

BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR DIE KL-6001 KLIMACOMPUTER





Vor dem Öffnen der Klimacomputer die Spannung abschalten!

Der Klimacomputer enthält im Innern blanke, spannungsführende Teile!

Nur befugte Personen dürfen den Klimacomputer öffnen!

WARNUNG

Obwohl bei der Konstruktion und Herstellung dieser Anlage die größtmögliche Sorgfalt auf die Qualität aufgewendet wurde, ist eine technische Störung nie auszuschließen. ***Der Benutzer muss für eine adäquate Alarmanlage und/oder Notvorkehrungen sorgen, damit bei einem technischen Versagen der Anlage und dazugehöriger Installationen keine Gefahr für Mensch, Tier oder Güter entsteht.***

BEI STÖRUNGEN FOLGENDE ANGABEN NOTIEREN

- ☐ **Eventuelle Ursachen**
- ☐ **Umstände, unter denen die Störung auftrat**
- ☐ **Datum und Softwareversionsnummer**
- ☐ **Hardwareeinstellungen**

Wenn Sie Fragen haben, können Sie sich jederzeit an unsere Kundendienstabteilung wenden. Sorgen Sie dafür, dass Sie alle erforderlichen Angaben zur Hand haben. Für eine schnelle Behebung der Störung und zur Vermeidung von Undeutlichkeiten empfiehlt es sich, zuerst die Ursache und die Umstände der Störung zu notieren, bevor Sie Kontakt mit uns aufnehmen.

Dieses Dokument enthält Informationen die urheberrechtlich geschützt sind. Wir behalten uns alle Rechte vor. Nichts aus diesem Dokument darf auf irgendeine Art ohne die schriftliche Genehmigung von Stienen B.E. (www.stienenbe.com) vervielfältigt, kopiert oder übersetzt werden.

Stienen BE übernimmt keine Haftung für den Inhalt dieser Service Anleitung und erteilt ausdrücklich keine implizierten Garantien bezüglich der Veräußerlichkeit oder der Eignung für einen bestimmten Zweck. Darüber hinaus behält sich Stienen BE das Recht vor, diese Service Anleitung zu überarbeiten oder zu ändern, ohne gleichzeitig verpflichtet zu sein, diesbezüglich eine Person oder eine Instanz über eine solche Verbesserung oder Änderung in Kenntnis zu setzen.

Stienen BE kann nicht für Schäden oder Verletzungen, die durch eine unsachgemäße Verwendung oder durch eine Verwendung, die nicht mit den Anweisungen aus dieser Service Anleitung übereinstimmt, haftbar gemacht werden.

EINLEITUNG	1
Fenster (Menü-item)	2
Temperatur Einstellungen	4
GESAMTÜBERSICHT	6
HAUPTMENÜ	7
Zugriffscodes	7
1 ABTEIL.....	8
Ventilation	8
Heizungen	15
Sonstiges.....	18
Wachstumskurven	21
Gesamtübersicht	24
Alarm	25
Kommunikationsalarm	25
Alarmcodes Installation	26
Alarmcodes Klima	26
F2 STATUS ABTEIL.....	30
2 ZENTRAL.....	31
Zentralventilation	31
Zentralheizung	32
Zentrale Zuluftklappe	33
Temperaturregelung	33
Wärmetauscher	34
Zentrale Kühlung	35
Zentrale Schaltuhr	35
Alarm (Zentral Regelungen)	36
3 SENSOREN	38
Alarm Außentemperatur	38
Alarm rF Außenluft.....	38
4 ALARM	39
Alarmstatus	39
Letzte Alarmer Abteil.....	39
Letzte Alarmer Zentral.....	39
5 SYSTEM	40
Bedienung	40
VENTILATIONSREGELUNGEN	41
Zusammenhang zwischen Abteilheizung, -Temperatur und -Ventilation	41
Geregelter Ventilator.....	41
Zweite Ventilationsgruppe	42
Klappenregelung auf der Grundlage der Abteilventilation	43
Klappenregelung auf der Grundlage der Abteitemperatur	43
Klappenregelung auf der Grundlage der eingestellten Temperatur.....	43
AQC-Einheit	44
Umluftventilator	45
ZENTRALABSAUGUNG	46
Zentrale Ventilatorregelung.....	46
ECOVENT System	47
ZENTRALHEIZUNG	48
Wetterbedingte ZH-regelung	48
ZH-Regelung mit Wärmebedarf als Grundlage	48
Mischventil Regelung.....	48
Geregelte Heizung	49

Ein/Aus geschaltete Heizung	49
Modulierende Heizungen	49
Fußbodenheizung	50
Kühlen	50
Ein/Aus geschaltete Kühlen	50
Geregelte Kühlen	50
Kühlung über die RF	51
Modulierende Kühlung	51
Einweichen	51
BEFEUCHTEN	51
AUSGLEICHUNGEN	52
Nachteinstellung	52
Abteilterperaturausgleich	52
Belegungsichte	53
Bandbreitenausgleich	53
Ausgleich Minimum Ventilation	53
RF-Ausgleich	54
CO ₂ -Ausgleich	54
Druckregelung Zentrale Einlassklappe	54
Außentemperaturausgleich für die Alarmierung	55
WARTUNG UND ÜBERPRÜFUNG	56

Vereinzelt kann es vorkommen, dass die Software Version im Modul nicht den Anforderungen der Steuerungssoftware entspricht. *In dem Fall müssen Sie einen Module Software-Update durchführen.*

DAS REINIGEN MIT EINE HOCHDRUCKSPRITZE VON rF-SENSOR, CO₂-SENSOR UND MESSVENTILATOR IS NICHT GESTATTET



Vor dem Reinigen des Raums müssen Sie den rF-Sensor und CO₂-Sensor aus dem Raum entfernen und an einer sicheren Stelle lagern. Außerdem müssen Sie die Verschlusskappe auf den Stecker des Verlängerungskabels schrauben, so dass auch kein Wasser in den Stecker eindringen kann. Wenn der Sensor über eine Wandsteckdose (WSD) angeschlossen wird, müssen Sie die Klappe der Wandsteckdose so weit andrücken, dass Sie ein Klicken hören (Verriegelung).

EINLEITUNG

Die moderne Schweinezucht erfordert ein optimales Stallklima, damit ein günstiges Betriebsergebnis realisiert werden kann. Normalerweise wird daher ein mechanisches Ventilationssystem eingesetzt. Wichtig sind dabei die Luftzufuhr zu den Tieren und die Realisierung einer guten Luftzirkulation. Die Luftverteilung im Stall wird sehr stark durch die Art des Luftzufuhrsystems beeinflusst. Effektive Ventilationsregelungen, wie die, die in den Klimacomputer aus der KL-6001-Serie eingebaut sind, können mit einem geringen Ventilationsstrom eine gute Luftqualität auf Tierebene realisieren. Selbstverständlich trägt eine gute Klimatisierung zu guten Lebensbedingungen der Tiere bei.

Mit dem Klimacomputer aus der KL-6001-Serie können Sie praktisch all Ihre Wünsche auf dem Gebiet der Klimatisierung realisieren. Der Klimacomputer verfügt über fast alle möglichen Ventilationsregelungen, die in der modernen Schweinehaltung vorkommen. Der Klimacomputer regelt das Klima im Stall so, dass immer das richtige Verhältnis zwischen Temperatur und Ventilation gewährleistet ist. Damit das Stallklima mit Ihren Tieren wächst, verfügt der Klimacomputer über Wachstumskurven. Durch Berücksichtigung der Witterungseinflüsse kann das Stallklima abhängig von den Witterungsbedingungen korrigiert werden.

Bei einem Netzspannungsausfall, einer zu starker Abweichung der Temperatur oder bei einer zu großen Abweichung der Ventilation wird eine entsprechende Alarmmeldung ausgelöst.

Da jede Situation anders ist, werden in der Praxis nur diejenigen Regelfunktionen aktiviert, die in Ihrer Situation gelten. Hierdurch bleibt die Bedienung des Klimacomputers äußerst einfach und übersichtlich.

Ventilationsregelungen

Der Klimacomputer verfügt für jede Abteilung über mehrere Typen von Ventilationsregelungen, aus denen Sie wählen können:

- ☐ Ventilationsregelung mit oder ohne Messventilator
- ☐ Ventilator mit Zuluftklappen
- ☐ Einschalten des zweiten Ventilators
- ☐ Ventilator mit Messventilator und automatischem Regelventil (AQC-Einheit)
- ☐ Ventilationsregelung mit Stufenregelung
- ☐ Geregelter Ventilationsgruppe mit Stufenregelung
- ☐ Umluftventilator

Temperaturregelungen

Für jede Abteilung gibt es mehrere Regelfunktionen zum Heizen, die wahlweise verwendet werden können:

- ☐ Abteilheizung.
- ☐ Fußbodenheizung.
- ☐ Zuluftheizung.
- ☐ Nestheizung.
- ☐ Kühlung.
- ☐ Temperaturüberwachung

Daneben kann eine Schaltuhr und ein Wasserzähler installiert werden.

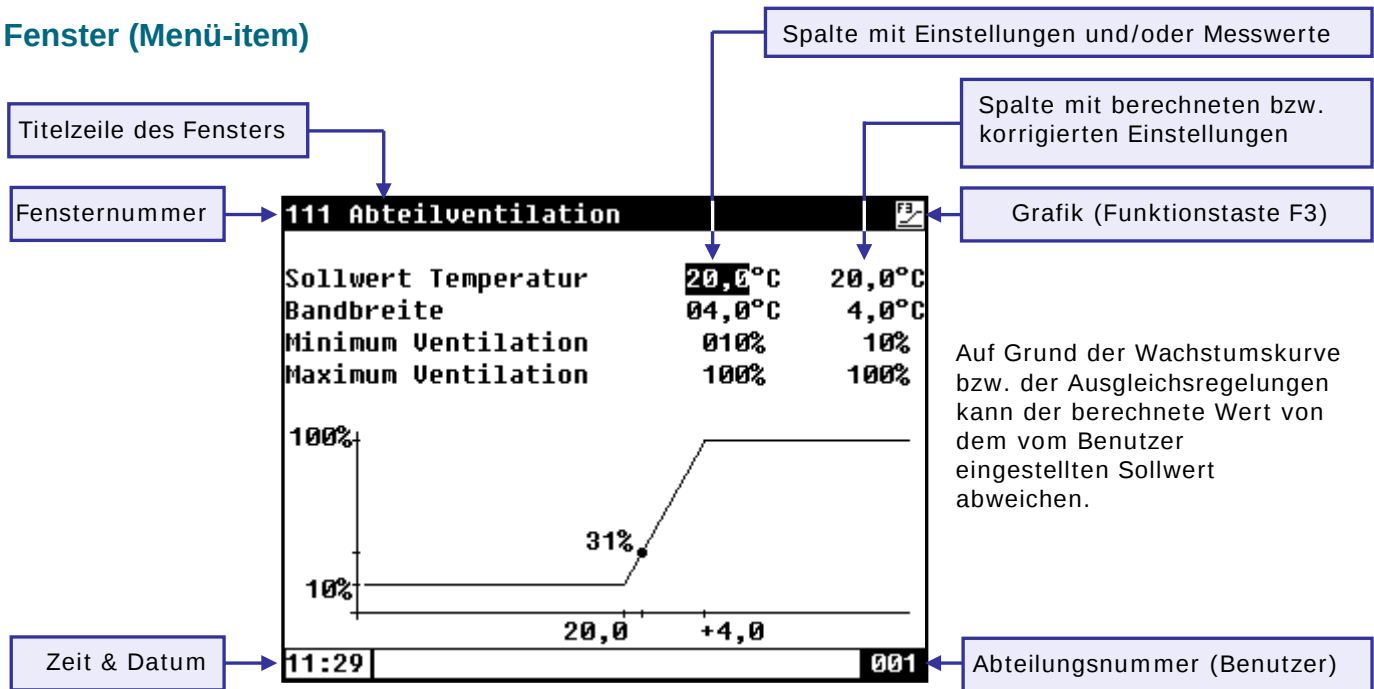
Zentrale Regelungen

Für jeden Klimacomputer gibt es mehrere zentrale Funktionen zur Ventilation und zum Heizen, die wahlweise verwendet werden können:

- ☐ Zentralabsaugung m.H.v. Zentrale Ventilatorregelung mit oder ohne Messventilator.
- ☐ Zentralabsaugung m.H.v. ECOVENT.
- ☐ Zentralabsaugung m.H.v. Stufenregelung.
- ☐ Zentralheizung.
- ☐ Zentrale Zuluftklappe auf der Grundlage der Abteilventilation.
- ☐ Zentrale Zuluftklappe auf der Grundlage der Abteilstemperatur.
- ☐ Zentrale Zuluftklappe auf der Grundlage des Differenzdrucks.
- ☐ Temperaturregelung.
- ☐ Wärmetauscher
- ☐ Zentrale Kühlung
- ☐ Zentrale Schaltuhr

Der Klimacomputer ist mit einem Speicher-Chip ausgerüstet, der alle Einstellungen speichert. Auch bei einem gänzlichen Spannungsabfall bleiben die Einstellungen erhalten. Sie müssen nur, wenn die Spannung mehrere Tage nicht angelegen hat, Datum und Zeit wieder neu einstellen.

Fenster (Menü-item)



Wenn das Symbol  in der Titelleiste erscheint und Sie drücken auf Funktionstaste F3, dann werden die Einstellungen grafisch dargestellt, der Punkt (●) zeigt dann den berechneten Wert an. Drücken Sie erneut auf die Taste F3, um die grafische Darstellung auszuschalten.

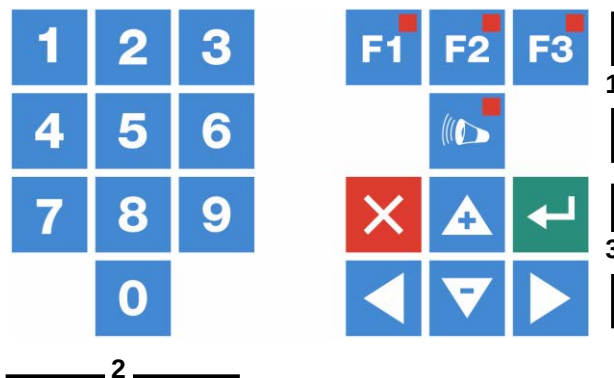
Scroll-Fenster

642 Abgleichung Sensoren

Fenster zum Blättern

Wenn ein Fenster mehr Zeilen enthält als auf dem Bildschirm stehen können, dann erscheint in der Titelleiste das Symbol . Dieses Symbol zeigt an, dass Sie mit Hilfe der Cursortasten Auf und Nieder ( ) die übrigen Einstellungen bzw. Messungen anzeigen lassen können.

Tastatur



Die Tastatur besteht aus drei Gruppen von Tasten:

1. Funktionstasten
2. Zifferntasten
3. Navigationstasten

Bei jedem Tastendruck werden einige Sekunden lang das Anzeigefenster beleuchtet. Die Einstellungen und Messungen sind also auch in einem dunklen Stall gut sichtbar.

Achtung! Drücken Sie nur mit der Fingerspitze auf die Tasten. Scharfe Gegenstände wie Kugelschreiber, Bleistift oder Schraubenzieher können die Tasten beschädigen.

1 Funktionstasten(Grafik, Alarm, vorige / folgende Abteil usw.)

Funktionstaste F2 (Status Abteil)

F2

Schnellwahltaste für das „Status Abteil“ Fenster

Funktionstaste F3 (Grafik)

F3

Benutzen Sie diese Funktionstaste, um eine Grafik in ein Fenster zu laden. Wenn die Leuchte in der Funktionstaste aufleuchtet, ist die Funktion „Grafik“ aktiv. Sie können die Funktion „Grafik“ ausschalten, indem Sie erneut auf diese Funktionstaste drücken (die Leuchte in der Taste erlischt dann).

Die Werte in einer Grafik sind an das Fenster gekoppelt, von dem aus der Grafik zusammengestellt wurde. Die Grafik wird automatisch angepasst, wenn Sie die Daten in dem betreffenden Fenster ändern. Die Position der

Grafik wird automatisch bestimmt. Hierdurch kann es sein, dass bestimmten Daten, die im Fenster stehen, unsichtbar werden.

Wenn die Daten im Fenster grafisch dargestellt werden können, erscheint rechts oben in der Menüzeile das Symbol .

Alarmtaste



Schnellwahltaste für das Alarmfenster

Sie können immer auf die Alarmtaste drücken, einerlei, ob Sie sich in einem Fenster befinden oder nicht. Das Fenster „Alarmzustand“ erscheint dann und zeigt die eventuell vorhandene Ursache für die Alarmmeldung an. Wenn Sie die Alarmtaste erneut drücken, kehren Sie wieder in das Fenster zurück, in dem Sie sich gerade befanden.

Alarmstatus	
Hauptalarm	Ein
 Aus	Ja
Alarmcode	Ventilation zu niedrig
Regelung	Abteilventilation
Abteil	001
Zentral	Ein
Alarmcode	Kein Alarm
Alarm externes Abteil	0
1 Abteile	

Test (Alarm-Test): Hiermit können Sie die Funktion des Alarmrelais (Sirene) testen. Geben Sie hinter **Test** „ja“ ein, dann wird das Alarmrelais (Sirene) 10 Sekunden lang eingeschaltet.

 **Aus (Alarm vorübergehend ausschalten):** Hiermit können Sie den Alarm (Sirene) vorübergehend ausschalten (mit Ausnahme der Hardware-Alarme). Der Hauptalarm wird 30 Minuten lang ausgeschaltet (das Lämpchen blinkt unregelmäßig). Nach 30 Minuten wird der Hauptalarm automatisch wieder eingeschaltet. Wenn die Ursache des Alarms nicht beseitigt wurde, fällt das Alarmrelais wieder ab (Alarm).

Sie können die Alarm-Ausschaltzeit löschen, indem Sie hinter  **Aus** „nein“ einstellen.

Wenn das Alarmrelais abgefallen ist (Alarmverzögerungszeit ist verstrichen), dann wird die Ursache für das Abfallen des Alarmrelais aufgeführt. Außerdem können Sie den Hauptalarm ein-/ ausschalten. Wenn der Hauptalarm ausgeschaltet ist, blinkt die Leuchte in der Alarmtaste und zeigt damit an, dass der Hauptalarm ausgeschaltet ist. Die Leuchte in der Alarmtaste brennt, wenn in einer der Abteile bzw. der zentralen Regelungen ein Alarm anliegt. Außer der Ursache der Alarmmeldung wird auch die Regelung und die Nummer der Abteilung angegeben, in der die Störung aufgetreten ist. Hinter „Abteilung“ steht die Nummer der Klemme, auf die sich die Alarmmeldung bezieht (in dem obenstehenden Beispiel ist dies Sensor Nummer 00K01, der defekt ist).

Wenn kein Zugriffscode installiert wurde oder nachdem Sie den richtigen Zugriffscode eingegeben haben, können Sie den Hauptalarm bzw. den Abteilungsalarm ausschalten.

