grenzen *Zuluft Minimalbegrenzung* und *Zuluft Maximalbegrenzung*.

- ▶ $x = \text{Raumfeuchte-Sollwert} - \text{Raumfeuchte-Istwert}$
- ▶ $\text{Zulufffeuchte-Sollwert}_{\text{neu}} = \text{Sollwert Folgeregelkreis} + x * K_p \text{ Führungsregelkreis}$

ACHTUNG!

Liegt der errechnete Sollwert außerhalb der Begrenzung, gilt als neuer Sollwert die *Zuluft Minimal-* bzw. *Maximalbegrenzung*.

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
(-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Feuchte = Raum-Kaskadenregelung	Zuluffregelung	Zuluffregelung, Abluffregelung, Abluft-Kaskadenregelung, Raumregelung, Raum-Kaskadenregelung

 [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Raumfeuchte-Sollwert	50 %rF	0 bis 100 %rF
Sollwert Folgeregelkreis	50 %rF	0 bis 100 %rF
K_p Führungsregelkreis	1.0	0.1 bis 99.9
Zulufffeuchte-Minimalbegrenzung	40 %rF	0 % rF bis Zulufffeuchte-Maximalbegrenzung
Zulufffeuchte-Maximalbegrenzung	60 %rF	Zulufffeuchte-Minimalbegrenzung bis 100 %rF

5 Ein- und Ausgänge

5.1 Eingänge

Die Zuordnung der Eingänge ist abhängig von Anlagenkennziffer und Arbeitsweise. Sensoren, die bei der gewählten Arbeitsweise notwendig sind, werden grundsätzlich eingeschaltet. Fällt ein Sensor durch einen Defekt aus, wird dies durch eine Erroranzeige Δ im Grundbild angezeigt. Nicht regelungstechnisch notwendige Sensoren werden automatisch abgewählt wenn kein Messwert vorhanden ist.

5.2 Ausgänge

5.2.1 Heizregister (Anl. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 18, 19)

Das Heizregister wird vom Stellausgang Y1 angesteuert. Zur Regelung steht ein PID-Regelalgorithmus mit den einstellbaren Parametern des Heizregisters K_p , T_n und T_v zur Verfügung.

Die Wirkrichtung des Stellausganges Y1 kann umgekehrt werden. Standardmäßig entspricht eine Heizleistung von 0 bis 100 % einem Stellsignal von 0 bis 10 V.

In Abhängigkeit von Y1 kann ein Elektro-Luftwiderstand durch den Binärausgang BA5 angesteuert werden.



Bild 1 · Ausgangssignal bei Anl. 0

[Übersicht > Parameter > Heizregister]

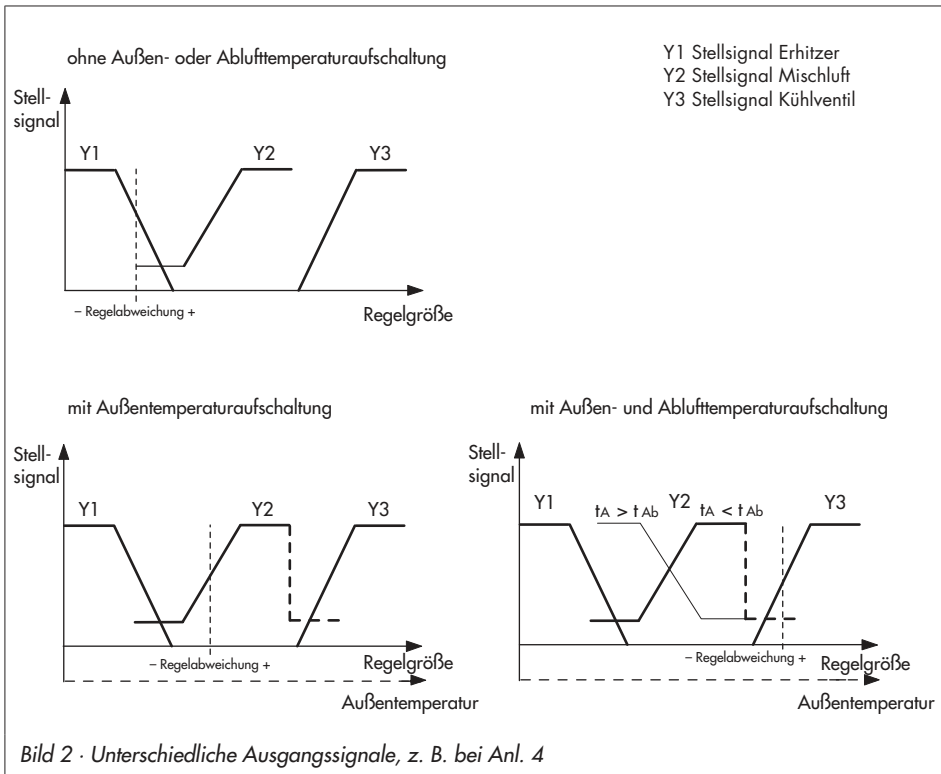
Parameter	WE	Einstellbereich
K_p	0.5	0.1 bis 99.9

Parameter	WE	Einstellbereich
T_n	60 s	1 bis 999 s
T_v	0 s	0 bis 999 s
Wirkrichtung	0%=0V; 100%=10V	0%=0V; 100%=10V/0=10V; 100=0V

5.2.2 Mischluftkammer (Anl. 2, 4, 8, 10, 12, 14, 16, 18)


Mischluftkammer im Sequenzbetrieb

Die Mischluftkammer wird durch den Y2-Ausgang angesteuert. Er kann mit den Parametern K_p , T_n und T_v der Dynamik der Mischluftkammer angepasst werden. Der Parameter *Mindest-Außenluftfrate* gewährleistet einen minimalen Außenluftanteil.



Die Wirkrichtung des Stellausganges Y2 kann verändert werden. Standardmäßig entspricht eine Außenluftfrate von 0 bis 100 % einem Stellsignal von 0 bis 10 V.

Bei Aufschaltung der Außentemperatur wird die Funktion **Sommerbetrieb** berücksichtigt (-> Kap. 6.9.3). Durch zusätzliches Aufschalten der Ablufttemperatur wird eine automatische Wirkrichtungsumkehr wirksam. Ändert sich die Wirkrichtung des Stellausgangs Y2 aufgrund sich ändernder Temperaturverhältnisse automatisch, während sich die Regelung im Sequenzbereich Y1 oder Y3 befindet, dann wird die Mischluftkammer mit einer konstanten Änderungsgeschwindigkeit von 15 % pro Minute umgesteuert. Falls durch Ventilatorabwärme eine erhebliche Temperaturdifferenz zwischen Abluft- und Fortlufttemperatur besteht, kann an Stelle der Ablufttemperatur auch die Fortlufttemperatur als Messgröße gewählt werden. Dazu muss im Menü [Übersicht > Service] die Funktion Fortluft auf „Ein“ gesetzt werden.

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
(-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Mischkammer = Sequenzbetrieb	Sequenzbetrieb	Sequenzbetrieb, Autarkbetrieb, Außentemperaturgesteuert

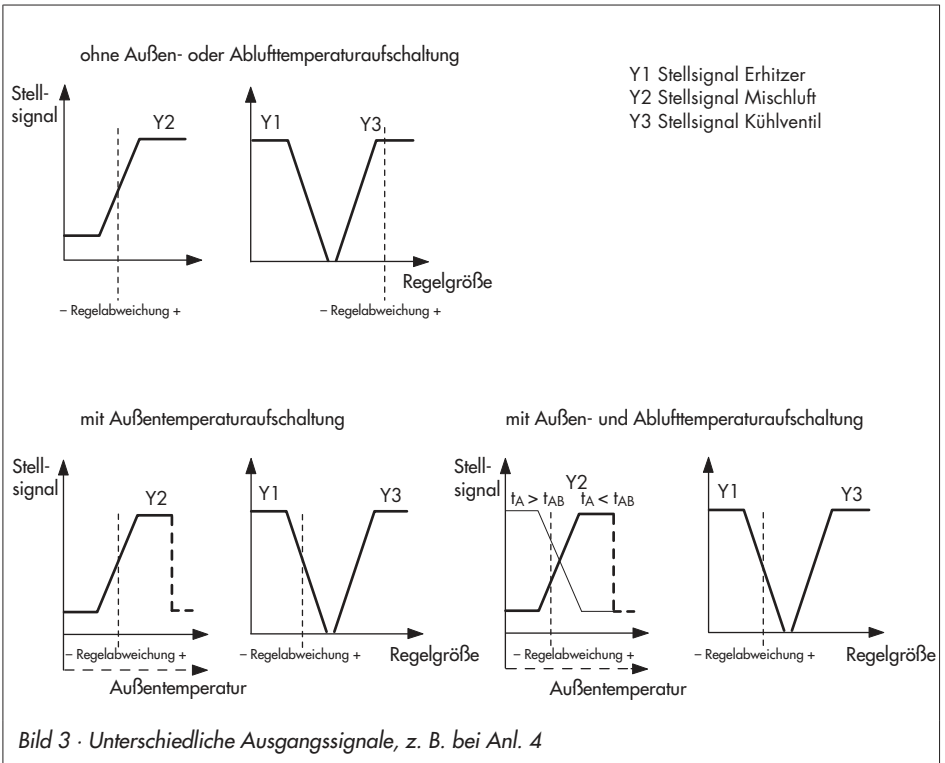
 [Übersicht > Parameter > Mischluftkammer]

Parameter	WE	Einstellbereich
Mindest-Außenluftfrate	20 %	0 bis 100 %
Kp	0.5	0.1 bis 99.9
Tn	60 s	1 bis 999 s
Tv	0 s	0 bis 999 s
Wirkrichtung	0%=0V; 100%=10V	0%=0V; 100%=10V/0=10V; 100=0V

Unabhängige Mischlufttemperatur-Regelung

Für die unabhängige Mischlufttemperatur-Regelung steht ein PID-Regelalgorithmus mit einstellbarem *Mischlufttemperatursollwert* zur Verfügung. Der Ausgang Y2 wird mit den Parametern *Kp*, *Tn* und *Tv* der Dynamik der Mischluftkammer angepasst. Der Parameter *Mindest-Außenluftfrate* gewährleistet einen minimalen Außenluftanteil. Die Wirkrichtung des Stellausganges Y2 kann verändert werden. Standardmäßig entspricht eine Außenluftfrate von 0 bis 100 % einem Stellsignal von 0 bis 10 V.

Bei Aufschaltung der Außentemperatur wird die Funktion **Sommerbetrieb** berücksichtigt (-> Kap. 6.9.3). Durch zusätzliches Aufschalten der Ablufttemperatur wird eine automatische Wirkrichtungsumkehr wirksam.