Abteil

1 Alarm Abteil	
Abt. Alarm	Alarmcode
001	Ein Kein Alarm

11:45 Mi, 27. Mai 2009

Wenn Sie auf Zifferntaste 1 drücken oder wenn Sie mit Hilfe des Cursors „1 Abteile“ wählen und auf die Eingabetaste drücken, dann erscheint das nebenstehende Fenster.

In diesem Fenster können Sie den Abteilungsalarm für der Abteilung ein-/ bzw. ausschalten. Außerdem wird hier der aktuelle Alarmcode der Abteilung angezeigt.

Hinweis VERGESSEN SIE NIE, EINEN ALARM WIEDER „EIN“ZUSCHALTEN, nachdem Sie ihn ausgeschaltet hatten, z.B. um eine Störung zu beheben. Dies könnte nämlich negative Folgen für Mensch, Tier, Geräte oder Güter haben.

KL-61 Handbedienung

Durch Verdrehung des Regelknopfs (Poti) auf der KL-61 kann die Abteilventilation manuell eingestellt werden. Der aktuelle Abteilstatus wird in „Reinigen“ geändert.



ACHTUNG! Die Zustände HANDBEDIENUNG, REINIGEN, VORHEIZEN und AUSSER BETRIEB beeinflussen die Alarmmeldungen. Verwenden Sie diese Zustände nur, wenn sich keine Tiere im Abteil befinden. Wir empfehlen Ihnen daher, mit den Zuständen HANDBEDIENUNG, REINIGEN, VORHEIZEN und AUSSER BETRIEB sorgfältig umzugehen.

Klemmennummerierung der Ein- und Ausgänge

Die Klemmnummer eines Ein-/Ausgangs besteht aus der Moduladresse, dem Typ des Ein-/Ausgangs und einer 2-stelligen laufenden Nummer. Die Moduladresse liegt zwischen 00 und 31. Der Typ des Ein-/Ausgangs wird mit einem Buchstaben gemäß der folgenden Tabelle gekennzeichnet. Die laufende Nummer muss zwischen 01 und 99 liegen (00 bedeutet, dass der Ein-/Ausgang nicht verwendet wird).

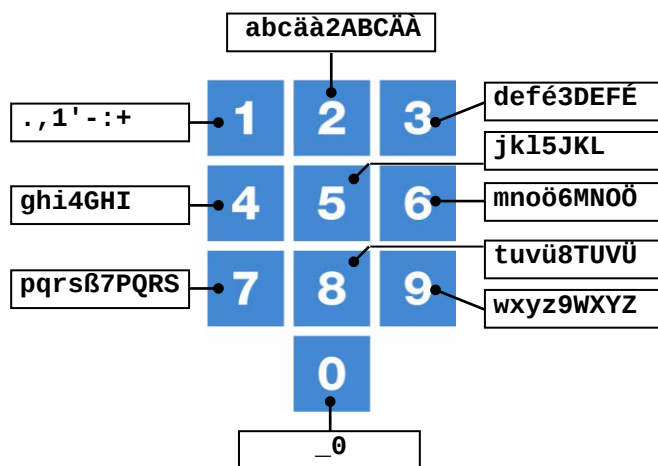
Typ Ein- / Ausgang	Buchstabe	Index	Erläuterung
0-10V Ausgang	A	1-99	Analoger Ausgang mit einem Bereich von 0-10V oder 10-0V.
Relaisausgang	B	1-99	Kontaktausgang von Relais (hierzu gehören nicht: Festkörperrelais-Ausgänge, Alarmrelais, Impulsausgänge usw.)
Digitaler Ausgang	C	1-99	Hierzu gehören Festkörperrelais-Ausgänge, Modulierende Ausgänge usw. (24..230Vac 500mA).
Offen-/Zustellung	D	1-99	Offen-/Zu Steuerung mit Stellungsrückmeldung.
Handbedienung	E	1-99	Der KL-61 ist ein Handbedienungsmodul zum Reinigen eines Abteils. Pro Abteil ist ein Handbedienungsmodul KL-61 erforderlich
Geregelter Triac-Ausgang	F	1-99	Geregelter Triac-Ausgang mit ein bereich von 30 .. 230Vac
2-10V Ausgang	G	1-99	Analogausgang mit festem Bereich von 2-10 V mit digitaler Positionsrückkoppelung. Hierzu gehören u. a. die Module zum Betätigen eines EGM-100CA oder EGM-250CA
Zuluftklappe	H	1-99	Zuluftklappe mit Windausgleich (MCA Klappe).
Temperatursensor	K	1-99	Hierzu gehören alle Typen der Temperatursensoren, die mit einem 10K NTC Widerstand (N10B, BV10B usw.) ausgerüstet sind.
0-10V Eingang	L	1-99	Analoger Eingang mit einem Messbereich von 0-10V. Zum Anschluss von z.B. Messsensoren (rF, Druck usw.)
Digitaler Eingang	M	1-99	Hierzu gehören u.a. Messventilatoren, Zählerkontakte usw.

Auf dem Bildschirm steht vor der Nummer der Klemme die Moduladresse.

Temperatur Einstellungen

Bei allen Regelungen, außer denen für die Abteiltemperatur, die Fußbodenheizung, die Nestheizung, die Zuluftheizung und den zentralen Regelungen, gilt, dass die Temperatur ein relativer Wert bezüglich der Abteiltemperatur ist, wenn die Einstellung unter 10,0 °C liegt. Wird eine Temperatur von 10,0 °C oder höher eingestellt, dann ist es eine absolute Temperatureinstellung.

2 Numerische Tasten



Mit den numerischen Tasten können Sie eine Bildschirmnummer, einen Wert oder einen Text eingeben

Text eingeben

Über die Zifferntasten 0 bis 9 kann der Name einer Regelgruppe (links, rechts, vorn, hinten usw.), einer Schaltuhr oder eines Zählers geändert werden. Die höchstzulässige Textlänge beträgt dann 15 Zeichen (einschließlich der Leerschritte). Das Zeichen, das Sie eingeben, erscheint in einem Kästchen. Drücken Sie mehrere Male auf die Zifferntaste, bis der gewünschte Buchstabe erscheint. Wenn Sie ein Satzzeichen eingeben möchten, drücken Sie so lange auf die Zifferntaste 1, bis das gewünschte Satzzeichen erscheint. Eine Leerstelle können Sie über die Taste „0“ eingeben.

Drücken Sie einmal für **a**, zweimal für **b** usw. Über die Tasten und können Sie den Cursor bewegen. Bei Menüoptionen, zum Beispiel, beginnt der Text automatisch mit einem Großbuchstaben.

Knickpunkt oder Zeitraum eingeben / löschen

1. Drücken Sie auf die Eingabetaste (Editierbetrieb / Edit Mode).
2. Drücken Sie auf die Funktionstaste [F1] und drücken Sie danach auf die:
3. [+] -Taste, um einen Knickpunkt / Zeitraum einzugeben (vorausgesetzt, es ist noch nicht die Höchstanzahl Zeiträume / Knickpunkte erreicht).
4. [-] -Taste, um einen Knickpunkt / Zeitraum zu löschen (vorausgesetzt, es ist ein Knickpunkt / Zeitraum vorhanden).

Die Zahl der Knickpunkte / Zeiträume wird automatisch geändert.

3 Navigationstasten

✕ (Abbrechen)



Mit dieser Taste werden Änderungen oder wird die Wahl eines Menüs rückgängig gemacht. **Wenn Sie diese Taste eingedrückt halten, wird das Hauptmenü aufgerufen.**

◀ ▶ (Cursor bewegen)



Den Cursor bewegen

Taste eingedrückt halten: versetze Cursor nach die erster/Letzter Einstellung auf dem Schirm.



Den Cursor bewegen oder einen Wert ändern

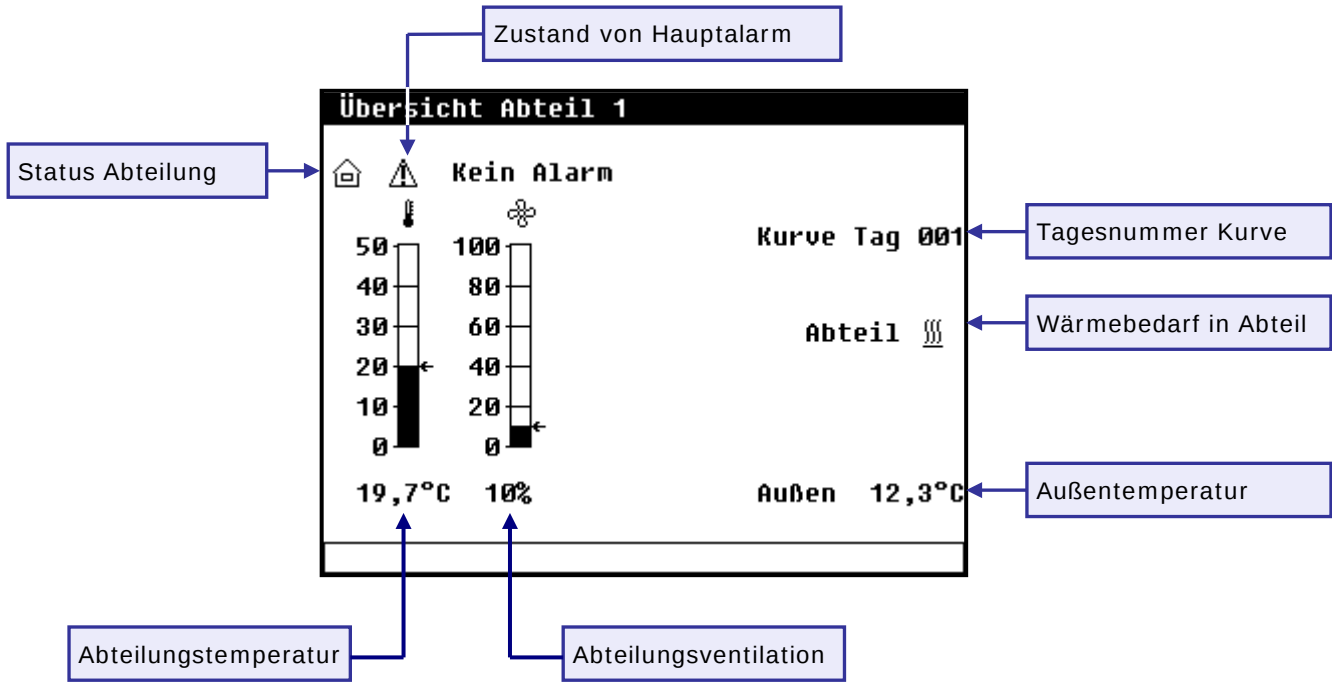
↵ (Bestätigen)



Menüwahl
Änderung aktivieren
Änderung bestätigen

- Der Cursor erscheint als ein schwarzes Rechteck, z.B. **19,5°C**.
- Während einer Änderung verändert sich der Cursor in eine schwarze Umrandung, z.B. **19,5°C**.
- Eine geänderte Einstellung wird nach 30 Sekunden im EEPROM gespeichert.

GESAMTÜBERSICHT



Abteil	Symbol	Beschreibung
Status		Abteilnummern (Benutzernummern)
		Abteil Außer Betrieb
		Abteil Vorheizen
		Abteil Reinigen
		Messventilator Abteilung x ausgeschaltet (Abteil mit Zentralabsaugung)
		Einweichen Abteilung aktiv
		Kühlung Abteilung eingeschaltet
Alarm		Zustand des Hauptalarms (Alarmrelais angesprochen)
		Hauptalarm ausgeschaltet.
		Alarm in Abteil (Alarmverzögerungszeit noch nicht verstrichen)
	[KEIN]	Kein Alarm
Heizung		Wärmebedarf in Abteil
	[KEIN]	Kein Wärmebedarf in Abteil oder Heizung nicht installiert
		Abteilheizung wurde vom Benutzer ausgeschaltet

◀ berechnete Einstellung



HAUPTMENÜ

Hauptmenü	
1	Abteil
2	Zentral
3	Sensoren
4	Alarm
5	System
Zugriffscod	
0000	

Zugriffscod

Sie können einen Zugriffscod benutzen, um Ihren Rechner vor unerwünschtem Zugriff zu schützen. Wenn Sie verhindern wollen, dass Unbefugte Einstellungen auf ihrem Klimacomputer ändern können, dann können Sie einen Zugriffscod einstellen. Ein Zugriffscod besteht aus einer Kombination von 4 Ziffern. Sie können von Ihrem Installateur maximal 6 Zugriffscodes einstellen lassen.

Für den Status-Bildschirm (siehe Seite 30) können Sie einen gesonderten Zugriffscod einstellen lassen.

Wenn Sie einen Zugriffscod benutzen, ist es praktisch, wenn Sie den Code aufschreiben und an einem sicheren Ort aufbewahren. Wenn Sie nämlich den Zugriffscod vergessen, können Sie keine Einstellungen mehr ändern. Sobald nur ein einziger Zugriffscod aktiv ist, können Sie die Einstellung nur ändern, indem Sie den richtigen Zugriffscod eingeben. Der Zugriffscod bleibt aktiv, bis Sie das Fenster „Überblick“ wählen, danach müssen Sie den Zugriffscod erneut eingeben, damit Sie eine Einstellung ändern können.

Ventilation

1 Abteil
1 Ventilation
2 Heizung
3 Sonstiges
4 Wachstumskurven
5 Gesamtübersichten
6 Alarm
7 Status Abteil in Betrieb
001

11 Ventilation
1 Abteilventilation
2 Drosselklappe
3 Umluftventilator
4 Bypassklappe
5 Zuluftklappe 1
6 Zuluftklappe 2
001

Ein Drosselventil mit Messventilator wird auch AQC-Klappe genannt. Wenn in der Abteilung eine AQC-Klappe eingebaut ist, wird bei der betreffenden Abteilung die Menüwahl „Drosselklappe“ gesperrt („-----“).

Abteilventilation

Vor allem muss verhindert werden, dass kalte Luft in zu großen Mengen und zu plötzlich nach innen gesaugt wird. Daher müssen die Abteilterperatur und die Bandbreite hoch genug eingestellt werden.

111 Abteilventilation
Sollwert Temperatur 20,0°C 23,0°C
Bandbreite 04,0°C 4,0°C
Minimum Ventilation 010% 11%
Maximum Ventilation 100% 100%
Aktuelle Temperatur 20,0°C
Aktuelle Ventilation 11% 10%
Kapazität 1.071m³/h
Kapazität pro Tier 11m³/h
1 Optionen
2 Ausgleich
001

Durch Ausgleichungen kann der berechnete Wert vom Sollwert abweichen.

Wenn ein Messventilator installiert ist, wird hier der Ventilationsmesswert angezeigt.



111 Abteilventilation
Handbedienung 050% 43%
Bandbreite 04,0°C 4,0°C
Minimum Ventilation 010% 8%
Maximum Ventilation 100% 75%
Aktuelle Temperatur 20,0°C
Aktuelle Ventilation 43% 15%
Kapazität 22.116m³/h
Kapazität pro Tier 295m³/h
1 Optionen 3 Handbedienung
2 Ausgleich
001

Abteilterperatur

Die Temperatur, anhand der die Abteilventilation regelt, wird auch Abteilterperatur genannt. Die gewünschte Abteilterperatur hängt von verschiedenen Faktoren ab.

Handbedienung

Wenn Sie den Abteilstatus auf „Reinigen“ oder „außer Betrieb“ setzen können Sie hinter „Handbedienung“ den Prozentsatz der Ventilation bei Reinigung des Abteils manuell einstellen (Eingestellt und berechnet sind beide gleich). Wenn das Abteil feststellt, dass das KL-61 auf Handbetrieb eingestellt ist, wird der aktuelle Status des Abteils auf „Reinigen“ gestellt und die Stellung des KL-61 Potis wird als berechneter Handbetrieb übernommen.

1113 Handbedienung
Handbedienung
Reinigen 050%
Außer Betrieb 005%
001

Sie können auch vorher den Lüftungsprozentsatz für *Reinigen* und *Außer Betrieb* auf dem Bildschirm „1113 Handbedienung“ einstellen. Die betreffenden Einstellungen werden übernommen, sobald das Abteil in den Zustand *Reinigen* oder *Außer Betrieb* gelangt.



Achtung! Der Zustand HANDBETRIEB (Reinigen) beeinflusst die Alarmmeldungen. Verwenden Sie diesen Zustand nur, wenn sich keine Tiere im Abteil befinden.

Bandbreite

Die Bandbreite bestimmt die „Empfindlichkeit“ des Ventilators. Bei einer kürzeren Bandbreite reagiert der Ventilator sehr schnell auf einen Temperaturanstieg. Das ist für das Stallklima nicht gut. So entstehen zu viele Schwankungen in der Ventilation. Daher empfiehlt sich eine Bandbreite von 4 bis 7 °C, abhängig von der Außentemperatur (siehe auch automatischer Ausgleichung der Bandbreite, Seite 53).

Minimum und Maximum Ventilation

Wenn Ausgleichung nach Belegungsgrad installiert ist, wird die Minimum - bzw. Maximum Ventilation an die Zahl der Tiere in der Abteilung angepasst.

Aktuelle Temperatur

In dieser Zeile wird die aktuelle Abteiltemperatur angezeigt.

Aktuelle Ventilation

Wenn die Abteilventilation über einen Messventilator geregelt wird, steht in dieser Zeile der Messwert und der berechnete Wert für die Ventilation. Wenn die Abteilung nicht über einen Messventilator verfügt oder wenn der Messventilator defekt ist, dann ist die **berechnete Ventilation** gleich dem „Messwert“ der Ventilation (bei einer Stufenregelung wird die Ventilation nur alle 30 Sekunden angepasst und nicht sofort).

Kapazität

Hier steht die berechnete Ventilation, ausgedrückt in m³/Std. In der Zeile darunter steht die berechnete Ventilationskapazität je Tier in m³/Std, vorausgesetzt die Option Belegungsgrad ist aktiviert.

Optionen Abteilventilation

1111 Optionen Abteilventilation	
Anzahl Tiere	075
Maximal	100
Belegungsgrad	75%
Kapazität 1. Ventilator	50%
Start 2. Ventilator	050%
Status 2. Ventilator	Ein
Geregelt	64%
Stufenregelung	
Stufe	1
001	

Anzahl Tiere

Damit er die Ventilationskapazität je Tier in m³/Std. ausdrücken kann, muss der Klimacomputer wissen, wie viel Tiere sich zurzeit in der Abteilung befinden. Geben Sie hier die aktuelle Anzahl ein.

Maximal

Geben Sie hier die Höchstanzahl Tiere ein, für die die Ventilationskapazität unter normalen Bedingungen ausreicht.

Belegungsgrad

Bei einer Abteilung, die nicht vollständig mit Tieren belegt ist, darf normalerweise auch weniger belüftet werden. Wenn die Abteilung zum Beispiel nur zu drei Viertel belegt ist, dann kann das Minimum – bzw. und Maximum Ventilation zum Beispiel um 25% gesenkt werden, damit doch optimal belüftet werden kann. Der Belegungsgrad wird anhand der Höchstanzahl Tiere und der aktuellen Anzahl Tiere in der betreffenden Abteilung ausgerechnet.

In Ausnahmefällen kann es vorkommen, dass die Tiere länger in der Abteilung bleiben müssen als ursprünglich geplant war. In solchen Fällen können Sie die Höchstanzahl Tiere, für die die Abteilung ausgelegt ist, verringern, wodurch die Belegungsgrad auf über 100 % steigt. Dies hat zur Folge, dass das Minimum – bzw. und Maximum Ventilation erhöht werden, ohne dass Sie andere Einstellungen zu ändern brauchen.

Kapazität 1. Ventilator / Start und Status 2. Ventilator

Wenn Sie eine 2. Ventilatorschaltung benutzen, dann steht hinter „Kapazität 1. Ventilator“ die Absaugleistung des 1. Ventilator in Bezug auf die Gesamtabsaugleistung des 1. und 2. Ventilator. Die Kapazitäten werden durch den Elektriker eingestellt. Hinter „Start 2. Ventilator“ stellen Sie den Prozentsatz ein, bei dem die 2. Ventilationsgruppe eingeschaltet werden soll. Siehe auch 2. Ventilationsgruppe, Seite 41. In der Zeile darunter wird der aktuelle Status des 2. Ventilators angezeigt.

Beispiel: Kapazität 1. Ventilator 4400m³/S Kapazität 2. Ventilator 5600m³/S

$$\text{Kapazität 1. Ventilator} = \frac{4400}{4400 + 5600} \times 100\% = 44\%$$

Geregelt

In dieser Zeile wird der aktuelle Ventilationswert der geregelten Gruppe angezeigt.

Stufenregelung

Hinter „Stufe“ wird, wenn eine Stufenregelung installiert ist, die vom Klimacomputer berechnete aktuelle Stufe angezeigt.

Ausgleich

1112 Ausgleich	
1	Nachteinstellung
2	Abteiltemperatur
3	Abteilventilation
4	rF-Ausgleich
5	CO2-Ausgleich

001

Nachteinstellung

Mit Hilfe der Nachteinstellungen können Sie einen natürlichen Temperaturverlauf zwischen Tag und Nacht schaffen, indem Sie den Temperatur-Sollwert nachts um mehrere Grade senken.

11121 Nachteinstellung	
Nachteinstellung	von 20:00
Nachteinstellung	bis 07:00
Abteiltemperatur	+0,0°C
Minimum Ventilation	+000%

001

Außer dem Zeitraum, in dem die Nachteinstellung aktiv sein soll, können Sie auch die Anzahl Grade einstellen, um die die Abteiltemperatur während dieses Zeitraums erhöht/gesenkt werden soll. Da die Ventilation an die Abteiltemperatur gekoppelt ist, wird auch die Ventilation während des nächtlichen Zeitraums angepasst. Sie haben auch die Möglichkeit, während der Nachtstunden die Mindestlüftung um einen zusätzlichen Prozentsatz zu erhöhen oder zu verringern.

Ausgleichung Abteiltemperatur

11122 Ausgleich Abteiltemperatur	
Maximum Temperatúrausgleich	03,0°C
Abbau Temperatúrausgleich	0,2°C/h
Abteiltemperatur	20,0°C

001

Die Temperatur kann aus Folgendem bestehen:

- ☐ entweder der Abteiltemperatur
- ☐ oder der Außentemperatur

oder die Zulufttemperatur wird über einen gesonderten Temperatursensor gemessen.

Dieser Ausgleich soll einen schnellen Temperaturrückgang in einer Abteilung verhindern. Mit Hilfe des „Maximum Temperatúrausgleich“ wird die vom Klimacomputer korrigierte Abteiltemperatur begrenzt. Statt der Abteiltemperatur kann auch die Zuluft- oder Außentemperatur als Ausgangspunkt für den Temperatúrausgleich dienen. Nähere Erläuterungen siehe „Abteiltemperatúrausgleich“, Seite 52.

Ausgleich Abteilventilation

11123 Ausgleich Abteilventilation	
Bandbreitenausgleich	-2,5%/°C
Ab Außentemperatur	20,0°C
Ausgleich Minimum Ventilation	1,0%/°C
Ab Außentemperatur	15,0°C
Außentemperatur	19,8°C
001	

Bandbreitenausgleich

Mit Hilfe dieser Einstellung wird die Bandbreite an die aktuelle Außentemperatur angepasst, wenn die Außentemperatur den Sollwert übersteigt. Nähere Erläuterungen siehe Seite 53.

Ausgleich Minimum Ventilation

Den Prozentsatz, um den die minimale Ventilation je °C Veränderung der Außentemperatur korrigiert werden soll, stellen Sie hinter „Ausgleich Minimum Ventilation“ ein. Nähere Erläuterungen siehe Seite 52.

RF Ausgleichung

11124 rF-Ausgleich	
rF-Ausgleich Faktor	0,3
rF-Ausgleich ab	070%
Aktuelle rF	79%
rF-Ausgleich	0%
001	

Hinter „RF-Ausgleich ab“ stellen Sie ein, ab welchem Prozentsatz der relativen Feuchtigkeit die Ventilation beeinflusst werden soll. Der Faktor gibt den Beeinflussungsgrad an. Ist der Faktor 0, dann hat die RF keinen Einfluss auf die Ventilation, ist der Faktor 9,9, dann ist der Einfluss der RF auf die Ventilation maximal, siehe Seite 54.

CO2 Ausgleichung

11125 CO2-Ausgleich	
CO2-Ausgleich Faktor	1,0
CO2-Ausgleich ab	1500ppm
Aktuelle CO2	4020ppm
CO2-Ausgleich	25%
001	

Hinter „CO-Ausgleich ab“ stellen Sie ein, ab welchem Prozentsatz die CO2-Konzentration die Ventilation beeinflusst werden soll. Der Faktor gibt den Beeinflussungsgrad an. Ist der Faktor 0, dann hat die CO2-Konzentration keinen Einfluss auf die Ventilation, ist der Faktor 9,9, dann ist der Einfluss von die CO2-Konzentration auf die Ventilation maximal, siehe Seite 54.

Abteilventilation m.H.v. Wachstumskurven

Sie haben für ihre Tiere am liebsten eine konstante Temperatur, die außerdem dem Alter der Tiere entspricht. Damit dies erreicht wird, wird eine Wachstumskurve benutzt; Temperatur und Ventilation werden dann anhand einer altersabhängigen Kurve automatisch geregelt.

111 Abteilventilation		
Wachst.kurve Temperatur	+0,0°C	26,0°C
Bandbreite	04,0°C	4,0°C
Wachstumskurve Minimum	+00%	11%
Wachstumskurve Maximum	+00%	70%
Aktuelle Temperatur	20,0°C	
Aktuelle Ventilation	13%	
Kapazität	2.528m³/h	
Kapazität pro Tier	25m³/h	
1 Optionen		
2 Ausgleich		
		001

11123 rF-Ausgleich	
rF-Ausgleich Faktor	0,3
Wachstumskurve rF	70%
Aktuelle rF	77%
rF-Ausgleich	2%
001	

Vor den Klimaeinstellungen, die anhand einer Kurve berechnet werden, steht der Text „Wachstumskurve“. Damit die Kurveneinstellungen nicht ständig dem Verhalten der Tiere angepasst zu werden brauchen, können Sie die berechneten Kurveneinstellungen erhöhen oder senken.

Wachstumskurve, Temperatur: Hiermit können Sie die berechnete Abteilterperatur erhöhen oder senken.
Wachstumskurve, Mindestwert: Hiermit können Sie das berechnete Minimum Ventilation erhöhen oder senken.
Wachstumskurve, Höchstwert: Hiermit können Sie das berechnete Maximum Ventilation erhöhen oder senken.

Wenn der Cursor auf Wachst.kurve Temperatur, Wachstumskurve Minimum, Wachstumskurve Maximum oder Wachstumskurve rF steht und Sie drücken auf die Bestätigungstaste, dann erscheint die Kurve der betreffenden Einstellungen. Sie können eventuell die Kurveneinstellungen ändern oder die Kurve ausschalten. Wenn Sie zum vorigen Fenster zurückkehren möchten, drücken Sie auf die Abbrechtaste. Wenn Sie die Kurve ausgeschaltet haben, wird der Text „Wachstumskurve“ durch den Standardtext ersetzt und Sie können die betreffenden Kurveneinstellungen nicht mehr über dieses Fenster laden (Kurve ausgeschaltet).

Drosselklappe

112 Drosselklappe	
Minimum bei Ventilation	10%
Maximum bei Ventilation	055%
Minimale Klappenstellung	030%
Aktuelle Klappenstellung	54%
Ausgang Ventilator	25%
Status 2. Ventilator	Aus
001	

Die Drosselklappe regelt auf der Grundlage der berechneten Abteilventilation, siehe auch Seite 42. Die höchstzulässige Klappenstellung ist 100 %; dies ist nicht einstellbar.

Wenn eine 2. Ventilatorschaltung installiert ist, erscheint auch der Zustand des 2. Ventilators/Klappe in dem Fenster. In dem Fall bestimmt der Zustand des 2. Ventilators/Klappe die Öffnung der Drosselklappe.

Status 2. Ventilator / Klappe Aus Wenn der Zustand des 2. Ventilators/Klappe AUS ist, wird die Öffnung anhand der aktuellen Ventilation des 1. Ventilators (Ventilatorausgang) und der Einstellungen „Ventil geschlossen bei“, „Ventil geöffnet bei“ und die „Minimale Klappenstellung“ berechnet.

Ein Wenn der Zustand des 2. Ventilators / Klappe EIN ist, dann ist das Drosselventil völlig geöffnet (100%).

Umluftventilator

113 Umluftventilator		
Umluftventilator	Ein	
Sollwert Temperatur	20,0°C	20,0°C
Bandbreite	05,0°C	
Minimum Ventilation	000%	
Maximum Ventilation	100%	
Ventilator Stopp		
Abteilterperatur	-2,0°C	21,0°C
Aktuelle Temperatur	14,1°C	20,0°C
Aktuelle Ventilation	Aus	0%
001		

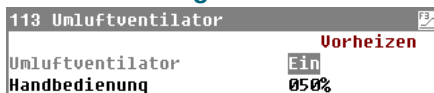
Aktuelle
Abteilterperatur

113 Umluftventilator		
Umluftventilator	Ein	
Wachst.kurve Temperatur		26,0°C
Bandbreite	05,0°C	
Minimum Ventilation	000%	
Maximum Ventilation	100%	
Ventilator Stopp		
Abteilterperatur	-2,0°C	24,0°C
Aktuelle Temperatur	14,1°C	20,0°C
Aktuelle Ventilation	Aus	0%
001		

Sollwert Temperatur

Die Temperatur, anhand der der Umluftventilator regelt, ist relativ zur Abteilterperatur, wenn die Einstellung unter 10,0 °C liegt. Wird eine Temperatur von 10,0 °C oder höher eingestellt, dann ist es eine absolute Temperatureinstellung. Beim Vorheizen des Abteils wird der Text „Sollwert Temperatur“ durch den Text „Handbedienung“ ersetzt und Sie können den „Umluftventilator“ im Handbetrieb laufen lassen.

Handbedienung



Wenn der Zustand auf „Vorheizen“ steht, können Sie den Umluftventilator einschalten und hinter „Handbedienung“ den Ventilationsprozentsatz des Umluftventilators beim Vorheizen des Abteils einstellen. Dadurch verteilt sich die Luft gleichmäßig im Abteil.

Achtung! Während des „Vorheizens“ ist die Alarmmeldung des Umluftventilators **ausgeschaltet**.



Achtung! Der Zustand HANDBETRIEB (Vorheizen) beeinflusst die Alarmmeldungen. Verwenden Sie diesen Zustand nur, wenn sich keine Tiere im Abteil befinden.

Bandbreite

Die Bandbreite bestimmt die „Empfindlichkeit“ des Ventilators. Bei einer kürzeren Bandbreite reagiert der Ventilator sehr schnell auf einen Temperaturanstieg. Das ist für das Stallklima nicht gut. So entstehen zu viele Schwankungen in der Temperatur.

Minimum und Maximum Ventilation

Wenn Ausgleichung nach Belegungsgrad installiert ist, wird die Minimum - bzw. Maximum Ventilation an die Zahl der Tiere in der Abteilung angepasst.

Ventilator Stopp

Wenn der Temperaturmesswert unter den berechneten Sollwert der Stalltemperatur abzüglich dem Sollwert der Stopptemperatur + 0,5 °C sinkt (die Hysterese) hält der Umluftventilator an. Der Ventilator schaltet sich wieder ein, wenn die Temperatur über den Temperatur-Sollwert + die „Ventilator Stopp“-Temperatur ansteigt.

Aktuelle Temperatur

In dieser Zeile wird die aktuelle Umluftungstemperatur angezeigt. Hinter der Umluftungstemperatur wird die **aktuelle Abteiltemperatur** angezeigt.

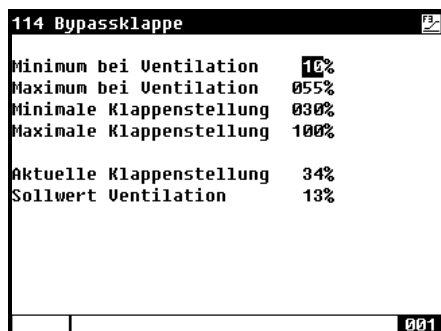
Aktuelle Ventilation

In dieser Zeile wird die berechnete Umluftungsventilation angezeigt. Die aktuelle Ventilation wird anhand der aktuellen Temperatur, der Bandbreite, der Minimum- und der Maximumventilationseinstellungen berechnet. Wenn der Rechner -0% berechnet wird die Stoppspannung angesteuert.

Wachstumskurve

Wenn der Cursor auf Wachst.kurve Temperatur steht und Sie drücken auf die Bestätigungstaste, dann erscheint die Kurve der betreffenden Einstellungen. Sie können eventuell die Kurveneinstellungen ändern oder die Kurve ausschalten. Wenn Sie zum vorigen Fenster zurückkehren möchten, drücken Sie auf die Abbrechtaste. Wenn Sie die Kurve ausgeschaltet haben, wird der Text „Wachstumskurve“ durch den Standardtext ersetzt und Sie können die betreffenden Kurveneinstellungen nicht mehr über dieses Fenster laden (Kurve ausgeschaltet).

Bypassklappe



Die Bypassklappe ermöglicht die Zufuhr von zusätzlicher Außenluft zur Abteilung, vor allem in den Sommermonaten.

Die Bypassklappe regelt auf der Grundlage der Abteilventilation, siehe auch Seite 42.

Minimum Ventilation Wenn die Abteilventilation unter diesen Wert sinkt, dann ist die Klappenstellung von der Bypassklappe minimal.

Maximum Ventilation Wenn die Abteilventilation über diesen Wert ansteigt, dann ist die Ventilöffnung von der Bypassklappe maximal.

In dem dazwischen liegenden Gebiet wird das Ventil, abhängig von der Abteilventilation, zwischen Minimale - und Maximale Klappenstellung geregelt.

Zuluftklappe 1 / 2

Regeln auf Basis von der:

Solltemperatur

115 Zuluftklappe 1		
Sollwert Temperatur	+20,5°C	20,5°C
Bandbreite	04,0°C	3,9°C
Minimale Klappenstellung	000%	0%
Maximale Klappenstellung	100%	100%
Aktuelle Klappenstellung	14%	6%
Aktuelle Temperatur	21,1°C	
		001

Abteilterperatur

115 Zuluftklappe 1		
Sollwert Temperatur	+00,5°C	20,5°C
Bandbreite	04,0°C	3,9°C
Minimale Klappenstellung	000%	0%
Maximale Klappenstellung	100%	100%
Aktuelle Klappenstellung	14%	6%
Aktuelle Temperatur	21,1°C	
		001

*

* Wenn der Ausgangskennlinie aktive ist wird hinter die aktuelle Klappenstellung die Ausgeglichenen Klappenstellung gezeigt.

Wenn eine Temperatur von +10 °C oder höher eingestellt wird, dann regelt die Zuluftklappe auf der Grundlage des Temperatur-Sollwerts, siehe auch Seite 43. Die Einstellung ist dann eine absolute Temperatureinstellung. Wenn eine Temperatur von unter 10 °C eingestellt wird, dann regelt die Zuluftklappe auf der Grundlage des Abteilterperatur-Sollwerts, siehe auch Seite 43. Die Einstellung ist dann ein relativer Wert, abhängig vom Abteilterperatur-Sollwert.

Achten Sie darauf, dass die Zuluftklappe groß genug ist. Wenn die Ventilatoren schnell laufen, muss genau so viel Luft in die Abteilung hineinkommen können wie herausgeht. Bei einer unzureichenden Luftzufuhr wird nicht so viel Luft erneuert, wie Sie anhand des Klimacomputers denken. Außerdem sorgen zu geringe Luftzufuhren für hohe Luftgeschwindigkeiten. Und das hat entsprechende Folgen. Ein deutliches Zeichen dafür, dass die Luftzufuhr im Vergleich zur Ventilatorkapazität zu gering ist, ist die Abteilungstür, die sich „zusaugt“, denn in der Abteilung herrscht ein zu starker Unterdruck.

Regeln auf Basis von der:

Abteilventilation

115 Zuluftklappe 1		
Minimum bei Ventilation	10%	
Maximum bei Ventilation	055%	
Minimale Klappenstellung	000%	0%
Maximale Klappenstellung	100%	100%
Aktuelle Klappenstellung	8%	4%
Sollwert Ventilation	14%	
		001

Differenzdruck

115 Zuluftklappe 1		
Sollwert Druck	015Pa	15Pa
Minimale Klappenstellung	000%	0%
Maximale Klappenstellung	100%	100%
Aktuelle Klappenstellung	17%	
Aktueller Druck	15Pa	
		001

Die Zuluftklappe regelt auf der Grundlage der berechneten Abteilventilation, siehe auch Seite 42.

Die Zuluftklappe regelt auf der Grundlage des Differenzdrucks.

Sobald die Abteilterperatur (Ventilation) die berechnete Einstellung übersteigt, öffnet sich die Zuluftklappe auf der Grundlage der Temperatur entsprechend der eingestellten Bandbreite.