☞ [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
 (-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Mischkammer = Autarkbetrieb	Sequenzbetrieb	Sequenzbetrieb, Autarkbetrieb, Außentemperaturgesteuert

☞ [Übersicht > Parameter > Mischluftkammer]

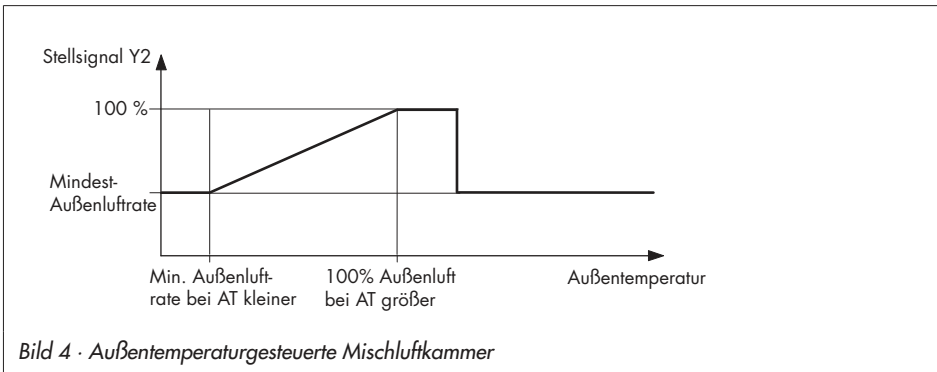
Parameter	WE	Einstellbereich
Mischlufttemperatursollwert	18 °C	10 bis 30 °C
Mindest-Außentluftfrate	20 %	0 bis 100 %
Kp	0.5	0.1 bis 99.9
Tn	60 s	1 bis 999 s

Parameter	WE	Einstellbereich
Tv	0 s	0 bis 999 s
Wirkrichtung	0%=0V; 100%=10V	0%=0V; 100%=10V/0=10V; 100=0V

Außentemperaturgesteuerte Mischluftkammer

Beim außentemperaturgesteuerten Mischluftkammerbetrieb werden mit den Parametern *Min. Außenluft bei AT kleiner* und *100% Außenluft bei AT größer* zwei Außentemperatur-Eckwerte festgelegt, die eine Kennlinie zur Steuerung der Mischluftkammer ergeben. Der Parameter *Mindest-Außenluftfrate* gewährleistet den gewünschten minimalen Außenluftanteil.

Der **Sommerbetrieb** steht bei dieser Betriebsart immer zur Verfügung (-> Kap. 6.9.3).



[Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]
(-> Service-Menü öffnen, siehe Seite 19)

Parameter	WE	Einstellbereich
Mischkammer = Außen-temperaturgesteuert	Sequenzbetrieb	Sequenzbetrieb, Autarkbetrieb, Außentemperaturgesteuert

[Übersicht > Parameter > Mischluftkammer]

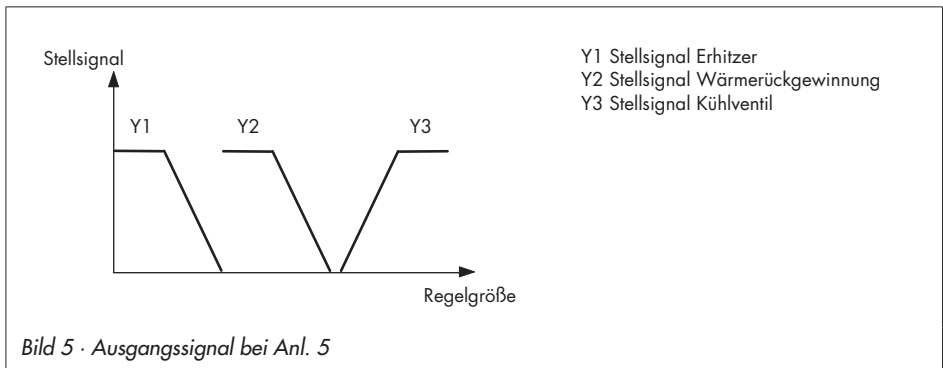
Parameter	WE	Einstellbereich
Min. Außenluft bei AT kleiner	0 °C	-10 bis 50 °C
100% Außenluft bei AT größer	18 °C	-10 bis 50 °C
Mindest-Außenluftfrate	20 %	0 bis 100 %

5.2.3 Wärmerückgewinnung, WRG (Anl. 3, 5, 9, 11, 13, 15, 17, 19)

Die Wärmerückgewinnung wird vom Stellausgang Y2 geregelt. Dafür steht ein PID-Regelalgorithmus mit den Parametern K_p , T_n und T_v zur Verfügung.

Die Wirkrichtung des Stellausganges Y2 kann verändert werden. Standardmäßig entspricht eine WRG-Leistung von 0 bis 100 % einem Stellsignal von 0 bis 10 V.

Sind Außen- und Ablufttemperatur-Messwerte vorhanden, ist eine automatische Wirkrichtungsumkehr für die Wärmerückgewinnung aktiviert.



[Übersicht > Parameter > Wärmerückgewinnung]

Parameter	WE	Einstellbereich
K_p	0.5	0.1 bis 99.9
T_n	60 s	1 bis 999 s
T_v	0 s	0 bis 999 s
Wirkrichtung	0%=0V; 100%=10V	0%=0V; 100%=10V/0=10V; 100=0V

5.2.4 Kühlregister (Anl. 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)

Das Kühlregister wird vom Stellausgang Y3 angesteuert. Dafür steht ein PID-Regelalgorithmus mit den Parametern K_p , T_n und T_v zur Verfügung. Bei den Anlagen Feuchteregelung werden Anforderungen vom Feuchteregelkreis zum Entfeuchten oder vom Temperaturregelkreis zum Kühlen intern zu einem gemeinsamen Stellsignal Y3 für das Kühlregister gewandelt.

Die Wirkrichtung des Stellausganges Y3 kann verändert werden. Standardmäßig entspricht eine Kühlleistung von 0 bis 100 % einem Stellsignal von 0 bis 10 V.

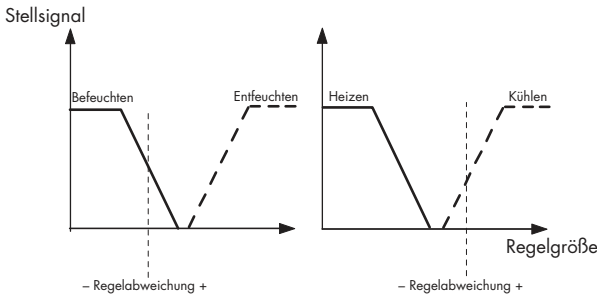


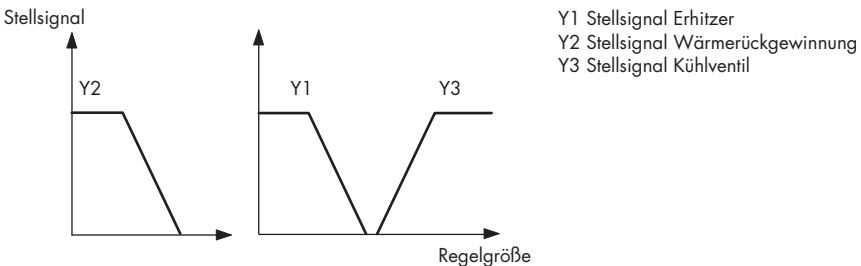
Bild 6 · Ausgangssignal bei Anl. 6

☰ [Übersicht > Parameter > Kühlregister]

Parameter	WE	Einstellbereich
K_p	0.5	0.1 bis 99.9
T_n	60 s	1 bis 999 s
T_v	0 s	0 bis 999 s
Wirkrichtung	0%=0V; 100%=10V	0%=0V; 100%=10V/0=10V; 100=0V

5.2.5 Befeuchter (Anl. 6, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19)

Der Befeuchter wird vom Stellausgang Y4 geregelt. Für die Befeuchter-Regelung steht ein PID-Regelalgorithmus mit den Parametern K_p , T_n und T_v zur Verfügung.



Y1 Stellsignal Erhitzer
 Y2 Stellsignal Wärmerückgewinnung
 Y3 Stellsignal Kühlventil

Bild 7 · Ausgangssignal bei Anl. 9

Die Wirkrichtung des Stellausganges Y4 kann verändert werden. Standardmäßig entspricht eine Befeuchter-Leistung von 0 bis 100 % einem Stellsignal von 0 bis 10 V.

 [Übersicht > Parameter > Befeuchter]

Parameter	WE	Einstellbereich
Kp	0.5	0.1 bis 99.9
Tn	60 s	1 bis 999 s
Tv	0 s	0 bis 999 s
Wirkrichtung	0%=0V; 100%=10V	0%=0V; 100%=10V/0=10V; 100=0V

5.2.6 Drehzahlvariable Ventilatoren (Anl. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 12, 13)

Der Analogausgang Y4 kann die Drehzahl der Ventilatoren und damit den Volumenstrom in Abhängigkeit von der Luftqualität regeln. Dies ist jedoch nur in Anlagen ohne Befeuchter möglich, da derselbe Analogausgang benutzt wird. Unterschreitet die Luftqualität den Parameter *Luftqualitätssollwert*, wird der Volumenstrom ausgehend vom *Min Volumenstrom* erhöht.

Bei Abluft- oder Raum-Kaskadenregelung kann der Regler so eingestellt werden, dass der Volumenstrom bei Erreichen der Zuluft-Begrenzung gesteigert wird, um die Regelabweichung schnellstmöglich zu beseitigen. Diese Funktion hat Vorrang gegenüber der Luftqualitätsregelung. Nach Ausgleich der Regelabweichung wird die Luftqualitätsregelung wieder freigegeben. Aktiviert wird die Funktion, wenn der *Änderungsfaktor Kp* größer Null gewählt wird.

Zur Regelung der Luftqualität steht ein PI-Regelalgorithmus mit den Parametern *Kp* und *Tn* zur Verfügung. Die Wirkrichtung des Luftqualitätseingangs kann verändert werden.

Beispiel: Die Zulufttemperatur hat ihren minimal zulässigen Wert bei 50 % Volumenstrom erreicht (YAA = 50 %).

- ▶ Abluft**soll**temperatur = 22 °C
- ▶ Abluft**ist**temperatur = 24 °C
- ▶ Änderungsfaktor KP = 5


$$\begin{aligned}
 \text{YAA}_{\text{neu}} &= \text{YAA} + \text{XD} * \text{KP} \\
 &= 0,5 + \frac{(24 \text{ °C} - 22 \text{ °C})}{40 \text{ °C}} * 5 = 0,75 \rightarrow 75 \%
 \end{aligned}$$

(XD ist die prozentuale Regeldifferenz bezogen auf den Messbereich, sie ist auf maximal 10 % begrenzt.)

Die Anlage fährt einen Volumenstrom von 75 %, um die Übertemperatur schneller abzubauen.

 [Übersicht > Parameter > Ventilatoren > Volumenstrom]

Parameter	WE	Einstellbereich
Min Volumenstrom	25 %	0 bis 100 %
Änderungsfaktor Kp	0.0	0.0 bis 10.0

 [Übersicht > Parameter > Ventilatoren > Luftqualität]

Parameter	WE	Einstellbereich
Luftqualitätssollwert	50	0 bis 50
Kp	0.5	0 bis 100
Tn	60 s	1 bis 999 s

Hinweise:

- Die Regelung der Luftqualität kann nur mit angeschlossenem Luftqualitätssensor UE09 erfolgen.
 - Wird die Anlage mit Befeuchtern betrieben, dann kann die Luftqualitätsregelung alternativ wie in Kapitel 7.1.3 beschrieben realisiert werden.
-

6 Regelfunktionen

6.1 Zulufttemperatur-Begrenzung

Die Zulufttemperatur-Begrenzung soll das Zugluftempfinden beim Einblasen von gering temperierter Zuluft verringern. Der Temperaturbereich, innerhalb dessen sich die Zulufttemperatur bewegen darf, ist durch die Parameter *Zuluft Minimalbegrenzung* und *Zuluft Maximalbegrenzung* festgelegt. Ist die Zulufttemperatur Regelgröße, also bei Zulufttemperatur-Regelung oder Abluft- bzw. Raumtemperatur-Kaskadenregelung, werden vom Regler Sollwertverschiebungen nur innerhalb dieses Bereiches zugelassen.

Wird UE01 nur als Begrenzungseingang genutzt, also bei Abluft- bzw. Raumtemperatur-Regelung, wird bei Grenzverletzungen der Zulufttemperatur diese Abweichung in die Regelung einbezogen, um einem weiteren Abdriften der Zulufttemperatur zu begegnen.

 [Übersicht > Parameter > Allgemein > Temperatur]

Parameter	WE	Einstellbereich
Zuluft Minimalbegrenzung	18 °C	0 °C bis Zuluft Maximalbegrenzung
Zuluft Maximalbegrenzung	26 °C	Zuluft Minimalbegrenzung bis 50 °C

6.2 Zuluftfeuchte-Begrenzung

Bei Abluft- oder Raumfeuchteregeleung begrenzen die Parameter *Zuluft Minimalbegrenzung* und *Zuluft Maximalbegrenzung* den Feuchtebereich, innerhalb dessen sich der Zuluftfeuchte-Istwert bewegen darf. Verlässt er diesen Bereich, dann wird die Abweichung in die Regelabweichung einbezogen, um ein weiteres Wegdriften der Zuluftfeuchte zu verhindern.

Die Zuluftfeuchte-Maximalbegrenzung dient in erster Linie dazu, Kondensatbildung im Zuluftkanal zu vermeiden.

 [Übersicht > Parameter > Allgemein > Feuchte]

Parameter	WE	Einstellbereich
Zuluft Minimalbegrenzung	40 %rF	0 %rF bis Zuluft Maximalbegrenzung
Zuluft Maximalbegrenzung	60 %rF	Zuluft Minimalbegrenzung bis 100 %rF

6.3 Rücklauftemperatur-Begrenzung

Der Temperaturbereich, in dem sich der Rücklauftemperatur-Istwert im Normalbetrieb bewegen darf, wird durch die Parameter *Rücklauf Minimalbegrenzung* und *Rücklauf Max.-Begrenzung 1* festgelegt. Bewegt sich die Rücklauftemperatur in die Nähe dieser Grenzen, wird der Sollwert – bei Kaskadenregelung der Sollwert der Abluft- bzw. Raumtemperatur – korrigiert:

Im Bereich der **Rücklauf Minimalbegrenzung** führt jede Rücklaufemperatur-Unterschreitung um den Betrag x unmittelbar zur Anhebung des Sollwertes um den Betrag x multipliziert mit dem *Rücklauf Begrenzungsfaktor*.

- ▶ $x = \text{Rücklauf Minimalbegrenzung} - \text{Rücklaufemperatur-Istwert}$
- ▶ $\text{Zuluftsolltemperatur}_{\text{neu}} = \text{Zuluftsolltemperatur} + x * \text{Rücklauf Begrenzungsfaktor}$

Im Bereich der **Rücklauf Max.-Begrenzung 1** führt jede Rücklaufemperatur-Überschreitung um den Betrag x unmittelbar zur Absenkung des Sollwertes um den Betrag x multipliziert mit dem eingestellten *Rücklauf Begrenzungsfaktor*.

- ▶ $x = \text{Rücklaufemperatur-Istwert} - \text{Rücklauf Max.-Begrenzung 1}$
- ▶ $\text{Zuluftsolltemperatur}_{\text{neu}} = \text{Zuluftsolltemperatur} - x * \text{Rücklauf Begrenzungsfaktor}$

Die Funktion Zulufttemperatur-Begrenzung hat Priorität!

 [Übersicht > Parameter > Heizregister > Rücklaufbegrenzung]

Parameter	WE	Einstellbereich
Rücklauf Minimalbegrenzung	20 °C	0 °C bis Rücklauf Max.-Begrenzung 1
Rücklauf Max.-Begrenzung 1	70 °C	Rücklauf Minimalbegrenzung bis 50 °C
Rücklauf Begrenzungsfaktor	1	0 bis 10

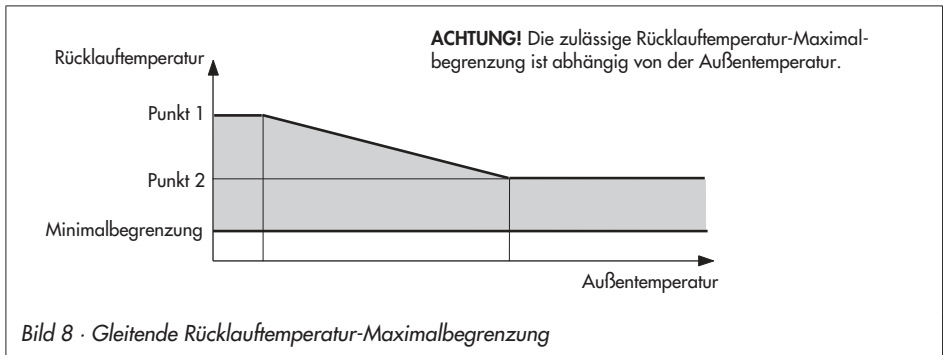
6.3.1 Gleitende Rücklaufemperatur-Maximalbegrenzung

Ist ein Außentempersensor vorhanden, so ist eine gleitende Rücklaufemperatur-Begrenzung möglich. Für die obere gleitende Grenze der Rücklaufemperatur gelten die Parameter: *Rücklauf Max.-Begrenzung 1*, *Außentemperatur Punkt 1*, *Rücklauf Max.-Begrenzung 2* und *Außentemperatur Punkt 2*. Die zulässigen Rücklaufemperaturen sind in Bild 8 grau dargestellt.

Wird die Rücklaufemperatur-Maximalbegrenzung um den Betrag x überschritten, wird der Sollwert – bei Kaskadenregelung der Sollwert der Abluft- bzw. Raumtemperatur – um den Betrag x multipliziert mit dem eingestellten *Rücklauf Begrenzungsfaktor* abgesenkt.

- ▶ $x = \text{Rücklaufemperatur-Istwert} - \text{Rücklauf Max.-Begrenzung 1}$
- ▶ $\text{Zuluftsolltemperatur}_{\text{neu}} = \text{Zulufttemperatur-Sollwert} - x * \text{Rücklauf Begrenzungsfaktor}$

Die Funktion Zulufttemperatur-Begrenzung hat Priorität!



☰ [Übersicht > Parameter > Heizregister > Rücklaufbegrenzung]

Parameter	WE	Einstellbereich
Rücklauf Minimalbegrenzung	20 °C	0 °C bis Rücklauf Max.-Begrenzung 1
Rücklauf Max.-Begrenzung 1	70 °C	Rücklauf Minimalbegrenzung bis 50 °C
Rücklauf Max.-Begrenzung 2	70 °C	Rücklauf Minimalbegrenzung bis 50 °C
Rücklauf Begrenzungsfaktor	1	0 bis 10
Außentemperatur Punkt 1	5 °C	-50 bis 20 °C
Außentemperatur Punkt 2	20 °C	-50 bis 20 °C

6.4 Raumstützbetrieb

Ist ein Raumtemperatursensor angeschlossen, dann wird bei abgeschalteter Anlage die *Raumstütztemperatur* überwacht. Unterschreitet die Raumisttemperatur diesen Grenzwert, tritt zunächst die Anlagen-Anfahrerschaltung in Aktion. Anschließend wird die Zulufttemperatur permanent auf den Sollwert *Zuluft Maximalbegrenzung* (minus 1 °C) geregelt. Wenn die Raumtemperatur die *Raum-Stütztemperatur* (plus 2 °C) erreicht hat, wird der Raumstützbetrieb und damit in der Regel der Anlagenbetrieb beendet.

☰ [Übersicht > Parameter > Allgemein]


Parameter	WE	Einstellbereich
Raumstütztemperatur	15 °C	0 bis 20 °C
Zuluft Maximalbegrenzung	26 °C	Zuluft Minimalbegrenzung bis 50 °C

6.5 Nachtkühlung

Innerhalb der Nichtnutzungszeit kann unter bestimmten Voraussetzungen die Nachtluft zum Kühlen der Räume genutzt werden: der Ventilatorbetrieb (Stufe 1) wird freigegeben und ggf. die Mischluftkammer auf 100 % Außenluft umgesteuert. Freigegeben wird die Nachtkühlung nur dann, wenn die **Sommerabschaltung** aktiv ist (-> Kap. 6.9.2) und darüber hinaus folgende Bedingungen erfüllt sind:

- ▶ Die Raum**ist**temperatur ist größer als der unter *Start* eingestellte Wert und
- ▶ die Temperaturdifferenz zwischen Raum**ist**temperatur und Außentemperatur ist größer als der unter *Diff* eingestellte Wert

Eingeleitet wird die Nachtkühlung frühestens um 0:00 Uhr, spätestens um 4:00 Uhr, abhängig von den eingestellten Nutzungszeiten der Anlage. Der Regler ist so programmiert, dass er die Nachtkühlung zum spätest möglichen Zeitpunkt beginnt. Sie ist auf maximal zwei Stunden begrenzt. Sollte die Raum**ist**temperatur den unter *Stop* festgelegten Raumtemperatur-Grenzwert unterschreiten, wird die Nachtkühlung vorzeitig beendet.

 [Übersicht > Parameter > Allgemein > Nachtkühlung]

Parameter	WE	Einstellbereich
Start	24 °C	Stop bis 50 °C
Stop	18 °C	10 °C bis Start
Diff	5 °C	0 bis 50 °C

6.6 Sommeranhebung (Anl. 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)

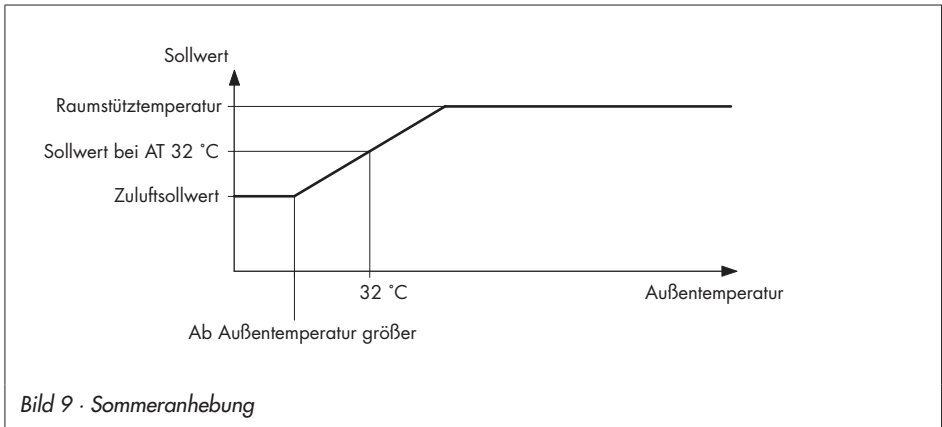
Die Funktion ist grundsätzlich bei Anlagen mit Kühlregister verfügbar. Mit der Funktion **Sommeranhebung** kann die Zuluft-, Abluft- oder Raumsolltemperatur mittels zweier Punkte linear verschoben werden. Dazu müssen folgende Parameter definiert werden:

- ▶ *Ab Außentemperatur größer*: ab dieser Außentemperatur wird der eingestellte Temperatursollwert angehoben
- ▶ *Sollwert bei AT 32°C*: bestimmt die Steigung der Kennlinie

Beispiel:

Bei einer raumluftechnischen Anlage soll die Zuluftsolltemperatur bei einer Außentemperatur größer 25 °C angehoben werden. Bei 32 °C soll der Zuluftsolltemperatur 26 °C betragen.