Beispiel

Eingestellte Abteilterperatur	18,0°C	Die Zuluftklappe bleibt auf dem eingestellte Minimumstand von 15% stehen, bis die Abteilterperatur über 21°C (18°C + 3°C) steigt.
Temperatureinstellung Zuluftklappe	+3.0°C	
Bandbreite	4.0°C	
Minimale Klappenstellung	15%	Die Zuluftklappe wird vollständig geöffnet, wenn die Abteilterperatur 25°C beträgt (18°C + 3°C + 4°C).
Maximale Klappenstellung	100%	

Zuluftklappe 1 / 2 m.H.v. Wachstumskurven

Regeln auf Basis von der:

Temperatur

115 Zuluftklappe 1		
Wachst.kurve Temperatur	20,0°C	
Bandbreite	04,0°C	3,9°C
Wachstumskurve Minimum	10%	
Wachstumskurve Maximum	70%	
Aktuelle Klappenstellung	24%	10%
Aktuelle Temperatur	20,9°C	
		001

Abteilventilation

115 Zuluftklappe 1		
Minimum bei Ventilation	10%	
Maximum bei Ventilation	055%	
Wachstumskurve Minimum	10%	
Wachstumskurve Maximum	70%	
Aktuelle Klappenstellung	11%	5%
Sollwert Ventilation	11%	
		001

Differenzdruck

115 Zuluftklappe 1		
Sollwert Druck	025Pa	25Pa
Wachstumskurve Minimum	10%	
Wachstumskurve Maximum	70%	
Aktuelle Klappenstellung	12%	
Aktueller Druck	25Pa	
		001

Vor den Einstellungen, die anhand einer Kurve berechnet werden, steht der Text „Wachstumskurve“.

Bei einer Zuluftklappe, die auf der Grundlage der Temperatur regelt, können Sie nur an den Kurveneinstellungen sehen, ob die Zuluftklappe auf der Grundlage der Abteilstemperatur (Kurveneinstellung kleiner 10 °C) oder auf der Grundlage von absoluten Kurveneinstellungen (Kurveneinstellung 10 °C oder höher) regelt.

Wenn der Cursor auf Wachst.kurve Temperatur, Wachstumskurve Minimum, Wachstumskurve Maximum oder steht und Sie drücken auf die Bestätigungstaste, dann erscheint die Kurve der betreffenden Einstellungen. Sie können eventuell die Kurveneinstellungen ändern oder die Kurve ausschalten. Wenn Sie zum vorigen Fenster zurückkehren möchten, drücken Sie auf die Abbrechtaste. Wenn Sie die Kurve ausgeschaltet haben, wird der Text „Wachstumskurve“ durch den Standardtext ersetzt und Sie können die betreffenden Kurveneinstellungen nicht mehr über dieses Fenster laden (Kurve ausgeschaltet).

Heizungen

Abteilheizung

12 Heizung	
1 Abteilheizung	
2 Zuluftheizung	
3 Fußbodenheizung	
4 Nestheizung	
001	

121 Abteilheizung		
Abteilheizung	Ein	
Sollwert Temperatur	-1,0°C	19,0°C
Bandbreite	02,0°C	
Maximaler Heizwert	100%	
Aktuelle Temperatur	20,0°C	
Aktueller Heizwert	Aus	-0%
1 -----		001

Wenn in einem Stall unnötig viel belüftet wird, muss auch unnötig viel hinzugeheizt werden. Achten Sie daher darauf, dass das Minimum Ventilation nicht zu hoch eingestellt ist und dass der Unterschied zwischen der Abteilstemperatur und der Temperatur, bei der die Heizung eingeschaltet wird, groß genug ist.

Sollwert Temperatur

Die Temperatur, anhand der die Abteilheizung regelt, ist ein relativer Wert, abhängig von der Abteilstemperatur, siehe Seite 8. Sie können in dieser Zeile den Temperaturunterschied in Bezug auf die Abteilstemperatur einstellen.

Bandbreite

Die Bandbreite bestimmt die „Empfindlichkeit“ der Heizung. Innerhalb der Bandbreite wird die Heizung vom Mindestwert bis zum Höchstwert geregelt. Bei einer kürzeren Bandbreite reagiert die Heizung sehr schnell auf einen Temperaturrückgang oder Temperaturanstieg. Das ist für das Stallklima nicht gut. So entstehen zu viele Schwankungen in der Temperatur.

Maximaler Heizwert

Mit der Einstellung „Maximalen Heizwert“ können Sie der Maximum Heizwert der geregelten Heizung auf einen Höchstprozensatz begrenzen.

Aktuelle Temperatur

Der Heizungsregelung können maximal 4 Temperatursensoren zugeordnet werden. Die aktuelle Temperatur ist der Durchschnittswert dieser Temperatursensoren. Ein defekter Sensor wird bei der Berechnung des Durchschnittswerts nicht mehr berücksichtigt; die Heizung regelt dann anhand der übrigen Temperatursensoren weiter.

Aktueller Heizwert

In dieser Zeile steht der aktuelle Zustand der Heizung: EIN oder AUS. In dieser Zeile wird auch die berechnete aktueller Heizwert der geregelten Heizung angezeigt. Wenn für die aktuelle Heizung -0 % berechnet wird, dann wird 0 V nach außen angelegt und nicht der Mindestspannungssollwert. Dieser Heizwert erscheint nur bei einer 0-10-V-geregelten Heizung.

Wachstumskurve

Wenn der Cursor auf **Wachst.kurve Temperatur** steht und Sie drücken auf die Bestätigungstaste, dann erscheint die Kurve der Abteilheizung. Sie können eventuell die Kurveneinstellungen ändern oder die Kurve ausschalten. Wenn Sie zum vorigen Fenster zurückkehren möchten, drücken Sie auf die Abbrechtaste. Wenn Sie die Kurve ausgeschaltet haben, wird der Text „Wachstumskurve“ durch den Standardtext ersetzt und Sie können die Kurve nicht mehr über dieses Fenster laden (Kurve ausgeschaltet).

Betriebsstunden

121 Abteilheizung		
Abteilheizung	Ein	
Sollwert Temperatur	-1,0°C	19,0°C
Aktuelle Temperatur	20,0°C	
Aktueller Heizwert	Aus	
1 Betriebsstunden		001

1211 Betriebsstunden Abteilheizung	
Heute	12:38
Sonntag	14:00
Samstag	14:00
Freitag	15:12
Donnerstag	14:00
Mittwoch	14:01
Dienstag	14:00
Montag	14:00
Total	261 Stunden
Löschen Betriebsstunden	Nein
	001

Wenn Sie hinter „Löschen Betriebsstunden“ statt „Nein“ „Ja“ einstellen werden die Betriebsstunden von die Abteilheizung in dieser Abteil gelöscht.

Wenn die Abteilheizung aus einer geschaltete (nicht modulierende) Heizung besteht, ist es möglich um die Betriebsstunden von der Heizung abzufragen. Außer die Betriebsstunden von heute werden auch die Betriebsstunden der vergangen 7 Tage und die totale Anzahl Betriebsstunden angezeigt.

Zuluftheizung

122 Zuluftheizung		
Zuluftheizung	Ein	
Sollwert Temperatur	12,0°C	12,0°C
Bandbreite	02,0°C	
Maximaler Heizwert	100%	
Aktuelle Temperatur	21,0°C	
Aktueller Heizwert	Aus	-0%
1 -----		001

122 Zuluftheizung		
Zuluftheizung	Ein	
Sollwert Temperatur	12,0°C	12,0°C
Aktuelle Temperatur	21,0°C	
Aktueller Heizwert	Aus	
1 Betriebsstunden		001

Die Zuluftheizung wird entsprechend der Abteilheizung eingestellt.

Betriebsstunden

Siehe Abteilheizung Seite 16.

Fußbodenheizung

123 Fußbodenheizung		
Fußbodenheizung	Ein	
Sollwert Temperatur	35,0°C	32,9°C
Bandbreite	5,0°C	
Maximaler Heizwert	100%	
Aktuelle Temperatur	31,0°C	
Aktueller Heizwert	Ein	39%
1 ----- 2 Optionen		001

123 Fußbodenheizung		
Fußbodenheizung	Ein	
Sollwert Temperatur	35,0°C	32,9°C
Aktuelle Temperatur	31,0°C	
Aktueller Heizwert	Ein	
1 Betriebsstunden 2 Optionen		001

1232 Optionen Fußbodenheizung	
Fußbodenausgleich	
Ausgleich Sollwert	-2,0°C/°C
Minimum Temperatur	25,0°C
Begrenzung Zufuhr	
Sollwert Temperatur	50,0°C
Aktuelle Temperatur	31,0°C
	001

Die Fußbodenheizung wird entsprechend der Abteilheizung eingestellt.

Ausgleich Sollwert

Wenn die Abteitemperatur höher ist als der Fußbodentemperatur-Sollwert, dann wird der Temperatur-Sollwert gesenkt. Der Ausgleichsfaktor gibt die Senkung je Anstiegsgrad der Abteitemperatur an. Dieser Ausgleichung wurde eingeführt, weil sonst die Fußbodenheizung die Abteilung erwärmt, wodurch die Abteilventilation mehr belüftet. Hierdurch wird Energie vergeudet.

Minimum Temperatur

Hinter der „Mindesttemperatur“ können Sie die absolute Mindesttemperatur für die Fußbodenheizung einstellen. Wenn die berechnete Fußbodentemperatur unter den Mindestwert zu sinken droht, dann wird der berechnete Wert dem Mindestsollwert für die Fußbodentemperatur ausgeglichen

Beispiel 1

Eingestellte Abteilterperatur	20,0°C	Gemessene Abteilterperatur ist 23° oder liegt um 3° höher als die eingestellte Abteilterperatur. Die Fußbodenheizung wird jetzt um $3 \times 2^\circ = 6^\circ$ erhöht. Die berechnete Fußbodentemperatur wird dann: $40^\circ - 6^\circ = 34^\circ$.
Gemessene Abteilterperatur	23°C	
Eingestellte Fußbodentemperatur	40°C	
Min. Fußbodentemperatur	30°C	
Ausgleichsfaktor	2°C/°C	

Beispiel 2

Eingestellte Abteilterperatur	18,0°C	Die gemessene Abteilterperatur ist 20°C oder liegt um 2°C höher als die eingestellte Abteilterperatur. Die Fußbodenheizung müßte eigentlich um $2 \times 4^\circ\text{C} = 8^\circ\text{C}$ erhöht werden, aber dann sinkt die berechnete Fußbodentemperatur unter die minimale Fußbodentemperatur ($35^\circ\text{C} - 8^\circ\text{C} = 27^\circ\text{C}$). Der berechnete Wert wird in diesem Fall mit der minimale Fußbodentemperatur, nämlich 30°C. gleichgesetzt.
Gemessene Abteilterperatur	20°C	
Eingestellte Fußbodentemperatur	35°C	
Min. Fußbodentemperatur	30°C	
Ausgleichsfaktor	4°C/°C	

Begrenzung der Zufuhr (Fußbodenheizung = Fußboden)

Die berechnete Wassertemperatur wird der höchsten Wasserzulauftemperatur angeglichen, die das Abteil verlangt. Die berechnete Wassertemperatur wird nach oben hin durch den eingestellten Höchstwert begrenzt. Die berechnete Wassertemperatur wird jedoch **niemals kleiner** als die eingestellte **Mindesttemperatur**.

Betriebsstunden

Siehe Abteilheizung Seite 16.

Nestheizung

Ein/Aus

124 Nestheizung			
Nestheizung	Ein		
Sollwert Temperatur	24,0°C	24,0°C	
Aktuelle Temperatur	21,0°C		
Aktueller Heizwert	Ein		
1 Betriebsstunden			001

124 Nestheizung			
Nestheizung	Ein		
Sollwert Temperatur	24,0°C	24,0°C	
Aktuelle Temperatur	21,0°C	21,2°C	
Aktueller Heizwert	Ein	Ein	
1 Betriebsstunden			001

2 Zonenheizung

Offen/Zu

124 Nestverwarming			
Nestverwarming	aan		
Instelling temperatuur	24,0°C	24,0°C	
Momentele temperatuur	20,1°C		
1 -----			001

124 Nestverwarming			
Nestverwarming	aan		
Instelling temperatuur	24,0°C	24,0°C	
Momentele temperatuur	20,1°C	20,2°C	
1 -----			001

2 Zonenheizung

Geregelte Heizung bzw. Infrarotheizung

124 Nestheizung		
Nestheizung	Ein	
Sollwert Temperatur	24,0°C	24,0°C
Bandbreite	08,0°C	
Minimaler Heizwert	000%	
Maximaler Heizwert	100%	
Aktuelle Vorlauftemp.	20,1°C	25,0°C
Aktuelle Temperatur	23,3°C	
Aktueller Heizwert	Ein	61%
1 -----		
		001

124 Nestheizung		
Nestheizung	Ein	
Sollwert Temperatur	24,0°C	24,0°C
Bandbreite	08,0°C	
Minimaler Heizwert	000%	
Maximaler Heizwert	100%	
Aktuelle Vorlauftemp.	20,1°C	25,0°C
Aktuelle Temperatur	23,3°C	23,3°C
Aktueller Heizwert	Ein	Ein
Geregelt	61%	60%
1 -----		
		001

Bei einer Infrarotheizung wird sowohl die gemessene als auch die berechnete Wasservorlauf-Temperatur gezeigt.

Anhand der Abteitemperatur und der Wasserzulauf-Temperatur wird die Nesttemperatur berechnet.

Die Nestheizung wird entsprechend der Abteilheizung eingestellt.

Betriebsstunden : Siehe Abteilheizung Seite 16.

Sonstiges

13 Sonstiges		
1 Kühlung		
2 rF		
3 CO2		
4 Schaltuhr		
5 Wasserzähler		
6 Temperaturüberwachung		
7 Sensoren		
		001

Kühlung (0-10V / Moduliert)

131 Kühlung		
Kühlung	Ein	
Sollwert Temperatur	+30,0°C	30,0°C
Bandbreite	4,0°C	
Minimum Kühlung	000%	0%
Maximum Kühlung	100%	100%
Maximale rF	100%	
Aktuelle rF	86%	
Aktuelle Temperatur	21,0°C	
Aktuelle Kühlung	Aus	-0%
1 Einweichen		
2 Optionen		
		001

Kühlung (Ein/Aus)

131 Kühlung		
Kühlung	Ein	
Sollwert Temperatur	+30,0°C	30,0°C
Maximale rF	100%	
Aktuelle rF	86%	
Aktuelle Temperatur	21,0°C	
Aktuelle Kühlung	Aus	
1 Einweichen		
2 Optionen		
		001

Die Kühlung wird entsprechend der Abteilheizung eingestellt. Damit die Feuchtigkeit im Raum nicht durch das Kühlen zu hoch wird, kann die Kühlung durch die rF ausgeschaltet werden. Wenn die Luftfeuchtigkeit über den Sollwert + Hysterese ansteigt, dann schaltet die Kühlung sich aus. Wenn die relative Luftfeuchtigkeit dann unter den Sollwert sinkt, schaltet sich die Kühlung wieder ein. Die Standardeinstellung für die rF-Hysterese ist 2 %.

Wenn das Abteil „außer Betrieb“ ist, können Sie die Funktion „Einweichen“ benutzen. Die Kühlung wird dann während der Zeit „Periode ein“ vollständig ausgesteuert (100 %). Sobald sich der Betriebszustand des Abteils ändert, wird „Einweichen“ auf „aus“ gestellt, denn sonst würde unmittelbar nachdem Sie das Abteil „in Betrieb“ genommen haben, das Einweichen beginnen.

Einweichen

1311 Einweichen		
Einweichen	Aus	
Startzeit	08:00	
Stoppzeit	20:00	
Zyklus Ein	00:05	
Zyklus Aus	00:25	
Aktueller Status	Aus	
Zeit	15:28	
		001

Optionen

1312 Optionen Kühlung		
Ausgleich Maximum Vent.		
Abteilventilation	-20%	
Kühlung		
Zykluszeit	10 Minuten	
		001

Ausgleich Maximum Ventilation Abteilventilation

Wenn die aktuelle Kühlung „ein“ (eingeschaltet) ist, können Sie die Maximum-Abteilventilation relativ um den hinter „Ausgleich Maximum Vent. Abteilventilation“ eingestellten Prozentsatz verringern lassen, um den Effekt der Kühlung zu verstärken. Bei einer modulierenden Kühlung können Sie überdies die Zykluszeit einstellen. (siehe modulierende Kühlung Seite 51)

rF / Befeuchten

132 rF

Aktuelle rF 59%

001

132 Befeuchtung

Befeuchtung **Ein**

Sollwert rF 080%

Aktuelle rF 9%

Aktueller Status Ein

001

In diesem Fenster können Sie die Befeuchtungsregelung ein- bzw. ausschalten; außerdem können Sie hier den Prozentsatz der relativen Luftfeuchtigkeit einstellen, unterhalb dessen die Regelung aktiv sein muss.

CO2

133 CO2

Aktuelle CO2 2556ppm

001

Der CO₂-Sensor dient zur Anzeige der CO₂-Menge, die sich im Stall befindet. Bei den Alarmmeldungen können Sie für die CO₂-Alarmgrenze einen Mindest- und einen Höchstwert einstellen. Sobald der CO₂-Wert außerhalb dieser Alarmgrenzen gerät, wird eine Alarmmeldung ausgelöst.

Schaltuhr

133 Schaltuhr

Schaltuhr **Ein**

Startzeit 08:00

Stoppzeit 20:00

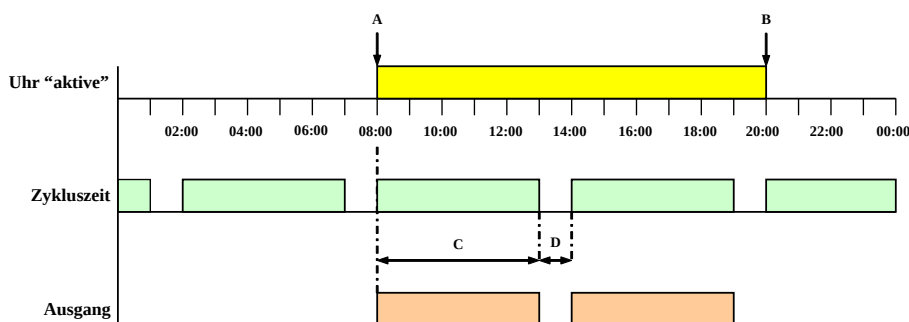
Zyklus Ein 05:00

Zyklus Aus 01:00

Aktueller Status Ein

Zeit 9:31

001



A	Startzeit	Startzeitpunkt der Zyklen.
B	Stoppzeit	Stoppzeitpunkt der Zyklen. Wenn 24 Stunden lang eine Wiederholungsschaltung stattfinden muss, dann stellen Sie hier bei der Stoppzeit (B) eine Zeit ein, die 1 Minute vor der Startzeit (A) liegt. Geben Sie nie die gleiche Zeit ein (der Unterschied ist dann 0 und die Uhr bleibt aus). Beispiel für einen 24-Stunden-Zyklus: Startzeit 8.00 Uhr, Stoppzeit 7.59 Uhr.
C	Zykluszeit „ein“	Zeitraum, während dessen der Prozess eingeschaltet sein muss.
D	Zykluszeit „aus“	Zeitraum, während dessen der Prozess ausgeschaltet sein muss.

Achtung! Die Startzeit des 1. Zyklus ist immer gleichzeitig mit der Startzeit (A).