- ▶ Zuluftsolltemperatur = 22 °C
- ▶ *Ab Außentemperatur größer* = 25 °C
- ▶ *Sollwert bei AT 32°C* = 26 °C



☰ [Übersicht > Parameter > Allgemein > Sommeranhebung]

Parameter	WE	Einstellbereich
Ab Außentemperatur größer	26 °C	-50 bis 40 °C
Sollwert bei AT 32°C	26 °C	0 bis 40 °C

6.7 Ventilatorbetrieb abhängig von der Raumtemperatur/Raumfeuchte (Anl. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 12, 13)

Raumtemperatur

Bei Raumtemperatur- oder Raumtemperatur-Kaskadenregelung und einem zweistufigen Ventilatorbetrieb wird abhängig von der Raumtemperatur die Ventilatorstufe 2 (parallel zu den zugehörigen Nutzungszeiten) geschaltet bzw. die Drehzahl der Ventilatoren erhöht (-> Kap. 7.1.3). Mit Hilfe des Parameters *Stufe 2 bei Raumtemperatur* kann festgelegt werden, ob die Ventilatorstufe 2 bei Überschreiten (*Stufe 2 bei Raumtemperatur > 0*) oder bei Unterschreiten (*Stufe 2 bei Raumtemperatur < 0*) des Grenzwertes *Raumsolltemperatur + Stufe 2 bei Raumtemperatur* geschaltet wird.

Parameter	WE	Einstellbereich
Stufe 2 bei Raumtemperatur	0 K	-10 bis 10 K

Raumfeuchte

Bei Raumfeuchte-, Raumfeuchte-Kaskadenregelung oder Lüftungsanlagen mit Raumfeuchtemessung und einem zweistufigen Ventilatorbetrieb wird abhängig von der Raumfeuchte die Ventilatorstufe 2 (parallel zu den zugehörigen Nutzungszeiten) geschaltet bzw. die Drehzahl der Ventilatoren erhöht (-> Kap. 7.1.3).

Bei Anlagen mit Mischluftkammer (Anl. 2, 4, 12) wird darüber hinaus die Außenluftfrate erhöht, wenn der Sollwert *Stufe 2 der Raumfeuchte* überschritten wird.

 [Übersicht > Parameter > Ventilatoren]

Parameter	WE	Einstellbereich
Stufe 2 bei Raumfeuchte	0 % rF	1 bis 10 % rF

6.8 Luftqualitätsregelung via Mischluftkammer (Anl. 2, 4, 8, 10, 12, 14, 16, 18)

Die Funktion **Luftqualitätsregelung via Mischluftkammer** steht bei den Anlagen mit Mischluftkammer zur Verfügung. Das Stellsignal Y2 wird aus zwei intern vorliegenden Stellsignalen gebildet, die vom Temperaturregelkreis und vom Luftqualitätsregelkreis stammen.

Unterschreitet die gemessene Luftqualität den Wert *Luftqualitätssollwert*, wird die bislang nur vom Temperaturregelkreis bestimmte Außenluftfrate in Abhängigkeit von den Regelparametern K_p und T_n erhöht. Unter optimalen Bedingungen, d. h. der *Luftqualitätssollwert* ist überschritten, kann die Außenluftfrate durch den PI-Regelalgorithmus bis auf die *Mindest-Außenluftfrate* (-> Kap. 5.2.2) abgebaut werden, sofern der Temperaturregelkreis nichts Gegenteiliges fordert.

 [Übersicht > Parameter > Ventilatoren]

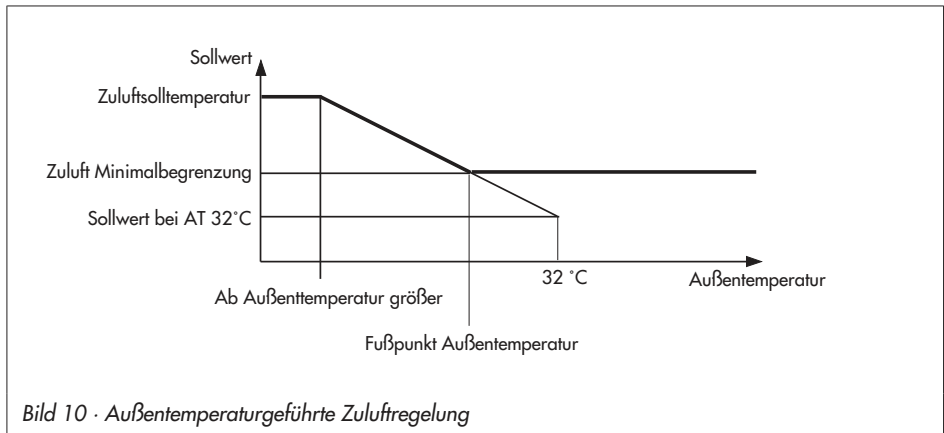
Parameter	WE	Einstellbereich
Luftqualitätssollwert	50	1 bis 100
K_p	0.5	0.1 bis 99.9
T_n	60 s	1 bis 999 s

6.9 Außentemperaturabhängige Regelung

6.9.1 Außentemperaturgeführte Zuluftregelung

(Anl. 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)

Die Funktion ist grundsätzlich bei Anlagen mit Kühlregister verfügbar und darüber hinaus in Anlage 0. Die Funktionalität der **Sommeranhebung** (-> Kapitel 6.6) kann auch für eine außentemperaturgeführte Zulufttemperaturregelung genutzt werden. Der Parameter *Ab Außentemperatur größer* legt hier fest, ab welcher Außentemperatur die eingestellte *Zuluftsolltemperatur* abgesenkt werden soll. Der Parameter *Sollwert bei AT 32°C* bestimmt auch hier die Steigung der Kennlinie.



[Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Zuluftsolltemperatur	22 °C	0 bis 40 °C

[Übersicht > Parameter > Allgemein > Sommeranhebung]

Parameter	WE	Einstellbereich
Ab Außentemperatur größer	26 °C	-50 bis 40 °C
Sollwert bei AT 32°C	26 °C	0 bis 40 °C

Beispiel:

Ein Heizregister soll bei -15 °C Außentemperatur die Zuluft auf 35 °C erhitzen. Der Fußpunkt soll bei 15 °C Außentemperatur / 20 °C Zulufttemperatur liegen.

- ▶ Zuluft Solltemperatur = 35 °C
- ▶ Ab Außentemperatur größer = -15 °C
- ▶ Sollwert bei AT 32 °C = 32 °C
- ▶ Zuluft Minimalbegrenzung = 20 °C
- ▶ Fußpunkt Außentemperatur = 15 °C

Die Berechnung der benötigten Temperatur für den Parameter *Sollwert bei AT 32 °C* ergibt:

Sollwert bei AT 32 °C =

$$\text{Zuluft Solltemperatur} - \frac{(32\text{ °C} - \text{Ab Außentemperatur größer}) * (\text{Zuluft Solltemperatur} - \text{Zuluft Minimalbegrenzung})}{\text{Fußpunkt Außentemperatur} - \text{Ab Außentemperatur größer}}$$

-> Sollwert bei AT 32 °C = $11,5\text{ °C}$

6.9.2 Sommerabschaltung (Anl. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 18, 19)

Im Sommer wird das Heizregister abgeschaltet, wenn der Zeitpunkt innerhalb eines definierten Zeitraumes und der Tagesmittelwert der Außentemperatur (stündlich gemessen von 6:00 bis 22:00 Uhr) über dem *Außentemperaturmittelwert* liegt. Wird die Sommerabschaltung aktiv, schaltet das Heizregister um 22:00 Uhr für 24 Stunden ab, d. h. Stellsignal Y1 = 0 % und Pumpenausgang BA1 = AUS. Unterschreitet die Außentemperatur den eingestellten Grenzwert, wird die Heizregisterregelung ab 22:00 Uhr für 24 Stunden freigegeben, sofern das durch die Nutzungszeiten oder durch die Wahl der Betriebsart gefordert wird.

 [Übersicht > Parameter > Heizregister > Sommerabschaltung]

Parameter	WE	Einstellbereich
Zeitraum	01.06–30.09	frei einstellbar
Außentemperaturmittelwert	18 °C	0 bis 30 °C

6.9.3 Sommerbetrieb (Anl. 2, 4, 8, 10, 12, 14, 16, 18)

Die Funktion **Sommerbetrieb** läuft bei allen Anlagen mit Mischluftkammer und Außentemperatur-Aufschaltung. Bei Außentemperaturen über dem Grenzwert *Sommerbetr. bei AT größer* wird die Anlage mit einer *Mindest-Außenluft*rate (-> Kapitel 5.2.2) betrieben, um einen Betrieb mit 100 % Außenluft zu verhindern.

Der Sommerbetrieb kann auch bei Anlagen mit Kühlregister eingesetzt werden, bei denen es energetisch zweckmäßig ist, den reinen Außenluftbetrieb bei hohen Außentemperaturen zu unterbinden.

 [Übersicht > Parameter > Mischluftkammer]

Parameter	WE	Einstellbereich
Sommerbetr. bei AT größer	22 °C	0 bis 40 °C

7 Steuerfunktionen

7.1 Anlagen-Anfahrerschaltung

In der Regel gehen alle Lüftungsanlagen bei einer Betriebsanforderung aus abgeschaltetem Zustand oder aus dem Handbetrieb erst nach einer Anfahrphase in den Normalbetrieb über. Die Dauer der Anfahrerschaltung wird durch den Parameter *Pumpenvorlaufzeit bei Anfahr* bestimmt. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Anfahrerschaltung ganz oder teilweise zu unterdrücken:

1. *Pumpenvorlaufzeit bei Anfahr* = 0
2. bei aufgeschalteter Außentemperatur muss gelten:
Außentemperatur < *Anfahrerschaltung bei AT kleiner*

Geht die Lüftungsanlage entsprechend den eingestellten Nutzungszeiten in Betrieb, dann läuft die Anfahrerschaltung bereits vor Nutzungszeitbeginn – um den unter *Pumpenvorlaufzeit bei Anfahr* eingestellten Zeitraum – vor. Die Ventilatoren werden genau zum Nutzungszeitbeginn freigegeben.