Die Uhr wird um 8.00 Uhr (A) aktiviert. Nachdem der Kontakt 5 Stunden (C) eingeschaltet war, wird er 1 Stunde lang (D) ausgeschaltet. Der Kontakt wird dann erneut 5 Stunden (C) eingeschaltet, und dann wird er wieder 1 Stunde lang (D) ausgeschaltet (Wiederholungszyklus). Um 20.00 Uhr (B) wird die Schaltuhr wieder ausgeschaltet, und um 8.00 Uhr (A) des nächsten Tags wird sie wieder eingeschaltet. Der Prozess wird immer ausgeschaltet, sobald die Gesamtzeit (B-A) verstrichen ist, auch wenn Zeit C noch nicht verstrichen ist.

Wenn bei Zykluszeit „ein“ und „aus“ (C und D) 0.00 Uhr eingegeben wird, funktioniert die Schaltuhr wie eine „normale“ Schaltuhr, d.h. zum Zeitpunkt A schaltet die Uhr den Prozess „ein“ und zum Zeitpunkt B wieder „aus“.

Überprüfen Sie bei der Änderung von Winter- auf Sommerzeit und andersherum, ob alle Uhren angepasst wurden. Wenn der Klimacomputer Teil einer Kommunikationsschleife ist, genügt es, wenn Sie die Zeit in der Hauptstation überprüfen.

Wasserzähler

134 Wasserzähler		
Heute	0.000.199	1
Montag	198	1
Sonntag	195	1
Samstag	197	1
Freitag	198	1
Donnerstag	197	1
Mittwoch	198	1
Dienstag	196	1
Total	5.883	1
Löschen Wasserzähler	Nein	
		001

Sie können einen Überblick über die Wasserzählerstände abrufen.

Der Wert von "Heute" kann geändert werden.

Wenn Sie hinter „Löschen Wasserzähler“ statt „Nein“ „Ja“ einstellen werden alle Wasserzählerstände (einschließlich der Totalstand) in das gewählte Abteil gelöscht.

Temperaturüberwachung

136 Temperaturüberwachung			
Thermo-Differenzial			
Relative Alarmgrenze	4,0°C/m		
Absolute Alarmgrenze	58,0°C		
Sensor 1	24,0°C	26,0°C	+2,0°C/m
Sensor 2	24,0°C	24,0°C	+0,0°C/m
Sensor 3	24,0°C	24,0°C	+0,0°C/m
Sensor 4	24,0°C	24,0°C	+0,0°C/m
			
			001
Messwert von vor 1 Minute	Aktueller Messwert	Temp.differenz	

Die Temperaturüberwachung wird von Ihrem Installateur eingestellt.

Für jeden Sensor wird der Istwert mit dem Wert von vor einer Minute verglichen. Ist der Temperaturanstieg innerhalb dieser Minute größer oder gleich dem Sollwert für die relative Alarmgrenze, dann wird ein Alarm ausgelöst. Wenn die Messung innerhalb der Grenzwerte liegt, dann wird die vorige Messung der aktuellen Messung angeglichen und es wird eine neue Messung eingeleitet.

Wenn der Temperatur-Istwert des Sensors über den absoluten Grenzwert ansteigt, wird auch ein Alarm ausgelöst.

Der Temperaturüberwachungsalarm wird nur *bei einem positiven Unterschied* ausgelöst.

Sensoren

137 Sensoren		
1 Sensor 1	23,9°C	
2 Sensor 2	23,9°C	
3 Sensor 3	24,0°C	
4 Sensor 4	23,0°C	
		001

1371 Übersicht Sensor 1				
Aktuelle Temperatur		23,9°C		
Tag	Min.°C	Zeit	Max.°C	Zeit
Heute	19,2	6:26	20,1	15:09
Dienstag	18,7	6:23	19,8	15:28
Montag	19,0	6:43	19,7	15:21
Sonntag	19,2	6:39	20,1	15:17
Samstag	18,8	6:32	20,0	15:01
Freitag	18,6	6:24	20,2	15:06
Donnerstag	18,9	6:19	19,7	15:11
Mittwoch	18,6	6:14	20,3	15:26
				001

Ihr Installateur kann den Namen des Sensors in einen beliebigen Namen aus maximal 15 Zeichen ändern.

Wenn Sie einen Sensor wählen, erscheint auf dem Bildschirm eine Tabelle mit den Mindest- und Höchstwerten der Sensortemperatur der vergangenen Woche. Außerdem enthält die Tabelle den Zeitpunkt, an dem diese Mindest- und Höchstwerte an dem betreffenden Tag auftraten.

Wachstumskurven

14 Wachstumskurven

Wachstumskurven **Aus** Tag 001

- 1 Abteilventilation
- 2 Umluftventilator
- 3 Zuluftklappe 1
- 4 Zuluftklappe 2
- 5 Heizungen
- 6 Kühlung
- 7 rF-Ausgleich

001

Abhängig von der Zahl der Tiere in der Abteilung und dem Gewicht der Tiere bestimmen Sie die Klimaeinstellungen, die Sie dann über eine Kurve einstellen. Im Laufe der Zeit nimmt die gewünschte Temperatur dann von selbst leicht ab und die Ventilation nimmt dann von selbst etwas zu. Wenn Sie mehrere Tiere aus einer Abteilung abliefern, aber doch noch Tiere in der Abteilung zurückbleiben, dann müssen Sie auch die Belegungsgrad anpassen. Anderenfalls führt eine zu hohe Minimum Ventilation zu unnötiger Heizung bzw. zu einer zu niedriger Abteiltemperatur.

Zum langsamen Abbau der angestrebten Werte gibt es verschiedene Kurven. Eine Kurve kann aus maximal 7 Knickpunkten bestehen.

Wachstumskurven Ein / Aus:

Mit Hilfe dieser Einstellung können Sie **alle Kurven** gleichzeitig ein- bzw. ausschalten.

- Achtung!**
- Auch für die Kurven gilt, dass die Einstellungen, die unter 10,0 °C liegen, Relativwerte bezüglich des Abteiltemperatur -Sollwerts sind.
 - Innerhalb der Kurve dürfen Sie nicht von einer relativen auf eine absolute Einstellung umsteigen (alle Einstellungen liegen unter 10,0 °C oder alle Einstellungen sind +10,0 °C oder höher).
 - Die Tagesnummern in der Kurve müssen auf einander folgende Nummern sein. Wenn die vorige Tagesnummer höher ist als die Tagesnummer des aktuellen Knickpunkts, **dann endet die Kurve** bei dem vorigen Knickpunkt (siehe das Beispiel).
 - Wenn die Tagesnummer des ersten Knickpunkts größer als 1 ist, dann wird bis zur eingestellten Tagesnummer die Einstellung des ersten Knickpunkts beibehalten.
 - Wenn die **KURVE** der Einstellung, die Sie ändern möchten, aktiv ist, können Sie die betreffende Einstellung nur ändern, indem Sie die Einstellung der Kurve ändern.
 - Die Einstellungen, die aus einer Wachstumskurve kommen, werden **jede Stunde** auf neu berechnet, wodurch man einen gleichmäßigeren Verlauf der Einstellung erhält.
 - Die Abteiltemperaturkompensation wird gelöscht, wenn Sie die Tagesnummer ändern.

1411 Wachstumskurve Abteiltemperatur

Wachst.kurve Temperatur **Ein**
Kopieren Kurve aus Abteil 000
Anzahl Punkte 5

Punkt	Tag (1)	Temp.
1	004	26,0°C
2	014	24,0°C
3	028	05,0°C
4	072	19,0°C
5	045	18,0°C

001

Nicht erlaubt

Knickpunkt oder Zeitraum eingeben / löschen

1. Drücken Sie auf die Eingabetaste (Editierbetrieb / Edit Mode).
2. Drücken Sie auf die Funktionstaste [F1] und drücken Sie danach auf die:
3. [+] -Taste, um einen Knickpunkt / Zeitraum einzugeben (vorausgesetzt, es ist noch nicht die Höchstanzahl Zeiträume / Knickpunkte erreicht).
4. [-] -Taste, um einen Knickpunkt / Zeitraum zu löschen (vorausgesetzt, es ist ein Knickpunkt / Zeitraum vorhanden).

Die Zahl der Knickpunkte / Zeiträume wird automatisch geändert.

Abteilventilation

141 Wachstumskurven Abteilventilation

- 1 Abteiltemperatur
- 2 Minimum Ventilation
- 3 Maximum Ventilation
- 4 Tiergewicht
- 5 Gesamtübersicht

001

Abteiltemperatur

1411 Wachstumskurve Abteiltemperatur

Wachst.kurve Temperatur **Ein**
Kopieren Kurve aus Abteil 000
Anzahl Punkte 4

Punkt	Tag	Temp.
1	004	26,0°C
2	028	24,0°C
3	077	21,0°C
4	140	19,0°C

001

Kopieren Kurve

1411 Wachstumskurve Abteiltemperatur

Wachst.kurve Temperatur **Ein**
Kopieren Kurve . . . 6
Anzahl Punkte 4

Punkt	Tag	Temp.
1	004	26,0°C
2	028	24,0°C
3	077	21,0°C
4	140	19,0°C

001

Beim Ändern der Abteiltemperatur Kurve müssen Sie berücksichtigen, dass es möglicherweise Kurven gibt, die von der Abteiltemperatur abhängig sind.

Kopieren Kurve aus Abteil

Wenn der Klimacomputer als Hauptstation eingestellt wurde oder wenn der Klimacomputer Teil einer Kommunikationsschleife ist, dann können Sie die Kurve einer beliebigen Abteilung in die aktuelle Abteilung

Heizungen

145 Wachstumskurven Heizungen

1 **Abteilheizung**
 2 Zuluftheizung
 3 Fußbodenheizung
 4 Nestheizung

001

Abteilheizung

1451 Wachstumskurve Abteilheizung

Wachst.kurve Temperatur **Ein**
 Kopieren Kurve aus Abteil **000**
 Anzahl Punkte **3**

Punkt	Tag	Temp.
1	001	-2,0°C
2	056	-3,0°C
3	077	-4,0°C

001

Die Einstellungen der Abteilheizung sind Relativwerte in Bezug auf die berechnete Abteiltemperatur.

Zuluftheizung

1452 Wachstumskurve Zuluftheizung

Wachst.kurve Temperatur **Ein**
 Kopieren Kurve aus Abteil **000**
 Anzahl Punkte **4**

Punkt	Tag	Temp.
1	001	22,0°C
2	014	20,0°C
3	028	19,0°C
4	035	18,0°C

001

Fußbodenheizung

1453 Wachstumskurve Fußbodenheizung

Wachst.kurve Temperatur **Ein**
 Kopieren Kurve aus Abteil **000**
 Anzahl Punkte **4**

Punkt	Tag	Temp.
1	001	40,0°C
2	007	37,0°C
3	014	35,0°C
4	042	25,0°C

001

Nestheizung

1454 Wachstumskurve Nestheizung

Wachst.kurve Temperatur **Ein**
 Kopieren Kurve aus Abteil **000**
 Anzahl Punkte **4**

Punkt	Tag	Temp.
1	001	24,0°C
2	007	23,5°C
3	014	21,0°C
4	042	20,0°C

001

Kühlung

146 Wachstumskurven Kühlung

1 **Temperatur**
 2 Minimum Kühlung
 3 Maximum Kühlung

001

Nur bei einem 0-10V gesteuerte Kühlung können Sie die Minimum und Maximum Position einstellen.

Temperatur

1461 Wachstumskurve Kühlung

Wachst.kurve Temperatur **Ein**
 Kopieren Kurve aus Abteil **000**
 Anzahl Punkte **3**

Punkt	Tag	Temp.
1	001	+30,0°C
2	021	+25,0°C
3	049	+20,0°C

001

Minimum Kühlung

1462 Wachstumskurve Kühlung

Wachstumskurve Minimum **Ein**
 Kopieren Kurve aus Abteil **000**
 Anzahl Punkte **4**

Punkt	Tag	Min.
1	004	10%
2	028	15%
3	077	22%
4	140	28%

001

Maximum Kühlung

1463 Wachstumskurve Kühlung

Wachstumskurve Maximum **Ein**
 Kopieren Kurve aus Abteil **000**
 Anzahl Punkte **4**

Punkt	Tag	Max.
1	004	070%
2	028	080%
3	077	090%
4	140	100%

001

RF-Ausgleich

147 Wachstumskurve rF-Ausgleich

Wachstumskurve rF **Ein**
 Kopieren Kurve aus Abteil **000**
 Anzahl Punkte **3**

Punkt	Tag	rF
1	001	078%
2	014	070%
3	025	065%

001

Wenn „RF“ von Ihrem Installateur aktiviert wurde und Sie den „RF-Ausgleich“ einschalten, dann können Sie die Wachstumskurve des RF-Ausgleich einstellen.

Gesamtübersicht

15 Gesamtübersichten	
1 Abteiltemperatur	
2 Sensoren	
3 Wachstumskurven	
Rücksetzen min/max Temp. Nein	
	001

Übersicht Abteiltemperatur

151 Übersicht Abteiltemperatur				
Abteiltemperatur		24,2°C		
Tag	Min.°C	Zeit	Max.°C	Zeit
Heute	19,2	6:26	20,1	15:09
Dienstag	18,7	6:23	19,8	15:28
Montag	19,0	6:43	19,7	15:21
Sonntag	19,2	6:39	20,1	15:17
Samstag	18,8	6:32	20,0	15:01
Freitag	18,6	6:24	20,2	15:06
Donnerstag	18,9	6:19	19,7	15:11
Mittwoch	18,6	6:14	20,3	15:26
				001

Sensoren

152 Sensoren	
1 Sensor 1	24,2°C
2 Sensor 2	24,2°C
3 Sensor 3	-99,9°C
4 Sensor 4	23,0°C
	001

Übersicht Sensor 1

1521 Übersicht Sensor 1				
Aktuelle Temperatur		24,2°C		
Tag	Min.°C	Zeit	Max.°C	Zeit
Heute	19,2	6:26	24,9	15:09
Dienstag	18,7	6:23	19,8	15:28
Montag	19,0	6:43	19,7	15:21
Sonntag	19,2	6:39	20,1	15:17
Samstag	18,8	6:32	20,0	15:01
Freitag	18,6	6:24	20,2	15:06
Donnerstag	18,9	6:19	19,7	15:11
Mittwoch	18,6	6:14	20,3	15:26
				001

Wenn Sie Menüoption 15 „Gesamtübersicht“ wählen, erscheint eine Tabelle mit den Mindest- und Höchstwerten der Abteiltemperatur der vergangenen Woche. Außerdem enthält die Tabelle den Zeitpunkt, an dem diese Mindest- und Höchstwerte an dem betreffenden Tag auftrat.

-99,9 °C Abteiltemperatursensor defekt

???.? °C Ungültige Abteiltemperatur

Über die Einstellung „Rücksetzen Min / Max-Temp.“ werden in allen Temperaturübersichten die Min/Max-Messungen von „Heute“ gelöscht.

Übersicht Wachstumskurven, siehe Schirmnummer 1415 Seite 22

Alarm

Auf den einzelnen Bildschirmen der Regelungen können Sie den Alarm der jeweiligen Regelung ein- bzw. ausschalten und die jeweiligen Alarmgrenzen einstellen bzw. ändern.

Wenn Sie eine Heizung oder Kühlung ausschalten heißt dass nicht das auch die Alarmierung ausgeschaltet wird.

Die Alarmierung von einer Heizung oder Kühlung können Sie nur Ausschalten durch:

- ☐ Den Alarm von der Regelung auszuschalten oder durch
- ☐ Den Hauptalarm auszuschalten.

Alarm Abteil

1 Abteil	
1 Ventilation	
2 Heizung	
3 Sonstiges	
4 Wachstumskurven	
5 Gesamtübersicht	
6 Alarm	
7 Status Abteil	in Betrieb

16 Alarm Abteil	
Alarm Abteil	Ein
1 Abteiltemperatur	Ein
2 Abteilventilation	Ein
3 Umluftventilator	Ein
4 Zuluftklappe 1	Ein
5 Zuluftklappe 2	Ein
6 Zuluftheizung	Ein
7 Fußbodenheizung	Ein
8 Nestheizung	Ein
9 Sonstiges	Ein

169 Alarm afdeling	
Alarm inlaattemperatuur	aan 21,0°C
1 Koeling	aan
2 RV	aan
3 CO2	aan
4 Temperatuurbewaking	aan

In diesem Fenster können Sie den Abteilungsalarm ein-/ bzw. ausschalten.

* Status 2. Messventilator

Achtung! Eine Zuluftklappe, die auf der Grundlage der Abteilventilation regelt, benötigt keine eigenen Alarmeinstellungen.

ACHTUNG! Die Zustände HANDBEDIENUNG, REINIGEN, VORHEIZEN und AUSSER BETRIEB beeinflussen die Alarmmeldung.

Bevor die Anlage in Betrieb genommen wird, müssen erst Installationsfehler wie „Ausgang bereits zugeordnet“, „Falsche Ausgangsart“, „Eingang bereits zugeordnet“ usw. behoben werden.

Hinweis VERGESSEN SIE NIE, EINEN ALARM WIEDER „EIN“ZUSCHALTEN, nachdem Sie ihn ausgeschaltet hatten, z.b. um eine Störung zu beheben. Dies könnte nämlich negative Folgen für Mensch, Tier, Geräte oder Güter haben.

Verwenden Sie vorzugsweise die Funktion  Aus (Alarm vorübergehend ausschalten), um eine Störung zu beheben.

Kommunikationsalarm

Ein Kommunikationsalarm kann nur in folgenden Fällen auftreten:

- ☐ An einer Hauptstation, wenn die Hauptstation keine Daten von einem Gerät erhalten hat, das zu derselben RS-485-Datenkommunikationsschleife gehört.
- ☐ An einem Klimacomputer, an dem zentrale Regelungen installiert sind und der keine Daten für die betreffende zentrale Regelung erhalten hat.

Alarmcodes Installation

Alarmcode	Beschreibung
Abteil x ohne AQC	Das Abteil mit der angezeigten Nummer verfügt nicht über eine Klappe mit einem Messventilator, die Zentralventilation ist jedoch auf „Abt. mit AQC“ eingestellt.
Ausgang bereits zugewiesen	Der Eingang wurde zwei oder mehreren Regelungen zugeordnet.
Eingang bereits zugewiesen	Die Ausgangsnummer kommt auf dem Modul nicht vor.
Falsche Klemmeneinstellung	Es ist eine Regelung installiert, die einen Außensensor benötigt, es wurde jedoch kein Außensensor installiert.
Falscher Ausgangstyp	Der eingestellte Eingangstyp entspricht nicht dem Eingangstyp, den die Regelung regeln kann.
Falscher Eingangstyp	Den Klemmentyp gibt es nicht.
Kein Ausgang zugewiesen	Keine Eingangsklemmennummer eingegeben.
Kein Außentemperatursensor	Es ist eine Regelung installiert, die eine Druckregelung benötigt, es wurde jedoch keine Druckregelung installiert.
Kein Eingang zugewiesen	Der eingestellte Ausgangstyp entspricht nicht dem Ausgangstyp, den die Regelung steuern kann.
Kein gültiger Ausgang	Die Eingangsnummer kommt auf dem Modul nicht vor.
Kein gültiger Eingang	Keine Ausgangsklemmennummer eingegeben.
Keine Abteilsdaten	Eine der auf dem Klimacomputer installierten Zentralregelungen hat keine Daten von dem externen Regler zur Steuerung der Zentralregelung erhalten (beispielsweise ein falsch eingestellter Zentralregelungsnummer).
Keine Kommunikationsadresse	Modul setzt aufgrund einer Störung weiterhin zurück; kontrollieren Sie das Modul.
Klemmentyp unbekannt	Falsche Zuordnung. Die Funktion, die Sie der Klemme zuordnen, wird vom Modul nicht unterstützt.
Konfiguration geändert	Modulkonfiguration (Ein-/Ausgänge usw.) geändert. Lesen Sie die Modulnummer erneut ein.
Modul abwesend	Moduladresse nicht gefunden, kontrollieren Sie die Einstellungen am Modul.
Modul nicht gefunden	Die ausgewählte Modulnummer bei der Klemme existiert nicht.
Modul Reset Alarm	Modulkonfiguration (Ein-/Ausgänge usw.) geändert. Lesen Sie die Modulnummer erneut ein.

Alarmcodes Klima

Alarmcode	Beschreibung
Alarm externes Abteil	Alarmmeldung in einem anderen Klimacomputer (Abteil), nur wenn eine Kommunikationsschleife vorhanden ist. Diese Alarmmeldung schaltet nicht den Alarmkontakt des Klimacomputers ein.
Alarm unbekannt (xxx)	Es ist ein unbekannter, nicht dokumentierter Alarmcode aufgetreten. Notieren Sie die angezeigte Nummer und wenden Sie sich an Ihren Händler.
Außensensor defekt	Messung des Außentemperatursensors $< -50,0^{\circ}\text{C}$ oder $> +50,0^{\circ}\text{C}$
CO2 zu hoch	Der CO2-Istwert ist höher als der Sollwert für die Höchstalarmgrenze.
CO2 zu niedrig	Der CO2-Istwert ist niedriger als der Sollwert für die Mindestalarmgrenze.
Druck zu hoch	Der Druck-Istwert ist höher als der Sollwert für die Höchstalarmgrenze.
Druck zu niedrig	Der Druck-Istwert ist niedriger als der Sollwert für die Mindestalarmgrenze.
Drucksensor defekt	Messung des Drucksensors liegt außerhalb der eingestellten Grenzwerte
rF zu hoch	Der rF-Istwert ist höher als der Sollwert für die Höchstalarmgrenze.
rF zu niedrig	Der rF-Istwert ist niedriger als der Sollwert für die Mindestalarmgrenze.
rF-Sensor defekt	Messung des rF-Sensors liegt außerhalb der eingestellten Grenzwerte.
Sensor defekt	Der Messwert des Sensors (Temperatur, RF, Druck usw.) liegt außerhalb der eingestellten Grenzwerte.
Temperatur zu hoch	Der Temperatur-Istwert ist höher als der Sollwert für die Höchstalarmgrenze.
Temperatur zu niedrig	Der Temperatur-Istwert ist niedriger als der Sollwert für die Mindestalarmgrenze.
Temperatursensor defekt	Messung des Temperatursensors $< -50,0^{\circ}\text{C}$ oder $> +100,0^{\circ}\text{C}$
Thermo-Differenzial Sensor x	Der Temperaturunterschied zwischen den beiden letzten Messungen des Sensors ist größer als der höchstzulässige Unterschied oder die Sensortemperatur liegt oberhalb der absoluten Grenze, siehe Seite 20.
Ventilation 0%	Drehzahlaufnehmer ist zum Stillstand gekommen.
Ventilation zu hoch *	Der Ventilations-Istwert ist höher als der Sollwert für die Höchstalarmgrenze.
Ventilation zu niedrig *	Der Ventilations-Istwert ist niedriger als der Sollwert für die Mindestalarmgrenze.

* Wenn es sich hierbei um eine Klappenregelung handelt, müssen Sie erst kontrollieren, ob die Klappe nicht auf Handbetrieb eingestellt ist.

Abteitemperatur

161 Alarm Abteitemperatur		
Alarm Temperatur	Ein	
Minimum Alarmgrenze	-05,0°C	15,0°C
Maximum Alarmgrenze	05,0°C	25,0°C
Absolute Alarmgrenze	35,0°C	
Außentemperatur	18,9°C	
Sollwert Temperatur	20,0°C	
Aktuelle Temperatur	20,0°C	
Alarmcode	Kein Alarm	
		001

Hier können Sie die Alarmgrenzen für die Abteitemperatur einstellen. Wenn der Temperatursausgleich aktiv ist, kann die Maximum-Alarmgrenze über den korrigierten „Sollwert Temperatur“ geändert werden. Wenn ein Außensensor verwendet wird, kann die Maximum-Alarmgrenze über die aktuelle Außentemperatur geändert werden, siehe auch Seite 54.

Alarmcode

Die Alarmcode kann je nach Art des Sensors, einen der in der Tabelle aufgeführten Texte annehmen, siehe Seite 26.

Abteilventilation

162 Alarm Abteilventilation		
Messventilator	Ein	
Minimum Alarmgrenze	13%	
Maximum Alarmgrenze	33%	
Sollwert Ventilation	23%	
Aktuelle Ventilation	23%	
Alarm 1	Kein Alarm	
		001

In diesem Fenster können Sie die Messventilatoren ausschalten. Außerdem werden die berechneten Alarmgrenzen der Abteilventilation angezeigt.

Die in diesem Fenster angezeigten Berechnungen beziehen sich auf die geregelte Ventilatorgruppe und nicht auf die gesamte Abteilventilation. Hierdurch können die angezeigten Werte von den Angaben in anderen Fenstern abweichen.

Wenn der Messventilator Ausgeschaltet ist hat dieser kein Einfluss mehr auf die Ansteuerung und Alarmierung der geregelte Ventilatorgruppe.

- Messventilator 1 **Ein**: Der Differenz zwischen die berechnete und die gemessen Ventilation bestimmt die Ansteuerung der regelte Ventilatorgruppe.
- Messventilator 1 **Aus**: Die berechnete Ventilation bestimmt die Ansteuerung der geregte Ventilatorgruppe
- Messventilator 2 **Ein**: Der Differenz zwischen die berechnete und die gemessen Ventilation bestimmt die Ansteuerung der geregelten Ventilatorgruppe.
- Messventilator 2 **Aus**: ☐ Wenn Messventilator 1 **Ein** ist dann folgt der 2. Ventilatorausgang den 1 Ventilatorausgang wenn die Berechnung der Eingestellte Start Prozentsatz des 2. Ventilator übersteigt.
☐ Falls beide Messventilatoren **Aus** sind bestimmt die berechnete Ventilation die Ansteuerung der geregelten Ventilatorgruppe.

Umluftventilator

163 Alarm Umluftventilator		
Alarm Temperatur	Ein	
Minimum Alarmgrenze	-05,0°C	15,0°C
Maximum Alarmgrenze	05,0°C	25,0°C
Absolute Alarmgrenze	35,0°C	
Außentemperatur	18,9°C	
Sollwert Temperatur	20,0°C	
Aktuelle Temperatur	20,6°C	
Alarmcode	Kein Alarm	
		001

Hier können Sie die Alarmgrenzen für den Umluftventilator einstellen.

Achtung! Während des „Vorheizens“ ist die Alarmmeldung des Umluftventilators **ausgeschaltet**.

Zuluftklappe 1 / 2

164 Alarm Zuluftklappe 1			
Alarm Temperatur	Ein		
Minimum Alarmgrenze	-05,0°C	15,5°C	
Maximum Alarmgrenze	05,0°C	25,5°C	
Absolute Alarmgrenze	35,0°C		
Außentemperatur	18,9°C		
Sollwert Temperatur	20,5°C		
Aktuelle Temperatur	20,9°C		
Alarmcode	Kein Alarm		
			001

164 Alarm Zuluftklappe 1			
Alarm Druck	Ein		
Minimum Alarmgrenze	010Pa		
Maximum Alarmgrenze	040Pa		
Aktueller Druck	25Pa		
Alarmcode	Kein Alarm		
			001

Wenn die Außentemperatur über 10,0 °C ansteigt, wird der Höchstwert der Alarmgrenze korrigiert, siehe Temperatursgleich, Seite 54.

Achtung! Eine Zuluftklappe, die auf der Grundlage der Abteilventilation regelt, benötigt keine eigenen Alarmeinstellungen.

Zuluftklappe 2 kann auf die gleiche Weise eingestellt werden wie Zuluftklappe 1.

Zuluftheizung

166 Alarm Zuluftheizung			
Alarm Temperatur	Ein		
Minimum Alarmgrenze	-05,0°C	7,0°C	
Maximum Alarmgrenze	05,0°C	23,9°C	
Absolute Alarmgrenze	35,0°C		
Außentemperatur	18,9°C		
Sollwert Temperatur	12,0°C		
Aktuelle Temperatur	21,0°C		
Alarmcode	Kein Alarm		
			001

Fußbodenheizung

167 Alarm Fußbodenheizung			
Alarm Temperatur	Ein		
Minimum Alarmgrenze	-10,0°C	29,9°C	
Maximum Alarmgrenze	10,0°C	49,9°C	
Sollwert Temperatur	39,9°C		
Aktuelle Temperatur	40,0°C		
Alarmcode	Kein Alarm		
			001

Nestheizung

168 Alarm Nestheizung			
Alarm Temperatur	Ein		
Minimum Alarmgrenze	-05,0°C	19,0°C	
Maximum Alarmgrenze	05,0°C	29,0°C	
Sollwert Temperatur	24,0°C		
Aktuelle Temperatur	21,0°C		
Alarmcode	Kein Alarm		
			001

Wenn die Außentemperatur über den eingestellten Sollwert ansteigt, wird der Höchstwert der Alarmgrenze korrigiert, siehe Temperatursgleich, Seite 54.

Infrarotheizung

Bei einer Infrarotheizung erfolgt die Wärmeübertragung durch Strahlung, es ist kein Zwischenstoff erforderlich. Daher wird bei Infrarotheizung die Wärme primär an die Tiere abgegeben und sekundär an die Luft im Abteil.

In einem kalten Raum, der zum Beispiel 15 °C hat, ist gleich nach dem Einschalten der Infrarotheizung die Strahlungsintensität maximal. Während die Abteilmperatur langsam steigt, nimmt die Strahlungsintensität langsam ab. Nach einer Weile hat die Luft in dem Raum eine Temperatur von zum Beispiel 18 °C. Jetzt bleiben sowohl die Lufttemperatur als auch die Strahlungsintensität konstant. Dies bedeutet, dass ein Gleichgewicht entstanden ist, bei dem die Kombination der beiden Heizmechanismen für ein angenehmes Klima sorgt.

Sonstiges

169 Alarm Abteil		
Alarm Zulufttemperatur	Ein	24,4°C
1 Kühlung	Ein	
2 rF	Ein	
3 CO2	Ein	
4 Temperaturüberwachung	Ein	
		001

Wenn der Temperatenausgleich des Abteils auf der Zulufttemperatur basiert, die mithilfe eines gesonderten Temperatursensors gemessen wird, dann können Sie auf diesem Bildschirm die Alarmmeldung der Zulufttemperatur **ein-** oder **aus-**schalten. Hinter dem Zustand des Alarms wird die aktuelle Zulufttemperatur angezeigt.

Kühlung

1691 Alarm Kühlung		
Alarm Temperatur	Ein	
Minimum Alarmgrenze	-15,0°C	15,0°C
Maximum Alarmgrenze	05,0°C	35,0°C
Absolute Alarmgrenze	35,0°C	
Aktuelle Temperatur	20,9°C	
Alarmcode	Kein Alarm	
		001

rF (Luftfeuchtigkeit)

1692 Alarm rF		
Alarm rF	Ein	
Minimum Alarmgrenze	020%	
Maximum Alarmgrenze	100%	
Aktuelle rF	76%	
Alarmcode	Kein Alarm	
		001

CO2

1693 Alarm CO2		
Alarm CO2	aan	
Minimum alarmgrens	0200ppm	
Maximum alarmgrens	4000ppm	
Momentele CO2	2477ppm	
Alarmcode	Geen alarm	
		001

In diesem Fenster können Sie den Alarm für die Befeuchtungsregelung ein- bzw. ausschalten. Der Minimum- und der Maximumwert für die Alarmgrenze können nicht niedriger als 20 % eingestellt werden.

Temperaturüberwachung

1694 Alarm Temperaturüberwachung		
Alarm Temperatur	Ein	
Relative Alarmgrenze	4,0°C/m	
Absolute Alarmgrenze	58,0°C	
Sensor 1	Kein Alarm	
Sensor 2	Kein Alarm	
Sensor 3	Thermo-Differenzial	
Sensor 4	Kein Alarm	
Alarmcode	Thermo-Differenzial	
		001

Wenn Sie den Temperaturüberwachungsalarm ausschalten, wird die aktuelle Temperaturmessung gelöscht und der Alarm wird automatisch wieder eingeschaltet. Siehe auch Temperaturüberwachung Seite 20.

Aktueller Status

	Reinigen	Vorheizen	Außer Betrieb
			
Umluftventilator	Aus	Handbetrieb	Aus
Abteilventilation	Handbetrieb	Aus	
Ventilationsalarm	Aus	Aus	
Drosselklappe	Automatisch	Aus	
Umluftventilator	Aus	Aus	
Bypassklappe	Aus	Aus	
Zulftklappe auf Temperatur	Handbetrieb	Aus	
Zulftklappe auf Ventilation oder Druck	Automatisch	Aus	
Kühlung	Aus	Aus	
CO2	Aus	Aus	
Befeuchten	Aus	Aus	
Temperaturüberwachung	Aktiv	Aktiv	
Schaltuhr	Aus	Aus	
Tagesnummer Wachstumskurven	Bleibt unverändert	Bleibt unverändert	

Außer Betrieb oder Reinigen

- Die Einlaßheizung (ohne Frostschutz) und die Nestheizung werden ausgeschaltet.
- Der Frostschutz wird für die Abteilheizung, Einlaßheizung (mit Frostschutz) und die Fußbodenheizung eingeschaltet.
- Die berechnete Alarmuntergrenze ist gleich dem Frostschutz (5,0°C) für die:
 - Abteilheizung
- Die berechnete Alarmuntergrenze ist gleich dem Frostschutz (5,0°C) abzüglich dem Untergrenz-Sollwert für die:
 - Einlaßheizung (mit Frostschutz)
 - Fußbodenheizung
- Ein Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur der Regelung über die berechnete Alarmgrenze für die untenstehenden Temperaturmessungen ansteigt:
 - Abteilterperatur
 - Einlaßtemperatur (bei eine Einlaßheizung mit Frostschutz)
 - Fußbodentemperatur

Vorheizen

- Alle Heizungen werden geregelt ausgenommen die Einlaßheizung die wird ausgeschaltet.
- Der Frostschutz wird für die Einlaßheizung (mit Frostschutz) eingeschaltet.
- Die berechnete Alarmuntergrenze ist gleich dem Frostschutz (5,0°C) für die:
 - Abteilheizung
- Die berechnete Alarmuntergrenze ist gleich dem Frostschutz (5,0°C) abzüglich dem Untergrenz-Sollwert für die:
 - Einlaßheizung (mit Frostschutz)
 - Fußbodenheizung
 - Nestheizung
- Ein Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur der Regelung über die berechnete Alarmgrenze für die unten stehenden Temperaturmessungen ansteigt:
 - Abteilterperatur
 - Einlaßtemperatur (bei eine Einlaßheizung mit Frostschutz)
 - Fußbodentemperatur
 - Nesttemperatur

In Betrieb

- Die Abteilung regelt gemäß der Einstellung.

Achtung: Die Nestheizung hat kein Frostschutz. Für alle Regelungen gilt natürlich: wenn installiert.

KL-61 Handbedienung

Durch Verdrehung des Regelknopfs (Poti) auf der KL-61 kann die Abteilventilation manuell eingestellt werden. **Der aktuelle Abteilstatus wird in „Reinigen“ geändert.**



ACHTUNG! Die Zustände HANDBEDIENUNG, REINIGEN, VORHEIZEN und AUSSER BETRIEB beeinflussen die Alarmmeldungen. Verwenden Sie diese Zustände nur, wenn sich keine Tiere im Abteil befinden. Wir empfehlen Ihnen daher, mit den Zuständen HANDBEDIENUNG, REINIGEN, VORHEIZEN und AUSSER BETRIEB sorgfältig umzugehen.

2 Zentral
1 Zentralvent. 1
2 Zentralheiz. 1
3 Zuluftklappe 1
4 Temperatur 1
5 Wärmetauscher
6 Zentralkühl. 1
7 Schaltuhr 1
8 Alarm

Zentralventilation

Zentralventilation mit Messventilatoren in der Abteilung (AQC-Klappe) oder ECOVENT.

21 Zentralvent. 1		
Minimum Ventilation	015%	
Maximum Ventilation	100%	
Aktuelle Ventilation	015%	15%
Korrektur Ventilation	+15%	in 93s
Mittelwert Ventilation	25%	
Optimale Klappenstellung	70%	
Maximale Klappenstellung	33%	
Abteil	3	
1 Optionen		
2 Druck		

211 Optionen Zentralvent. 1		
Neustart Messventilatoren		
Abteile	Aus	
Minimum Ventilation	7.150m³/h	
Maximum Ventilation	143.000m³/h	
		Max.
Start Ventilator 2	050%	1:100%
Start Ventilator 3	066%	2: 99%
Geregelt	100%	
Geregelt	Stufe 3	
Stufenregelung 1	Stufe 5	

212 Druck Zentralvent. 1	
Sollwert Druck	025Pa
Aktueller Druck	16Pa
Aktueller Status	Ein

* Wenn die Zentralventilation mit einem Messventilator ausgerüstet ist, wird in der letzten Spalte die gemessene Ventilation angezeigt.

Wenn die Zentralventilation anhand des Drucks geregelt wird, erscheint unten auf dem Bildschirm Menü-Option 2. Außer dem Druck-Sollwert und -Istwert wird auch der aktuelle Zustand der Druckregelung angezeigt.

Zentralventilation auf der Grundlage der Mittelwert Ventilation.