Wird die Lüftungsanlage dagegen durch eine externe Betriebsanforderung oder durch eine Umstellung der Betriebsart angefordert, verzögert sich die Freigabe der Ventilatoren um die Zeit *Pumpenvorlaufzeit bei Anfahr*. Mit der Freigabe der Heizregister-Umwälzpumpe wird gleichzeitig das Stellsignal Y1 für das Heizregister freigegeben:

- ▶ Ohne Temperatursensor UE06 im Heizregister-Rücklauf führt der Stellausgang Y1 entweder 100 % Stellsignal oder wird auf den unter *Stellsignal-Begrenzung für Y1* festgelegten Wert gesetzt. Die *Stellsignalbegrenzung für Y1* wirkt nur bei aktiver Anlagen-Anfahrerschaltung.
- ▶ Mit Temperatursensor UE06 ist während der Anfahrphase der unter *Rücklauf Max.-Begrenzung 1* eingestellte Wert Sollwert für die Aufheizung des Heizregisters. Y1 wird entsprechend der Regelabweichung variiert.

Die Anlagen-Anfahrerschaltung wird nach Erreichen der festgelegten Heizregister-Rücklaufftemperatur abgebrochen, wenn der Betrieb der Anlage durch eine Umstellung der Betriebsart oder über den Binäreingang gefordert wurde.

Alle weiteren Stellausgänge – auch der Stellausgang Y2 einer unabhängigen Mischlufttemperatur-Regelung – führen während der Anlagen-Anfahrerschaltung grundsätzlich kein Stellsignal. Der Stellausgang Y2 wird freigegeben, wenn die Ventilatoren freigegeben sind.

Für den Stellausgang Y3 (Kühlregister) muss vor der Freigabe die *Pumpenvorlaufzeit bei Anfahr* ein zweites Mal abgelaufen sein. Im Zuluftregelkreis wird zunächst die *Zuluft Maximalbegrenzung* als Sollwert gesetzt. Innerhalb von fünf Minuten wird dieser Wert linear auf den aktuellen Zuluftsollwert geführt.

Hinweis: Eine aktive Anlagen-Anfahrtschaltung wird im Grundbild durch das blinkende Tag-symbol ☀ signalisiert.

☞ [Übersicht > Parameter > Heizregister > Anfahrtschaltung]

Parameter	WE	Einstellbereich
Anfahrtschaltung bei AT kleiner	5 °C	0 bis 10 °C
Pumpenvorlaufzeit bei Anfahr	5 min	0 bis 15 min
Stellsignalbegrenzung für Y1	100 %	0 bis 100 %
Rücklauf Max. Begrenzung 1	70 °C	Rücklauf Minimalbegrenzung bis 100 °C

☞ [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Zuluft Maximalbegrenzung	26 °C	Zuluft Minimalbegrenzung bis 50 °C

7.1.1 Umluftbetrieb nach Anfahrtschaltung

Nach Ablauf der Anlagen-Anfahrtschaltung wird zunächst Umluftbetrieb gefahren bis der Raum- oder Abluft Solltemperatur ($\pm 0,5$ °C) erreicht ist. Diese Funktion kann gewählt werden bei Anlagen mit Mischluftkammer und Raum- bzw. Ablufttemperatur-Regelung oder Raumtemperatur- und Ablufttemperatur-Kaskadenregelung.

☞ [Übersicht > Parameter > Mischluftkammer]

Parameter	WE	Einstellbereich
Umluft nach Anfahrtschaltung	AUS	EIN, AUS

7.1.2 Ventilatorfreigabe Stufe 1

Grundsätzlich wird die Ventilatorstufe 1 über den Binärausgang BA3 zum festgelegten Nutzungszeitbeginn freigegeben.

Bei einer externen Betriebsanforderung wird die Ventilatorstufe 1 unter Umständen wegen der Anlagen-Anfahrtschaltung verzögert freigegeben (-> Kap. 8.4).

Bei den Störfällen „Anlagenfrostschutz“ oder „fehlende Ventilator-Betriebsrückmeldung“ werden die Ventilatoren sofort abgeschaltet.

7.1.3 Ventilatorfreigabe Stufe 2

Die Ventilatorstufe 2 wird durch den Binärausgang BA4 angesteuert. Sie wird freigegeben

- ▶ durch die Nutzungszeiten Ventilatoren,
- ▶ durch eine externe Anforderung der Ventilatorstufe 2,
- ▶ in Abhängigkeit von der Luftqualität,
- ▶ bei Raumtemperatur- oder Raumtemperatur-Kaskadenregelung in Abhängigkeit von der Raumtemperatur und/oder in Abhängigkeit von der Raumfeuchte.

Nach Anfordern der Stufe 2 aus dem Anlagenstillstand heraus wird zunächst Stufe 1 freigegeben; erst nach Ablauf der Verzögerungszeit *Stufe 2 Verzögerung* die Stufe 2.

Beim Zurückschalten von Stufe 2 auf Stufe 1 werden die Ventilatoren ausgeschaltet; erst nach Ablauf der Verzögerungszeit wird Stufe 1 freigegeben.


Die Verzögerungszeit wird auch im Handbetrieb beim Schalten der Ventilatoren berücksichtigt.

 [Übersicht > Parameter > Ventilatoren]

Parameter	WE	Einstellbereich
Stufe 2 Verzögerung	0 s	0 bis 60 s
Schaltzustand Stufe 2	BA3=AUS, BA4=EIN	BA3=BA4=EIN, BA3=AUS, BA4=EIN
Nutzungszeiten	7:00 bis 22:00 Uhr	frei einstellbar, siehe Kapitel 1.6

Ventilatorstufe in Abhängigkeit der Luftqualität

Unterschreitet die Luftqualität den Luftqualitätssollwert, wird der Betrieb der Ventilatorstufe 2 angefordert. Auf die Ventilatorstufe 1 wird zurückgeschaltet, wenn die Luftqualität auf einen Wert größer *Luftqualitätssollwert + Schaltdifferenz Stufe 2 -> 1* angestiegen ist, sofern die Nutzungszeiten Ventilatoren Stufe 2 nichts Gegenteiliges fordern.

 [Übersicht > Parameter > Ventilatoren > Luftqualität]

Parameter	WE	Einstellbereich
Luftqualitätssollwert	50	0 bis 100
Schaltdifferenz Stufe 2 -> 1	5	5 bis 30

7.1.4 Ventilator-Betriebsrückmeldung

Die Betriebsrückmeldung der Ventilatoren wird am Binäreingang UE15 ausgewertet. Fällt der potentialfreie Schließkontakt an UE15 ab – nach Freigabe der Ventilatoren und Ablauf der Verzögerungszeit *Betriebsrückmeldung* – wird die Lüftungsanlage ausgeschaltet. Im Display blinkt

die Anzeige **STOP**. Erst zu Beginn der nächsten Nutzungszeit erfolgt automatisch ein neuer Startversuch.

Hinweis: Soll über BE keine Betriebsrückmeldung ausgewertet werden, dann muss der Parameter Betriebsrückmeldung = 0 s gesetzt werden.

 [Übersicht > Parameter > Ventilatoren]

Parameter	WE	Einstellbereich
Betriebsrückmeldung	180 s	0 bis 180 s

7.1.5 Kondensatmeldung

Bei allen Anlagen mit Kühlregister ohne Entfeuchtungsbetrieb wird für sogenannte Kühldecken ein Kondensationswächter aufgeschaltet. Sobald im Normalbetrieb die Kondensatmeldung ansteht, wird der Sollwert der Regelung um 3 °C angehoben. Meldet der Kondensationswächter wieder Normalzustand, wird die Sollwertkorrektur zurückgenommen.

7.1.6 Umwälzpumpen-Steuerung des Heizregisters

Die Umwälzpumpe des Heizregisters wird durch den Binärausgang BA5 angesteuert.

Geht die Anlage durch die Nutzungszeiten **mit Anlagen-Anfahrhaltung** in Betrieb, wird die Umwälzpumpe vor Nutzungszeitbeginn eingeschaltet und zwar um den unter *Pumpenvorlaufzeit bei Anfahrt* eingestellten Zeitraum. **Ohne Anlagen-Anfahrhaltung** wird die Umwälzpumpe frühestens zum Nutzungszeitbeginn eingeschaltet. (-> Kap. 7.1)

Bei Anlagen mit Außentempersensur ist der Betrieb der Umwälzpumpe abhängig vom Parameter *Pumpe ein bei AT kleiner*: Liegt die Außentemperatur oberhalb dieses Grenzwertes und das Stellsignal Y1 ist etwa drei Minuten 0 %, wird die Umwälzpumpe abgeschaltet. Erst wenn Y1 > 0 %, wird sie wieder eingeschaltet.

 [Übersicht > Parameter > Heizregister]

Parameter	WE	Einstellbereich
Pumpe Ein bei AT kleiner	0 °C	-50 bis 10 °C

Bei Beginn einer Nichtnutzungsphase (Anlagenabschaltung) wird die Umwälzpumpe des Heizregisters nach drei Minuten Nachlaufzeit abgeschaltet. Während der Sommerabschaltung bleibt die Umwälzpumpe des Heizregisters im Prinzip ausgeschaltet. Sie wird nur einmal täglich für ca. 1 Minute in Betrieb gesetzt, damit sie nicht blockiert.

7.1.7 Umwälzpumpen-Steuerung der WRG

Bei Anlagen mit eingebundener Wärmerückgewinnung steuert der Binärausgang BA6 die WRG-Pumpe. Diese Pumpe ist nur eingeschaltet, wenn das Stellsignal Y2 > 0 % ist. Ist Y2 im Anlagenbetrieb länger als drei Minuten 0 %, wird die Umwälzpumpe abgeschaltet. Erst bei Y2 > 0 % wird sie wieder eingeschaltet. Endet die Nutzungszeit, wird die WRG-Pumpe nach drei Minuten abgeschaltet.

Die WRG-Pumpe wird zumindest einmal innerhalb von 24 Stunden für ca. eine Minute eingeschaltet, damit sie nicht blockiert.

7.1.8 Elektro-Lufterhitzer

Mit dem Binärausgang BA6 kann alternativ zur WRG-Pumpe ein Elektro-Lufterhitzer im Zweipunkt-Betrieb angesteuert werden. BA6 wird dann abhängig vom Stellsignal Y1 gesteuert. Das Stellsignal Y1 steht parallel zur Verfügung.

8 Systemübergreifende Funktionen

8.1 Anlagenfrostschutz

Frostschutz WRG

Diese Funktion sorgt dafür, dass das Anlagenelement zur Wärmerückgewinnung außenseitig nicht vereist. Unterschreitet die WRG-Rücklaufstemperatur oder die unmittelbar am Anlagenelement zur Wärmerückgewinnung gemessene Fortlufttemperatur die *Min.-Grenztemperatur*, dann wird der Frostschutzbetrieb eingeleitet: Das Anlagenelement zur Wärmerückgewinnung wird aus dem Sequenzbetrieb herausgelöst. Die *Min.-Grenztemperatur* dient dann als Sollwert für eine unabhängige Temperaturregelung des Anlagenelementes, damit keine weitere Auskühlung erfolgt. Der Frostschutz WRG bleibt aktiv, bis das Stellsignal Y2 zur Wärmerückgewinnung auf einen Wert von 95 % angestiegen ist; unmittelbar darauf wird der Sequenzbetrieb wieder aktiviert. Bei aktivem Frostschutz blinkt das Symbol ❄️.