21 Zentralvent. 1		F3
Minimum Ventilation	005% bei 05%	
Maximum Ventilation	100% bei 100%	
Aktuelle Ventilation	035%	
Korrektur Ventilation	+0% in 58s	
Mittelwert Ventilation	35%	
1 Optionen		
2 Druck		

211 Optionen Zentralvent. 1		
Minimum Ventilation	7.150m³/h	
Maximum Ventilation	143.000m³/h	
		Max.
Start Ventilator 2	050%	1:100%
Start Ventilator 3	066%	2: 99%
Geregelt	100%	
Geregelt	Stufe 3	
Stufenregelung 1	Stufe 5	

212 Druck Zentralvent. 1	
Sollwert Druck	025Pa
Aktueller Druck	16Pa
Aktueller Status	Ein

Minimum Ventilation

Hinter „Minimum Ventilation“ stellen Sie die Untergrenze für die Ventilation ein. Ein etwas zu hoch eingestellter Mindestwert resultiert in einem starken Anstieg Ihrer Heizkosten. Übermäßige Ventilation führt zu unnötiger Vergeudung von Energie.

Maximum Ventilation

Hinter „Maximum Ventilation“ stellen Sie die Obergrenze für die Ventilation ein.

Aktuelle Ventilation

In dieser Zeile wird die vom Klimacomputer berechnete aktuelle Ventilation angezeigt.

Korrektur Ventilation

In dieser Zeile wird der Prozentsatz angezeigt, um den der Zentrale Ventilator korrigiert wird, wenn die angezeigte Zeit verstrichen ist. Abhängig von dem Unterschied zwischen der aktuellen Ventilation und der berechneten Ventilation kann die Korrektionswert folgenden Wert annehmen: 1 %, 5 % und 10 %.

Mittelwert Ventilation

Hier wird der berechnete durchschnittlichen Ventilationsprozentsatz angezeigt. Bei einer Zentralabsaugung ohne Messventilator in den Abteilungen erfolgt die Regelung anhand dieses Werts.

Optimale Klappenstellung

Die optimale Klappenstellung ist die Öffnung, bei der die Klappe in dem jeweiligen Abteil optimal regelt. Bei einer Zentralventilation mit Messventilatoren in den Abteilungen beträgt die optimale Klappenstellung etwa 65 %, bei ECOVENT ist das normalerweise 85 %. Mit Hilfe der durchschnittlichen Ventilation und der eingestellten optimalen Klappenstellung wird die optimale Klappenstellung für die Abteilung mit dem höchsten Ventilationsbedarf berechnet. Die Zentralventilation regelt auf der Grundlage dieser berechneten Klappenstellung.

Maximale Klappenstellung

Die maximale Klappenstellung ist die Klappenstellung der Abteilung mit dem größten Ventilationsbedarf. Die Klappenstellung entspricht der Steuerung für den Ausgang, an den die Klappe in dem Abteil angeschlossen ist.

Abteil

Hier wird die Abteilnummer des Abteils mit dem größten Bedarf angezeigt.

Neustart Messventilatoren

Wenn Sie hinter „Neustart Messventilatoren Abteil“ „ja“ eingeben, erfolgt in allen Abteilen ein „Neustart“ der Messventilatoralarme. Dies hat zur Folge, dass während der angegebenen Zeit das Abteil an der Zentralventilation wieder „normal teilnimmt“. Der Neustart wird vorwiegend bei der Inbetriebnahme der Zentralventilation oder nach einer Stromstörung verwendet, weil in der Situation fast alle Abteile einen Alarm haben.

Minimum/Maximum Ventilation

Die Minimum- und Maximumventilationskapazität wird in m^3/h angezeigt.

Start Ventilator

Wenn die geregelte Ventilationsgruppe aus zwei oder drei Ventilatoren besteht, können Sie hinter „Start Ventilator 2“ bzw. „Start Ventilator 3“ den Prozentsatz einstellen, bei dem der 2. bzw. 3. Ventilator eingeschaltet werden soll. In den Zeilen darunter wird der Zustand der geregelten Ventilationsgruppe und der Stufenregelung (sofern eingebaut) angezeigt.

Zentralheizung

22 Zentralheizung		
	ZH	Außen
Minimum Temperatur	40,0°C	15,0°C
Maximum Temperatur	90,0°C	-10,0°C
Stopptemperatur		30,0°C
Minimum Wärmebedarf	05,0°C	
Aktueller Status	Ein	
Aktuelle Temperatur	40,0°C	19,1°C
Sollwert Temperatur	42,9°C	
Maximum Wärmebedarf	42,9°C	
Abteil	1	
1 Betriebsstunden		

Minimum Wassertemperatur wenn die Zentralheizung auf der Grundlage des Wärmebedarfs regelt.

221 Betriebsstunden Zentralheizung	
Heute	9:04
Montag	4:09
Sonntag	4:00
Samstag	4:15
Freitag	3:45
Donnerstag	7:04
Mittwoch	5:11
Dienstag	5:04
Total	2150 Stunden
Löschen Betriebsstunden	Nein

Mit Hilfe des Mindest-, des Höchstdrucks und der Stopptemperatur können Sie die Heizlinie einstellen, siehe „Wetterbedingte ZH-regelung“, Seite 48.

Wenn die Zentralheizung auf der Grundlage des Wärmebedarfs regelt, erscheinen die unteren beiden Zeilen auf dem Bildschirm. Hinter „Wärmebedarf-Höchstwert“ steht der größte Wärmebedarf in einer Abteilung. In der Zeile darunter steht die Nummer des Abteils mit dem größten Wärmebedarf. Bei einer Kommunikationsstörung schaltet die Regelung von Wärmebedarf auf Heizlinienbetrieb um, bis die Kommunikationsstörung behoben ist. Siehe ZH-Regelung mit Wärmebedarf als Grundlage auf Seite 48.

Betriebsstunden

Es ist möglich um die Betriebsstunden von der Heizung abzufragen. Außer die Betriebsstunden von heute werden auch die Betriebsstunden der vergangen 7 Tage und die totale Anzahl Betriebsstunden angezeigt. Wenn Sie hinter „Löschen Betriebsstunden“ statt „Nein“ „Ja“ einstellen werden die Betriebsstunden von Zentralheizung 1 gelöscht.

Zentrale Zuluftklappe

Die zentrale Zuluftklappe kann auf Basis der Temperatur oder auf Basis der Abteilventilation oder auf Basis des Drucks geregelt werden.

Temperatur

23 Zentrale Zuluftklappe		
Sollwert Temperatur	10,0°C	
Bandbreite	04,0°C	
Minimale Klappenstellung	000%	
Maximale Klappenstellung	100%	
Aktuelle Klappenstellung	7%	
Aktuelle Temperatur	10,3°C	

Abteilventilation

23 Zentrale Zuluftklappe		
Minimum bei Ventilation	10%	
Maximum bei Ventilation	090%	
Minimale Klappenstellung	000%	
Maximale Klappenstellung	100%	
Aktuelle Klappenstellung	31%	
Mittelwert Ventilation	35%	

Im Gegensatz zu den Abteile gilt, dass die Temperatureinstellungen unter 10,0 °C absolute Einstellungen sind (mit anderen Worten: 10,0 °C = 10,0 °C).

Druck

23 Zuluftklappe 1		
Sollwert Druck	015Pa	15Pa
Minimale Klappenstellung	000%	
Maximale Klappenstellung	100%	
Aktuelle Klappenstellung	13%	
Aktueller Druck	16Pa	

Mit Druckausgleich

23 Zuluftklappe 1		
Sollwert Druck	015Pa	15Pa
Minimale Klappenstellung	000%	
Maximale Klappenstellung	100%	
Aktuelle Klappenstellung	13%	
Aktueller Druck	16Pa	
1 Ausgleich Druck		

Ausgleich Druck

231 Ausgleich Druck		
Ausgleich Druck	+1,0Pa/°C	
Ab Außentemperatur	20,0°C	
Minimum Druck	005Pa	
Maximum Druck	080Pa	

Druck- Sollwert

Hier stellen Sie den Mindestwert für den Unterdruck des Zentralkanals ein, den die Zentralregelung aufrechterhalten muss, um die Windempfindlichkeit in Ihren Abteilen zu verringern. Weitere Informationen über „Druckausgleich“ siehe Seite 54.

Druckausgleich

Der Überdruck kann der aktuellen Außentemperatur automatisch angepasst werden. Mit Hilfe des „Mindestdrucks“ und „Höchstdrucks“ können Sie die Korrektur begrenzen. Wenn Sie (bei negativem Ausgleich) möchten, dass der Unterdruck nicht unter den Druck-Sollwert sinkt, dann müssen Sie dafür sorgen, dass der „Mindestdruck“ (Bildschirm 231) gleich dem „Druck-Sollwert“ (Bildschirm 23) ist.

Temperaturregelung

24 Temperaturregelung		
Heizung	Ein	
Sollwert Temperatur	20,0°C	
Bandbreite	08,0°C	
Minimaler Heizwert	000%	
Maximaler Heizwert	100%	
Aktuelle Temperatur	10,3°C	
Aktueller Heizwert	Ein	100%

Temperaturregelung als Heizung

24 Temperaturregelung		
Kühlung	Ein	
Sollwert Temperatur	20,0°C	
Bandbreite	08,0°C	
Minimum Kühlung	000%	
Maximum Kühlung	100%	
Aktuelle Temperatur	10,3°C	
Aktuelle Kühlung	Aus	-0%

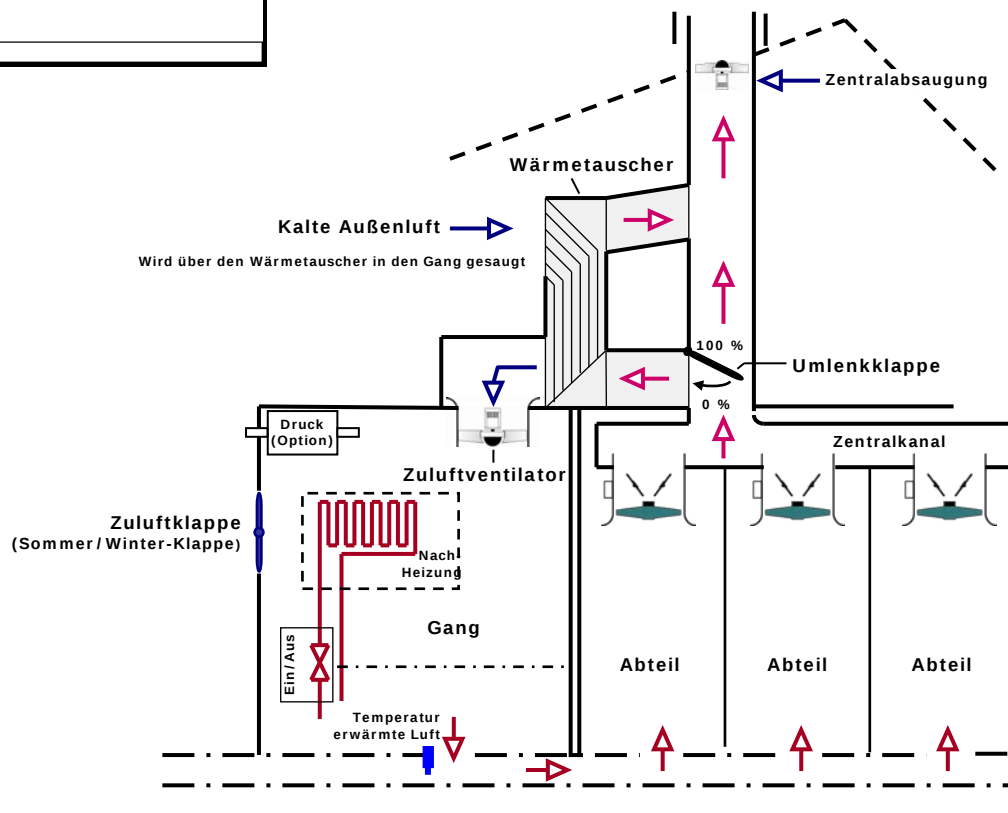
Temperaturregelung als Kühlung

Ihr Installateur kann den Namen von „Temperatur 1“ und „Temperatur 2“ in einen beliebigen Namen aus maximal 15 Zeichen ändern.

Wärmetauscher

25 Wärmetauscher	
1 Ulenkklappe	
2 Zuluftvent.	
3 Spüluhr	

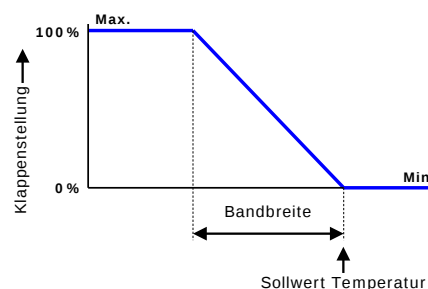
Dieser Wärmetauscher dient dazu, die kalte Außenluft über einen Zentraleinlass mittels eines Wärmetauschers vorzuwärmen. Als Wärmequelle wird die ausgehende Luft der Zentralabsaugung benutzt. Wird die Temperatur der vorgewärmten Luft zu kalt, dann schließt sich die Zuluftklappe (Sommer/Winter-Klappe) und die Ulenkklappe schickt mehr Luft durch den Wärmetauscher. Der Zuluftventilator dient dazu, den im Gang auftretenden Differenzdruck durch den Luftwiderstand des Wärmetauschers auszugleichen.



Ulenkklappe

251 Ulenkklappe	
Sollwert Temperatur	18,0°C
Bandbreite	4,0°C
Minimale Klappenstellung	000%
Maximale Klappenstellung	100%
Aktuelle Temperatur	16,2°C
Aktuelle Klappenstellung	45%
Zuluftklappe	Zu

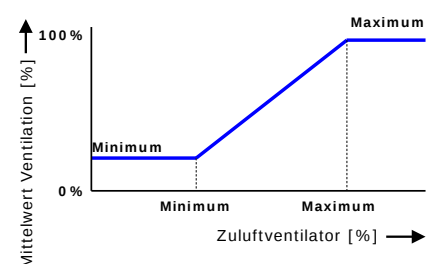
Temperatur erwärmte Luft



Zuluftventilator

252 Zuluftvent.	
Minimum bei Ventilation	05%
Maximum bei Ventilation	100%
Minimum Ventilation	005%
Maximum Ventilation	100%
Mittelwert Ventilation	25%
Aktuelle Ventilation	015%
Zuluftklappe	Zu

252 Zuluftvent.	
Sollwert Druck	010Pa
Minimum Ventilation	005%
Maximum Ventilation	100%
Aktueller Druck	14Pa
Aktuelle Ventilation	100%
Zuluftklappe	Zu



Der Zuluftventilator regelt auf der Grundlage der durchschnittlichen Lüftung.

Der Zuluftventilator regelt auf der Grundlage des Differenzdruck-Sollwerts.

Mindestwert für Lüftung

Unter diesem Prozentsatz der durchschnittlichen Lüftung läuft der Zuluftventilator weiterhin auf dem eingestellten Mindestwert. Bei einer Überschreitung dieses Prozentsatzes wird der Zuluftventilator schneller laufen.

Höchstwert für Lüftung

Oberhalb dieses Prozentsatzes der durchschnittlichen Lüftung läuft der Zuluftventilator maximal.

Mindestwert für Lüftung

Der Zuluftventilator läuft nie langsamer als den unter „Mindestwert“ eingestellten Prozentsatz.

Höchstwert für Lüftung

Der Zuluftventilator läuft nie schneller als den unter „Höchstwert“ eingestellten Prozentsatz.

Durchschnittliche Lüftung

Beim Abteil stellen Sie ein, zu welchem Wärmetauscher das Abteil gehört. Der Wärmetauscher berechnet anhand der Lüftung in den betreffenden Abteilen den durchschnittlichen Lüftungsprozentsatz. Dieser Prozentsatz wird zum Ansteuern des Zuluftventilators verwendet, der auf Basis der Lüftung regelt.

Aktueller Druck

Der aktuelle Druck wird zum Ansteuern des Zuluftventilators verwendet, der auf Basis des Drucks regelt.

Aktuelle Lüftung

Der berechnete Lüftungsprozentsatz wird angegeben (berechneter und gesteuerter Prozentsatz sind identisch).

Zuluftklappe

Gibt den Stand der Zuluftklappe (Sommer/Winter-Klappe) an (offen = Sommer).

Spüluhr

253 Spoelklok	
Spoelklok	aan
Starttijd	08:00
Stoptijd	8:01
Puls	00m10s
Pauze	00m04s
Momentele status	uit
Uitgang	0
Tijd	13:16

Die Nutzleistung des Wärmetauschers nimmt durch die Anhäufung von Verschmutzung (unabhängig vom Medium) ab; durch Spülen sorgen Sie dafür, dass die isolierende Verschmutzung entfernt wird.

Zentrale Kühlung

261 Centrale koel.1	
Centrale koel.2	aan
Instelling temperatuur	30,0°C
Maximale RU	100%
Momentele RU	70%
Momentele temperatuur	20,1°C
Momentele koeling	uit

Geschaltete Kühlung mit rF

261 Centrale koel.1	
Centrale koel.2	aan
Instelling temperatuur	30,0°C
Momentele temperatuur	20,1°C
Momentele koeling	uit

Geschaltete Kühlung ohne rF

261 Centrale koel.1	
Centrale koel.1	aan
Instelling temperatuur	30,0°C
Bandbreedte	04,0°C
Minimum koeling	000%
Maximum koeling	100%
Maximale RU	100%
Momentele RU	70%
Momentele temperatuur	20,1°C
Momentele koeling	uit -0%

Geregelte Kühlung

Zentrale Schaltuhr

25 Zentrale Schaltuhr	
Zentrale Schaltuhr 1	Ein
Startzeit	08:00
Stopzeit	20:00
Zyklus Ein	00:00
Zyklus Aus	00:00
Aktueller Status	Ein
Zeit	12:22

Die Zentrale Schaltuhr wird entsprechend der Schaltuhr vom Abteil eingestellt, siehe Seite 19.

Alarm (Zentral Regelungen)

28 Alarm Zentral		
Alarm Zentral		Ein
1 Zentralvent. 1		Ein
2 Zentralheiz. 1		Ein
3 Zuluftklappe 1		Ein
4 Temperatur 1		Ein
5 Wärmetauscher		
6 Zentralkühl. 1		Ein

In diesem Fenster können Sie den Alarmzustand aller zentralen Regelungen bzw. der Außensensoren gesondert ein- bzw. ausschalten.

Alarm Zentralventilation

281 Alarm Zentralvent. 1	
Alarm	Ein
Minimum Alarmgrenze	20%
Maximum Alarmgrenze	46%
Sollwert Ventilation	33%
Aktuelle Ventilation	33%
Alarmcode	Kein Alarm
1 Druck	

Zentralventilation mit Messventilator.

281 Alarm Zentralvent. 1	
Alarm	Ein
Alarmcode	Kein Alarm
1 Druck	

Zentralventilation ohne Messventilator.