☰ [Übersicht > Parameter > Wärmerückgewinnung]

Parameter	WE	Einstellbereich
Min.-Grenztemperatur	3 °C	1 bis 10 °C

Frostschutz Heizregister

Diese Funktion dient dem Schutz vor Frostschäden am Heizregister. Abhängig vom Binäreingang BE16 wird Anlagenbetrieb oder Frostschutzbetrieb gefahren. Fällt der potentialfreie Schließkontakt an BE16 ab, beginnt der Frostschutzbetrieb: die Ventilatoren werden ab-, die Umwälzpumpe des Heizregisters wird eingeschaltet; am Stellausgang des Heizregisters Y1 wird 100 % ausgegeben. Bei aktivem Frostschutz blinken im Display die Anzeige **STOP** und das Symbol ❄️.

Der Frostschutz ist auch im Handbetrieb aktiv.

☰ [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	WE	Einstellbereich
Frostschutz bei BE16	AUS	EIN, AUS

8.2 Externe Temperatur-Sollwertkorrektur

Der Sollwert kann durch einen Ferngeber am Eingang UE10 beeinflusst werden. Die Temperatur wird im Bereich von -5 °C (Ferngebereinstellung 1000 Ω) bis +5 °C (Ferngebereinstellung 2000 Ω) korrigiert, sofern es die Zuluft-Begrenzung bei Zulufttemperaturregelung erlaubt.

8.3 Externe Feuchte-Sollwertkorrektur

Bei allen Klimaanlage kann der Feuchte-Sollwert am Eingang UE11 mit einem Ferngeber beeinflusst werden. Der Feuchte-Sollwert wird zwischen -20 ‰F (Ferngebereinstellung $1000\ \Omega$) und $+20\text{ ‰F}$ (Ferngebereinstellung $2000\ \Omega$) korrigiert, sofern es die Zuluft-Begrenzung bei Zuluftfeuchteregelung erlaubt.

8.4 Externe Betriebsanforderung

Der Betrieb der Lüftungsanlage kann mit den Binäreingängen UE12 und UE13 gesteuert werden.

Befindet sich die Lüftungsanlage im Automatikbetrieb (\ominus), haben die Binäreingänge UE12 und UE13 folgenden Einfluss:

- ▶ UE12 und UE13 = AUS: Betrieb der Anlage entsprechend der Nutzungszeiten
- ▶ UE12 = EIN, UE13 = AUS: Betrieb der Anlage, auch außerhalb der Nutzungszeiten
- ▶ UE12 = AUS, UE13 = EIN: Anlage außer Betrieb, auch innerhalb der Nutzungszeiten

Befindet sich die Lüftungsanlage im Abschaltbetrieb (\bullet), ist für die externe Betriebsanforderung nur UE12 relevant:

- ▶ UE12 = AUS: Anlage außer Betrieb
- ▶ UE12 = EIN: Betrieb der Anlage entsprechend den Nutzungszeiten

Die Anlage läuft gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Anlagen-Anfahrtschaltung an.

8.5 Externe Anforderung Ventilatorstufe 2

Die Ventilatorstufe 2 kann durch den Binäreingang UE14 angefordert werden, wenn UE14 = EIN.

9 Anschlussbelegung

Legende

AA	Analogausgang (0 ... 10 V)	ST1	Freigabe Ventilatorstufe 1
AE	Analogeingang	ST2	Freigabe Ventilatorstufe 2
BA	Binärausgang		
BE	Binäreingang	UP _{Heiz}	Umwälzpumpe Heizregister
		UP _{WRG}	Umwälzpumpe Wärmerückgewinnung
AF	Außentemperatursensor, Pt 1000	Y1	Stellsignal Erhitzer
AbF	Ablufttemperatursensor, Pt 1000	Y2	Stellsignal Mischluft/ Stellsignal Wärmerückgewinnung
AbFF	Abluftfeuchtesensor, 0 ... 10 V	Y3	Stellsignal Kühlventil
BM _v	Betriebsrückmeldung Ventilator, BE	Y4	Stellsignal Befeuchter
Ext Bdf _{Aus}	Ext. Betriebsanforderung Aus, BE		
Ext Bdf _{Ein}	Ext. Betriebsanforderung Ein, BE		
Ext Bdf _{v2}	Externe Anforderung Ventilatorstufe 2, BE		
FG F	Feuchte Ferngeber, 1000 ... 2000 Ω		
FG T	Temperatur Ferngeber, 1000 ... 2000 Ω		
LF	Luftqualitätssensor, 0 ... 10 V		
RF	Raumtemperatursensor, Pt 1000		
RüF	Rücklufttemperatursensor Heizregister, Pt 1000		
SM _{Kondensat}	Störung Kondensat, BE		
SM _{Frost}	Störung Frostschutz, BE		
WRG/FF	WRG-/Fortlufttemperatursensor, Pt 1000		
ZuF	Zulufttemperatursensor, Pt 1000		
ZuFF	Zuluftfeuchtesensor, 0 ... 10 V		

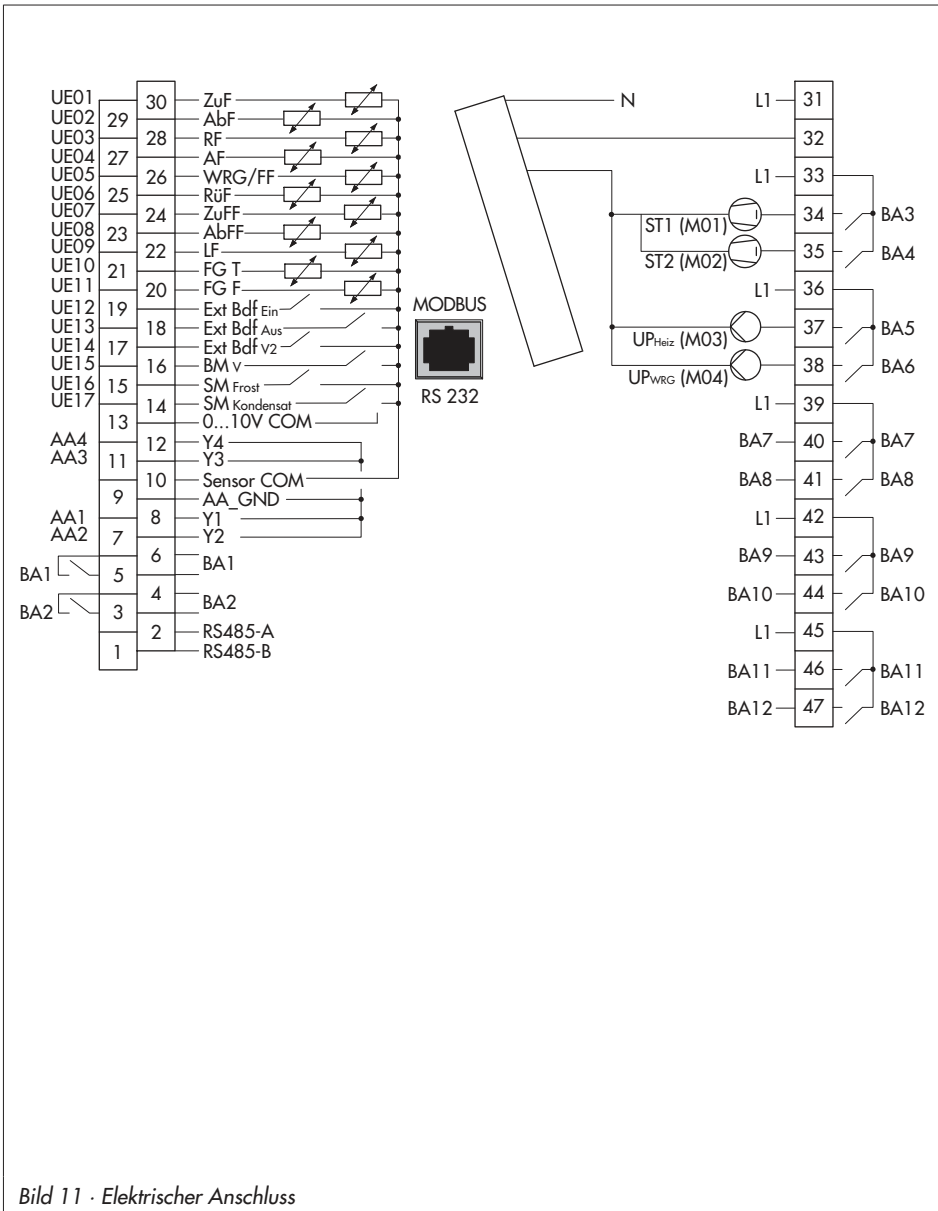


Bild 11 · Elektrischer Anschluss

10 Anhang

10.1 Menüstruktur

10.1.1 Heizregister

 [Übersicht > Parameter > Heizregister]

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Anfahrerschaltung			
Anfahrerschaltung bei AT kleiner	0 bis 10 °C	5 °C	Grenzwert der Außentemperatur für den Start der Anlagen-Anfahrerschaltung
Pumpenvorlaufzeit bei Anfahr	0 bis 15 min	5 min	Zeitvorgabe für den vorzeitigen Start der Anlagen-Anfahrerschaltung im Automatikbetrieb
Stellsignalbegrenzung für Y1	0 bis 100 %	100 %	Max. Stellsignal am Stellausgang Y1 während der Anlagen-Anfahrerschaltung; Wert gilt für Lüftungsanlagen ohne Sensor UE07 (Rücklauf Heizregister)
Pumpe Ein bei AT kleiner	-50 bis 10 °C	0 °C	Grenzwert der Außentemperatur für die Ansteuerung der Umwälzpumpe des Heizregisters; Wert gilt nur bei Lüftungsanlagen mit Sensor UE05 (Außentemperatur)
Sommerabschaltung			
Zeitraum	frei einstellbar	01.06 bis 30.09	Zeitraum für den die Sommerabschaltung gilt
Außentemperaturmittelwert	0 bis 30 °C	18 °C	Grenzwert der Außentemperatur, bei dessen Überschreiten die Sommerabschaltung aktiviert wird
Rücklaufbegrenzung			
Rücklauf Minimalbegrenzung	0 °C bis Rücklauf Max.-Begrenzung 1	20 °C	Min. Rücklaufftemperatur im Normalbetrieb
Rücklauf Max.-Begrenzung 1	Rücklauf Minimalbegrenzung bis 50 °C	70 °C	Max. Rücklaufftemperatur im Normalbetrieb oder max. Rücklaufftemperatur bei Außentemperatur 1 (gleitende Rücklaufftemperatur-Maximalbegrenzung)

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Außentemperatur Punkt 1	-50 bis 20 °C	5 °C	Außentemperaturvorgabe bei gleitender Rücklaufemperatur-Maximalbegrenzung
Rücklauf Max.-Begrenzung 2	Rücklauf Minimalbegrenzung bis 50 °C	70 °C	max. Rücklaufemperatur bei Außentemperatur 2 (gleitende Rücklaufemperatur-Maximalbegrenzung)
Außentemperatur Punkt 2	-50 bis 20 °C	5 °C	Außentemperaturvorgabe bei gleitender Rücklaufemperatur-Maximalbegrenzung)
Rücklauf Begrenzungsfaktor	0 bis 10	1	Faktor für die Absenkung der Zuluftsolltemperatur bei Rücklaufemperatur-Überschreitung
Regelparameter			
Kp	0.1 bis 99.9	0.5	Verstärkungsfaktor
Tn	1 bis 999 s	60 s	Nachstellzeit
Tv	0 bis 999 s	0 s	Vorhaltezeit
Wirkrichtung	0% = 0V, 100 % = 10V; 0 = 10V, 100 = 0V	0% = 0V, 100 % = 10V	Wirkrichtung des Stellsignals Y1

10.1.2 Mischluftkammer

 [Übersicht > Parameter > Mischluftkammer]

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Mischlufttemperatursollwert	10 bis 30 °C	18 °C	Sollwert für die unabhängige Mischlufttemperatur-Regelung
Mindest-Außenluft rate	0 bis 100 %	20 %	Min. Außenluftanteil
Min. Außenluft bei AT kleiner	-10 bis 50 °C	0 °C	Außentemperatur-Eckwert bei Y2 = <i>Mindest-Außenluft rate</i> (außentemperaturgesteuerte Mischluftkammer)
100% Außenluft bei AT größer	-10 bis 50 °C	18 °C	Außentemperatur-Eckwert bei Y2 = 100 % (außentemperaturgesteuerte Mischluftkammer)
Sommerbetr. bei AT größer	0 bis 40 °C	22 °C	Grenzwert der Außentemperatur für die Einleitung des Sommerbetriebes

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Umluft nach Anfahr- schaltung	EIN, AUS	AUS	Nach Ablauf der Anlagen-Anfahr- schaltung wird Umluftbetrieb ge- fahren bis der Raum- oder Ab- luft Solltemperatur erreicht ist.
Regelparameter			
Kp	0.1 bis 99.9	0.5	Verstärkungsfaktor
Tn	1 bis 999 s	60 s	Nachstellzeit
Tv	0 bis 999 s	0 s	Vorhaltezeit
Wirkrichtung	0% = 0V, 100 % = 10V; 0 = 10V, 100 = 0V	0% = 0V, 100 % = 10V	Wirkrichtung des Stellsignals Y2

10.1.3 Wärmerückgewinnung

 [Übersicht > Parameter > Wärmerückgewinnung]


Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Min.-Grenztemperatur	1 bis 10 °C	3 °C	Grenzwert der Außentemperatur für den WRG Frostschutz
Regelparameter			
Kp	0.1 bis 99.9	0.5	Verstärkungsfaktor
Tn	1 bis 999 s	60 s	Nachstellzeit
Tv	0 bis 999 s	0 s	Vorhaltezeit
Wirkrichtung	0% = 0V, 100 % = 10V; 0 = 10V, 100 = 0V	0% = 0V, 100 % = 10V	Wirkrichtung des Stellsignals Y2

10.1.4 Kühlregister

 [Übersicht > Parameter > Kühlregister]

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Regelparameter			
Kp	0.1 bis 99.9	0.5	Verstärkungsfaktor
Tn	1 bis 999 s	60 s	Nachstellzeit
Tv	0 bis 999 s	0 s	Vorhaltezeit
Wirkrichtung	0% = 0V, 100 % = 10V; 0 = 10V, 100 = 0V	0% = 0V, 100 % = 10V	Wirkrichtung des Stellsignals Y3

10.1.5 Befeuchter

 [Übersicht > Parameter > Befeuchter]

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Regelparameter			
Kp	0.1 bis 99.9	0.5	Verstärkungsfaktor
Tn	1 bis 999 s	60 s	Nachstellzeit
Tv	0 bis 999 s	0 s	Vorhaltezeit
Wirkrichtung	0% = 0V, 100 % = 10V; 0 = 10V, 100 = 0V	0% = 0V, 100 % = 10V	Wirkrichtung des Stellsignals Y4


10.1.6 Ventilatoren

 [Übersicht > Parameter > Ventilatoren]

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Stufe 2 Verzögerung	0 bis 60 s	0 s	Verzögerungszeit mit der die Ventilatorstufe 2 bei Anforderung aus dem Anlagenstillstand freigegeben wird
Schaltzustand Stufe 2	BA3=BA4=EIN/ BA3=AUS, BA4=EIN	BA3=AUS, BA4=EIN	Ansteuerung der Ventilatorstufe 2
Stufe 2 bei Raumtemperatur	-10 bis 10 K	0 K	Parameter für die Berechnung des Grenzwertes* der Raumtemperatur, bei dessen Unterschreiten (negativer Parameter) bzw. Überschreiten (positiver Parameter) die Ventilatorstufe 2 angesteuert wird * Grenzwert = Raumsolltemperatur + Stufe 2 bei Raumtemperatur
Stufe 2 bei Raumfeuchte	1 bis 10 %rF	0 %rF	Grenzwert der Raumfeuchte für die Erhöhung der Außenluftfrate bei raumfeuchteabhängigem Ventilatorbetrieb
Betriebsrückmeldung	0 bis 180 s	180 s	Verzögerungszeit für das Ausschalten der Lüftungsanlage nach Abfallen des Schließkontaktes an UE15

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Volumenstrom			
Min Volumenstrom	0 bis 100 %	25 %	Min. Volumenstrom für die Regelung der Luftqualität bei drehzahlvariablen Ventilatoren
Änderungsfaktor Kp	0.0 bis 10.0	0.0	Faktor mit dem die Ablufttemperaturänderung bei der Neuberechnung des Volumenstroms eingeht
Luftqualität			
Luftqualitätssollwert	0 bis 100	50	Grenzwert der Luftqualität, bei dessen Unterschreiten der Volumenstrom/die Außenluftfrate erhöht wird
Schaltdifferenz Stufe 2 -> 1	5 bis 30	5	Die Summe aus Luftqualitätssollwert und dem eingestellten Wert dient als Grenzwert für die Luftqualität, bei dessen Überschreiten die Ventilatorstufe 2 abgeschaltet wird
Kp	0 bis 100	0.5	Verstärkung
Tn	1 bis 999 s	60 s	Nachstellzeit
Nutzungszeiten			
Montag - Sonntag	frei einstellbar	7.00 bis 22.00 Uhr	Blockeingabe für alle Wochentage
Montag			Separate Eingabe für jeden Wochentag ACHTUNG! Die Blockeingabe für alle Wochentage überschreibt die durch separate Eingabe definierten Nutzungszeiten.
Dienstag			
Mittwoch			
Donnerstag			
Freitag			
Samstag			
Sonntag			

10.1.7 Allgemein


 [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Temperatur			
Zuluftsolltemperatur	0 bis 50 °C	22 °C	Solltemperatur bei Zuluftregelung
Abluftsolltemperatur	0 bis 40 °C	22 °C	Solltemperatur bei Abluftregelung und Abluft-Kaskadenregelung
Raumsolltemperatur	0 bis 40 °C	22 °C	Solltemperatur bei Raumregelung und Raum-Kaskadenregelung
Sollwert Folgeregelkreis	0 bis 50 °C	22 °C	Solltemperatur des Folgeregelkreises bei Abluft- und Raum-Kaskadenregelung
Kp Führungsregelkreis	0.1 bis 99.9	1	Verstärkung des Führungsregelkreises bei Abluft- und Raum-Kaskadenregelung
Zuluft Minimalbegrenzung	0 °C bis Zuluft Maximalbegrenzung	18 °C	Unterer Grenzwert für die Zulufttemperatur
Zuluft Maximalbegrenzung	Zuluft Minimalbegrenzung bis 50 °C	26 °C	Oberer Grenzwert für die Zulufttemperatur
Raumstütztemperatur	0 bis 20 °C	15 °C	Grenzwert der Raumtemperatur, bei dessen Unterschreiten die Anlagen-Anfahrtschaltung aktiviert wird
Sommeranhebung			Außentemperaturgeführte Zuluftregelung
Ab Außentemperatur größer	-50 bis 40 °C	26 °C	Grenzwert der Außentemperatur, bei dessen Überschreiten die Zuluftsolltemperatur abgesenkt wird.
Sollwert bei AT 32°C	0 bis 40 °C	26 °C	Zuluftsolltemperatur bei 32 °C Außentemperatur
Frostschutz bei BE16	EIN, AUS	AUS	Abhängig vom Zustand des Binäreingangs BE16 wird Frostschutz gefahren.

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Feuchte			
Zuluftfeuchte-Sollwert	0 bis 100 %rF	50 %rF	Sollfeuchte bei Zuluftregelung
Abluftfeuchte-Sollwert	0 bis 100 %rF	50 %rF	Sollfeuchte bei Abluftregelung und Abluft-Kaskadenregelung
Raumfeuchte-Sollwert	0 bis 100 %rF	50 %rF	Sollfeuchte bei Raumregelung und Raum-Kaskadenregelung
Sollwert Folgeregelkreis	0 bis 100 %rF	50 %rF	Sollfeuchte des Folgeregelkreises bei Abluft- und Raum-Kaskadenregelung
Kp Führungsregelkreis	0.1 bis 99.9	1.0	Verstärkung des Führungsregelkreises bei Abluft- und Raum-Kaskadenregelung
Zuluft Minimalbegrenzung	0 %rF bis Zuluft Maximalbegrenzung	40 %rF	Unterer Grenzwert für die Zuluftfeuchte
Zuluft Maximalbegrenzung	Zuluft Minimalbegrenzung bis 100 %rF	60 %rF	Oberer Grenzwert für die Zuluftfeuchte
Nachkühlung			
Start	Stop bis 50 °C	24 °C	Grenzwert der Raumtemperatur, bei dessen Überschreiten die Nachkühlung aktiviert wird
Stop	10 °C bis Start	18 °C	Grenzwert der Raumtemperatur, bei dessen Unterschreiten die Nachkühlung beendet wird
Diff	0 bis 50 °C	5 °C	Grenzwert der Temperaturdifferenz (Raumtemperatur – Außentemperatur), bei dessen Überschreiten die Nachkühlung aktiviert wird
Nutzungszeiten	Nutzungszeiten der Lüftungsanlagen		
Montag - Sonntag	frei einstellbar	7.00 bis 22.00 Uhr	Blockeingabe für alle Wochentage

Parameter	Einstellbereich	WE	Bemerkung
Montag	frei einstellbar	7.00 bis 22.00 Uhr	Separate Eingabe für jeden Wochentag ACHTUNG! Die Blockeingabe für alle Wochentage überschreibt die durch separate Eingabe definierten Nutzungszeiten.
Dienstag			
Mittwoch			
Donnerstag			
Freitag			
Samstag			
Sonntag			
Ferien	frei einstellbar	–	Zeitraum für Abschaltbetrieb
Feiertage		–	Zeitraum für Tagbetrieb

10.1.8 Arbeitsweise der Regelung

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]

Parameter	Einstellbereich	WE
Temperatur	Zuluftregelung Abluftregelung Abluft-Kaskadenregelung Raumregelung Raum-Kaskadenregelung	Zuluftregelung
Feuchte	Zuluftregelung Abluftregelung Abluft-Kaskadenregelung Raumregelung Raum-Kaskadenregelung	Zuluftregelung
Mischkammer	Sequenzbetrieb Autarkbetrieb Außentemperaturgesteuert	Sequenzbetrieb

10.1.9 Messgröße Fortlufttemperatur bei Mischluftkammer

 [Übersicht > Service > Fortlufttemperatur]

Parameter	Einstellbereich	WE
Fortlufttemperatur	Ein, Aus	Aus

10.2 Kundenwerte

☰ [Übersicht > Parameter > Heizregister]

Parameter	Einstellbereich	WE	Kundenwert
Anfahrerschaltung			
Anfahrerschaltung bei AT kleiner	0 bis 10 °C	5 °C	
Pumpenvorlaufzeit bei Anfahr	0 bis 15 min	5 min	
Stellsignalbegrenzung für Y1	0 bis 100 %	100 %	
Pumpe Ein bei AT kleiner	-50 bis 10 °C	0 °C	
Sommerabschaltung			
Zeitraum	frei einstellbar	01.06 bis 30.09	
Außentemperaturmittelwert	0 bis 30 °C	18 °C	
Rücklaufbegrenzung			
Rücklauf Minimalbegrenzung	0 °C bis Rücklauf Max.-Begrenzung 1	20 °C	
Rücklauf Max.-Begrenzung 1	Rücklauf Minimalbegren- zung bis 50 °C	70 °C	
Außentemperatur Punkt 1	-50 bis 20 °C	5 °C	
Rücklauf Max.-Begrenzung 2	Rücklauf Minimalbegren- zung bis 50 °C	70 °C	
Außentemperatur Punkt 2	-50 bis 20 °C	5 °C	
Rücklauf Begrenzungsfaktor	0 bis 10	1	
Regelparameter			
Kp	0.1 bis 99.9	0.5	
Tn	1 bis 999 s	60 s	
Tv	0 bis 999 s	0 s	
Wirkrichtung	0% = 0V, 100 % = 10V; 0 = 10V, 100 = 0V	0% = 0V, 100 % = 10V	

☰ [Übersicht > Parameter > Mischluftkammer]

Parameter	Einstellbereich	WE	Kundenwert
Mischlufttemperatursollwert	10 bis 30 °C	18 °C	
Mindest-Außenluftfrate	0 bis 100 %	20 %	
Min. Außenluft bei AT kleiner	-10 bis 50 °C	0 °C	
100% Außenluft bei AT größer	-10 bis 50 °C	18 °C	
Sommerbetr. bei AT größer	0 bis 40 °C	22 °C	
Umluft nach Anfahrtschaltung	EIN, AUS	EIN	
Regelparameter			
Kp	0.1 bis 99.9	0.5	
Tn	1 bis 999 s	60 s	
Tv	0 bis 999 s	0 s	
Wirkrichtung	0% = 0V, 100 % = 10V; 0 = 10V, 100 = 0V	0% = 0V, 100 % = 10V	

☰ [Übersicht > Parameter > Wärmerückgewinnung]

Parameter	Einstellbereich	WE	Kundenwert
Min.-Grenztemperatur	1 bis 10 °C	3 °C	
Regelparameter			
Kp	0.1 bis 99.9	0.5	
Tn	1 bis 999 s	60 s	
Tv	0 bis 999 s	0 s	
Wirkrichtung	0% = 0V, 100 % = 10V; 0 = 10V, 100 = 0V	0% = 0V, 100 % = 10V	

☰ [Übersicht > Parameter > Kühlregister]

Parameter	Einstellbereich	WE	Kundenwert
Regelparameter			
Kp	0.1 bis 99.9	0.5	
Tn	1 bis 999 s	60 s	
Tv	0 bis 999 s	0 s	
Wirkrichtung	0% = 0V, 100 % = 10V; 0 = 10V, 100 = 0V	0% = 0V, 100 % = 10V	

 [Übersicht > Parameter > Befeuchter]

Parameter	Einstellbereich	WE	Kundenwert
Regelparameter			
Kp	0.1 bis 99.9	0.5	
Tn	1 bis 999 s	60 s	
Tv	0 bis 999 s	0 s	
Wirkrichtung	0% = 0V, 100 % = 10V; 0 = 10V, 100 = 0V	0% = 0V, 100 % = 10V	

 [Übersicht > Parameter > Ventilatoren]

Parameter	Einstellbereich	WE	Kundenwert
Stufe 2 Verzögerung	0 bis 60 s	0 s	
Schaltzustand Stufe 2	BA3=BA4=EIN BA3=AUS, BA4=EIN	BA3=AUS, BA4=EIN	
Stufe 2 bei Raumtemperatur	-10 bis 10 K	0 K	
Stufe 2 bei Raumfeuchte	1 bis 10 %rF	0 %rF	
Betriebsrückmeldung	0 bis 180 s	180 s	
Volumenstrom			
Min Volumenstrom	0 bis 100 %	25 %	
Luftqualität			
Luftqualitätssollwert	0 bis 100	50	
Schaltdifferenz Stufe 2 -> 1	5 bis 30	5	
Kp	0 bis 100	0.5	
Tn	1 bis 999 s	60 s	
Nutzungszeiten			
Montag - Sonntag	frei einstellbar	7.00 bis 22.00 Uhr	
Montag			
Dienstag			
Mittwoch			
Donnerstag			
Freitag			
Samstag			
Sonntag			

☰ [Übersicht > Parameter > Allgemein]

Parameter	Einstellbereich	WE	Kundenwert
Temperatur			
Zuluftsolltemperatur	0 bis 50 °C	22 °C	
Abluftsolltemperatur	0 bis 40 °C	22 °C	
Raumsolltemperatur	0 bis 40 °C	22 °C	
Sollwert Folgeregelkreis	0 bis 50 °C	22 °C	
Kp Führungsregelkreis	0.1 bis 99.9	1	
Zuluft Minimalbegrenzung	0 °C bis Zuluft Maximalbegrenzung	18 °C	
Zuluft Maximalbegrenzung	Zuluft Minimalbegrenzung bis 50 °C	26 °C	
Raumstütztemperatur	0 bis 20 °C	15 °C	
Sommeranhebung			
Ab Außentemperatur größer	-50 bis 40 °C	26 °C	
Sollwert bei AT 32°C	0 bis 40 °C	26 °C	
Frostschutz bei BE16	EIN, AUS	AUS	
Feuchte			
Zuluftfeuchte-Sollwert	0 bis 100 %rF	50 %rF	
Abluftfeuchte-Sollwert	0 bis 100 %rF	50 %rF	
Raumfeuchte-Sollwert	0 bis 100 %rF	50 %rF	
Sollwert Folgeregelkreis	0 bis 100 %rF	50 %rF	
Kp Führungsregelkreis	0.1 bis 99.9	1.0	
Zuluft Minimalbegrenzung	0 %rF bis Zuluft Maximalbegrenzung	40 %rF	
Zuluft Maximalbegrenzung	Zuluft Minimalbegrenzung bis 100 %rF	60 %rF	
Nachtkühlung			
Start	Stop bis 50 °C	24 °C	
Stop	10 °C bis Start	18 °C	
Diff	0 bis 50 °C	5 °C	

Parameter	Einstellbereich	WE	Kundenwert
Nutzungszeiten	Nutzungszeiten der Lüftungsanlagen		
Montag - Sonntag	frei einstellbar	7.00 bis 22.00 Uhr	
Montag			
Dienstag			
Mittwoch			
Donnerstag			
Freitag			
Samstag			
Sonntag			
Ferien	frei	–	
Feiertage	einstellbar	–	

 [Übersicht > Service > Arbeitsweise der Regelung]

Parameter	Einstellbereich	WE	Kundenwert
Temperatur	Zuluftregelung Abluftregelung Abluft-Kaskadenregelung Raumregelung Raum-Kaskadenregelung	Zuluftregelung	
Feuchte	Zuluftregelung Abluftregelung Abluft-Kaskadenregelung Raumregelung Raum-Kaskadenregelung	Zuluftregelung	
Mischkammer	Sequenzbetrieb Autarkbetrieb Außentemperaturgesteuert	Sequenzbetrieb	

 [Übersicht > Service > Fortlufttemperatur]

Parameter	Einstellbereich	WE	Kundenwert
Fortlufttemperatur	Ein, Aus	Aus	

Index

A

Abluftfeuchte-Kaskadenregelung	30
Abluftfeuchte-Regelung	30
Ablufttemperatur-Kaskadenregelung	26
Ablufttemperatur-Regelung	25
Anlagen-Anfahrschaltung	52
Anlagenkennziffern	17
Anlagenkonfiguration	18
Anschlussbelegung	59 - 60
Arbeitsweise	

Abluftfeuchte-Kaskadenregelung	30
Abluftfeuchte-Regelung	30
Ablufttemperatur-Kaskadenregelung	26
Ablufttemperatur-Regelung	25
Raumfeuchte-Kaskadenregelung	32
Raumfeuchte-Regelung	32
Raumtemperatur-Kaskadenregelung	28
Raumtemperatur-Regelung	27
Zuluftfeuchte-Regelung	29
Zulufttemperatur-Regelung	25

Automatikbetrieb	7
----------------------------	---

B

Bedienelemente	6
Bedientasten	6
Bedienung	6 - 16
Befeuchter	40
Betriebsart	7

D

Display	7
-------------------	---

E

Eingabetasten	6
Externe Anforderung	
Betrieb	58
Ventilatorstufe 2	58

Externe Sollwertkorrektur

Feuchte	58
Temperatur	57

F

Ferienzeiten eingeben	13
Feiertage vorgeben	14
Frostschutz	
Heizregister	57
Wärmerückgewinnung WRG	57

H

Handbetrieb	24
Heizregister	34

I

Inbetriebnahme	17 - 23
--------------------------	---------

K

Klimaanlage	
Feuchteregeung	29
Temperaturregelung	25
Kondensatmeldung	55
Kühlregister	39

L

Luftherhitzer	56
Luftqualitätsregelung	48
Lüftungsanlage	25

M

Mischluftkammer	35
---------------------------	----

N

Nachtbetrieb	7
Nachtkühlung	46
Nennbetrieb	7
Nutzungszeiten einstellen	12

P		Umschalttaste	6
Parameter einstellen	16	Umwälzpumpen-Steuerung	
R		Heizregister	55
Raumfeuchte-Kaskadenregelung	32	Wärmerückgewinnung WRG.	56
Raumfeuchte-Regelung	32	V	
Raumstützbetrieb	45	Ventilatorbetrieb	
Raumtemperatur-Kaskadenregelung	28	raumtemperaturabhängig	47
Raumtemperatur-Regelung	27	raumfeuchteabhängig	48
Resettaste	6	Ventilator-Betriebsrückmeldung	54
Rücklauftemperatur-Begrenzung	43	Ventilatoren	41
S		Ventilatorfreigabe	
Sensorskalierung	22	Stufe 1	53
Sommerabschaltung	50	Stufe 2	54
Sommeranhebung	46	W	
Sommerbetrieb	50	Wärmerückgewinnung WRG	39
Sprache einstellen	8	Werkseinstellung	23
Systemzeit einstellen	10	Z	
T		Zulufffeuchte-Begrenzung	43
Tagbetrieb	7	Zulufffeuchte-Regelung	29
U		Zuluffregelung, außen-temperaturgeführt	49
Übernahmetaste	6	Zulufftemperatur-Begrenzung	43
Umluftbetrieb	53	Zulufftemperatur-Regelung	25

Systemschlüsselzahl

1732

Applikationsschlüsselzahl

1952



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 5571-3

2015-10