2811 Druck Zentralvent. 1	
Alarm Druck	Ein
Minimum Alarmgrenze	010Pa
Maximum Alarmgrenze	040Pa
Aktueller Druck	020Pa
Alarmcode	Kein Alarm

Alarm Zentralheizung

282 Alarm Zentralheizung	
Alarm	Ein
Alarmcode	Kein Alarm

Alarm Zentrale Zuluftklappe

Temperatur

283 Alarm Zuluftklappe 1		
Alarm Temperatur	Ein	
Minimum Alarmgrenze	-05,0°C	5,0°C
Maximum Alarmgrenze	05,0°C	24,0°C
Absolute Alarmgrenze	35,0°C	
Außentemperatur	19,0°C	
Sollwert Temperatur	10,0°C	
Aktuelle Temperatur	10,3°C	
Alarmcode	Kein Alarm	

Abteilventilation

283 Alarm Zuluftklappe 1	
Alarm	Ein
Alarmcode	Kein Alarm

Druck

283 Alarm Zuluftklappe 1	
Alarm Druck	Ein
Minimum Alarmgrenze	010Pa
Maximum Alarmgrenze	040Pa
Aktueller Druck	26Pa
Alarmcode	Kein Alarm

Alarm Temperatur 1

281 Alarm Zentralvent. 1		
Alarm		Ein
Minimum Alarmgrenze	23%	
Maximum Alarmgrenze	53%	
Sollwert Ventilation	38%	
Aktuelle Ventilation	0%	
Alarmcode	Ventilation 0%	
1 Druck		

Alarm Wärmetauscher

285 Alarm Wärmetauscher		
1 Umlenkklappe	Ein	
2 Zuluftvent.	Ein	

Umlenkklappe

2851 Alarm Umlenkklappe		
Alarm Temperatur		Ein
Minimum Alarmgrenze	-10,0°C	8,0°C
Maximum Alarmgrenze	10,0°C	33,8°C
Absolute Alarmgrenze	35,0°C	
Außentemperatur	23,8°C	
Sollwert Temperatur	18,0°C	
Aktuelle Temperatur	14,2°C	
Alarmcode	Kein Alarm	

Zuluftventilator

2852 Alarm Zuluftvent.		
Alarm		Ein
Alarmcode	Kein Alarm	

2852 Alarm Zuluftvent.		
Alarm Druck		Ein
Minimum Alarmgrenze	000Pa	
Maximum Alarmgrenze	100Pa	
Aktueller Druck	14Pa	
Alarmcode	Kein Alarm	

Auf Basis der durchschnittlichen Lüftung

Auf Basis des Drucks

Zentrale Kühlung

286 Alarm Zentralkühl. 1		
Alarm Temperatur		Ein
Maximum Alarmgrenze	05,0°C	35,0°C
Absolute Alarmgrenze	35,0°C	
Außentemperatur	19,7°C	
Sollwert Temperatur	30,0°C	
Aktuelle Temperatur	-20,1°C	
Alarmcode	Kein Alarm	
1 Zentrale rF 1		

2861 Alarm centrale RU 1		
Alarm RU		aan
Minimum alarmgrens	020%	
Maximum alarmgrens	100%	
Momentele RU	70%	
Alarmcode	Geen alarm	

Die Wahlmöglichkeit „Zentrale rF“ entfällt, wenn kein rF-Sensor für die Zentralkühlung eingebaut ist.

3 SENSOREN

Hauptmenü

1 Abteil
2 Zentral
3 Sensoren
4 Alarm
5 System

Zugriffscode 0000

Alarm Außentemperatur

3 Sensoren

1 Außentemperatur
2 rF Außenluft

31 Übersicht Außentemperatur

Alarm Außentemperatur **Ein** 19,8°C

Tag	Min.°C	Zeit	Max.°C	Zeit
Heute	12,2	6:26	19,1	10:09
Samstag	12,7	6:23	19,4	15:28
Freitag	13,0	6:43	19,7	15:21
Donnerstag	12,2	6:39	20,0	15:17
Mittwoch	12,8	6:32	21,6	15:01
Dienstag	11,6	6:24	20,9	15:06
Montag	12,1	6:19	19,4	15:11
Sonntag	12,2	6:14	20,3	15:26

Wenn Sie Menüoption 3 „Außentemperatur“ wählen, erscheint eine Tabelle mit den Mindest- und Höchstwerten der Außentemperatur der vergangenen Woche. Außerdem enthält die Tabelle den Zeitpunkt, an dem diese Mindest- und Höchstwerte an dem betreffenden Tag auftrat. In diesem Fenster können Sie auch den Alarmzustand der Außentemperatur ein- bzw. ausschalten, wenn der Klimacomputer **über einen eigenen .Außentemperatursensoren** verfügt.

-99,9 °C Außentemperatursensor defekt

???.? °C Ungültige Außentemperatur

Alarm rF Außenluft

3 Sensoren

1 Außentemperatur
2 rF Außenluft

32 rF Außenluft

Alarm rF **Ein**

Aktuelle rF 76%

Alarmcode Kein Alarm

In diesem Fenster können Sie den Alarm für die „rF Außenluft“ ein- bzw. ausschalten. Außer der aktuellen rF wird auch der aktuelle Alarmcode angezeigt.

Alarmcode: *rF-Sensor defekt*, der rF-Sensor der Außenluft wird nur bezüglich der einwandfreien Funktion des Sensors getestet.

4 ALARM

Hauptmenü	
1 Abteile	
2 Zentral	
3 Außentemperatur	
4 Alarm	
5 System	
Zugriffscode	0000

4 Alarm	
1 Alarmstatus	
2 Letzte Alarme Abteile	
3 Letzte Alarme Zentral	

411 Alarm Abteile	
Abt. Alarm	Alarmcode
001	Ein Kein Alarm

Alarmstatus

41 Alarmstatus	
Hauptalarm	Ein Test Nein
⌚ Aus	Nein
Alarmcode	Kein Alarm
Regelung	
Abteil	
Zentral	Ein
Alarmcode	Kein Alarm
Alarm externes Abteil	0
1 Abteil	

Für weitere Informationen siehe „Alarmtaste“, Seite 3.)

Letzte Alarme Abteil

42 Letzte Alarme Abteil	
Alarm 0	Mo, 1. Januar ---- 0:00
Alarmcode	Kein Alarm
Regelung	
Alarm 1	Mo, 1. Januar ---- 0:00
Alarmcode	Kein Alarm
Regelung	
Alarm 2	Mo, 1. Januar ---- 0:00
Alarmcode	Kein Alarm
Regelung	

Die letzten 5 Alarmursachen werden gespeichert. Außer dem Datum und der Zeit wird die Ursache des Alarms angezeigt.

Letzte Alarme Zentral

43 Letzte Alarme Zentral	
Alarm 0	Mo, 1. Januar ---- 0:00
Alarmcode	Kein Alarm
Regelung	
Alarm 1	Mo, 1. Januar ---- 0:00
Alarmcode	Kein Alarm
Regelung	
Alarm 2	Mo, 1. Januar ---- 0:00
Alarmcode	Kein Alarm
Regelung	

Für die zentralen Regelungen werden die letzten 5 Alarmursachen gespeichert, die das Alarmrelais wegen eines Alarmzustands bei einer der zentralen Regelungen abfallen ließen. Außer dem Datum und der Zeit wird auch die Ursache des Alarms angezeigt.

Alarm 0: Die Ursache des zuletzt aufgetretenen Alarms wird angezeigt, außerdem wird die Zeit angezeigt, bis zu der der Alarm aktiv war.

Wenn Sie auf die Cursortaste „Pfeil nach unten“ drücken, erscheinen die Daten der Nummern 3 bis 5.

Bedienung

5 System

Gerät	KL-6000
Programmversion	X.XX
Programmdatum	XX-XX-XXXX
Zeit	XX:XX
Jahr	XXXX
Monat	XX
Tag	XX
1 Bedienung	

51 Bedienung

ENG, NLD, DEU, FRA, SPA, POL	DEU
HUN, RUS, RON, HRV, FIN, CES	
Fahrenheit	Nein
Kontrast	48
Lichtstärke	100%
Einschaltdauer	300s
Cursor links	Ja
Abteile in Statuszeile	Ja

Sprache: Hier stellen Sie die Sprache der Texte im Bildschirm ein. Für diese Anleitung stellen Sie die Sprache auf DEU (Deutsch) ein.

In diesem Fenster steht neben der Art des Geräts die Version des Software-Programms. Außerdem können Sie hier Datum und Zeit ändern.

Wenn Sie mit der Cursortaste „1 Bedienung“ wählen und auf die Bestätigungstaste oder auf die Zifferntaste 1 drücken, dann erscheint das unten stehende Fenster.

Andere Sprache: Halten Sie die Taste F1 eingedrückt und drücken Sie auf die rechter Cursortaste.

Fahrenheit



Fahrenheit: Serienmäßig wird die Temperatur in °C angezeigt. Wenn Sie hinter „Fahrenheit“ „ja“ eingeben, werden die Temperaturen in °F angezeigt. Temperaturen in Fahrenheit oder Celsius lassen sich mit einer relativ einfachen Formel umrechnen. Wenn T_C bzw. T_F die Zahl der Grade in Celsius bzw. Fahrenheit ist, gilt Folgendes:

Absolute
$^{\circ}\text{F} = 32 + (^{\circ}\text{C} \cdot 9/5)$
$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \cdot 5/9$

Relative
$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \cdot 9/5$
$^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{F} \cdot 5/9$

$$19,5^{\circ}\text{C} = 32 + 19,5 \cdot 9/5 = 67,1^{\circ}\text{F}$$

$$3,1^{\circ}\text{C} = 3,1 \cdot 9/5 \approx 5,6^{\circ}\text{F}$$

Kontrast: Zeigt das Verhältnis zwischen den „Farben“ Weiß und Schwarz an. Je größer dieses Verhältnis, desto besser sind die Kontraste, d.h. die Wiedergabe.

Lichtstärke: Hier stellen Sie die Lichtstärke der Hintergrundbeleuchtung ein.

Einschaltdauer: Zeit in Minuten und Sekunden (mm:ss), während der die Beleuchtung nach dem letzten Tastendruck eingeschaltet bleiben soll.

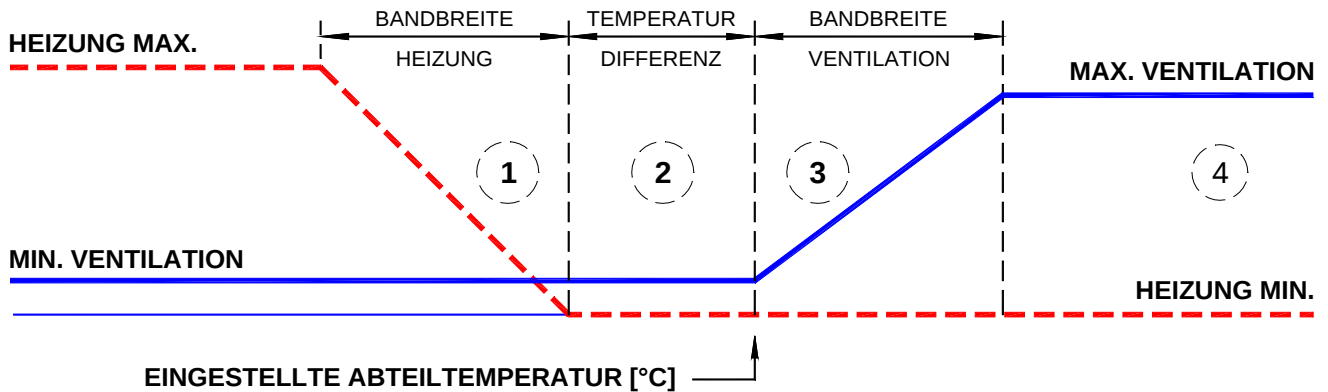
Cursor links: Wenn Sie hier „ja“ eingeben, wird der Cursor auf die Ziffer ganz links gestellt, wenn Sie eine Einstellung ändern wollen. Wenn Sie hier „nein“ eingeben, wird der Cursor auf die Ziffer ganz rechts gestellt, wenn Sie eine Einstellung ändern wollen.

Abteil in Statuszeile Wenn Sie hier „ja“ eingeben, wird nur die Abteilungsnummern auf die Statuszeile dargestellt.

Nein	._:._ ._, .- .- - - - -	001
Ja	._:._	001

VENTILATIONSREGELUNGEN

Zusammenhang zwischen Abteilheizung, -Temperatur und -Ventilation



Regelbereich Ventilation: Bereich, in dem die Ventilation von minimal auf maximal geregelt wird.
 Temperatur Differenz: Bereich, in dem die Raumheizung aus und die Ventilation minimal ist.
 Regelbereich Heizung: Bereich, in dem die Raumheizung von minimal auf maximal geregelt wird.

Beispiel:

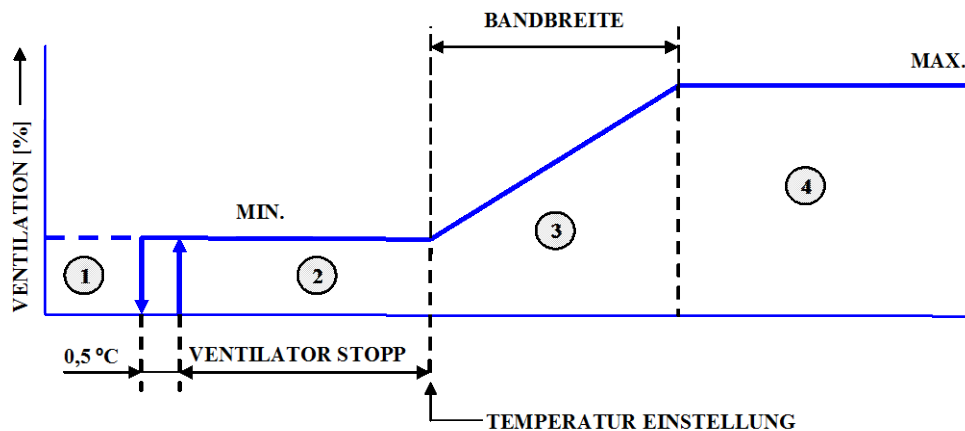
- ☐ Die eingestellte Raumtemperatur ist 20 °C.
- ☐ Die minimale Ventilation ist 10 %.
- ☐ Die maximale Ventilation ist 90 %.
- ☐ Der Einstellbereich ist 4 °C.
- ☐ Die Temperaturdifferenz für die Raumheizung ist 3 °C.

Erläuterung:

Es sind nun vier Situationen zu unterscheiden:

1. Die Temperatur in der Raum ist 17 °C oder niedriger (eingestellte Temperatur – Temperaturdifferenz = 20 °C – 3 °C), die Raumheizung wird von minimal auf maximal geregelt. Die Ventilation beträgt ist 10 % (minimale Ventilation).
2. Die Temperatur liegt zwischen 17 °C und 20 °C, die Ventilation ist minimal und die Raumheizung ist aus.
3. Die Temperatur liegt zwischen 20 °C und 24 °C (eingestellte Temperatur + Einstellbereich = 20 °C + 4 °C), die Ventilation steigt von 10 % auf 90 % (maximale Ventilation).
4. Die Temperatur in der Raum ist 24 °C oder höher, die Ventilation ist jetzt 90 %.

Geregelter Ventilator

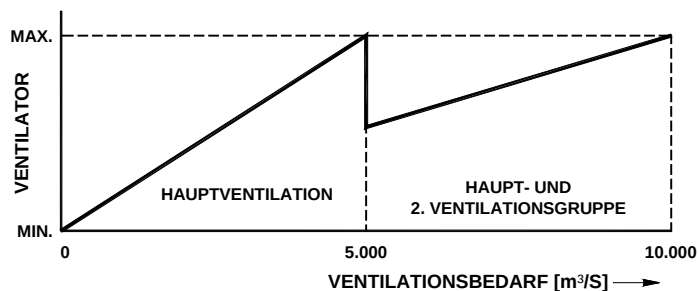


Wenn Ventilator Stopp aktiv ist wird, bis die Einstellung Ventilator Stopp, 0% gelüftet, wenn Ventilator Stopp nicht aktiv ist wird auf Minimum gelüftet

1. Bei einem Temperatur-Istwert bis an die kompensierte Einstellung gilt die Minimum Ventilation.
2. Bei dazwischen liegenden Werten wird die Ventilation proportional berechnet.
3. Bei einem Temperaturanstieg von mindestens der Bandbreite gilt die Maximum Ventilation.

Zweite Ventilationsgruppe

Der Einschaltprozentsatz der zweiten Ventilationsgruppe ist von der Luftmenge des Hauptventilation abhängig. Die Luftmenge des Hauptventilation und der Einschaltprozentsatz der zweiten Ventilationsgruppe werden vom Installateur eingestellt.



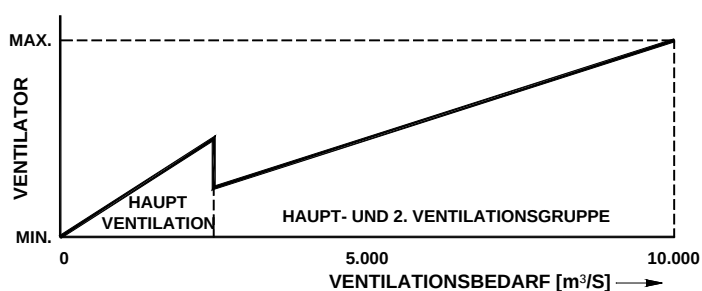
Beispiel 1:

Luftmenge Hauptventilation = 5000 m³/S
Luftmenge zweite Ventilationsgruppe = 5000 m³/S

Für den Hauptventilation wird eine Luftmenge von 50 % vom Installateur eingestellt.

$$\text{Luftmenge Hauptventilation} = \frac{5000 \text{ m}^3}{5000 \text{ m}^3 + 5000 \text{ m}^3} * 100\% = 50\%$$

In dieses Beispiel wird „Start 2. Ventilator“ auf 50 % eingestellt.



Beispiel 2:

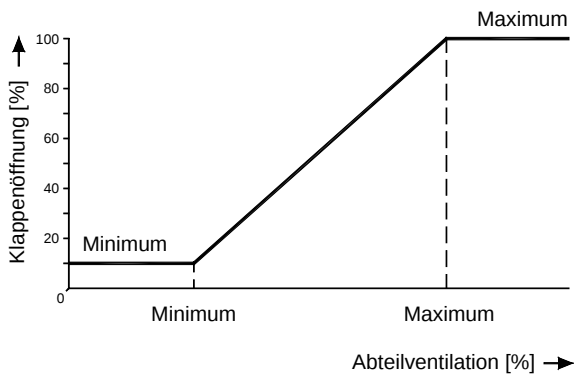
Luftmenge Hauptventilation = 5000 m³/S
Luftmenge zweite Ventilationsgruppe = 5000 m³/S

Für den Hauptventilation wird eine Luftmenge von 40 % vom Installateur eingestellt.

$$\text{Luftmenge Hauptventilation} = \frac{5000 \text{ m}^3}{5000 \text{ m}^3 + 5000 \text{ m}^3} * 100\% = 50\%$$

Um Energie einzusparen wird, bei Zuwendung eine Zentralabsaugung, in dieses Beispiel wird „Start 2. Ventilator“ nicht auf 50% sondern auf 25% eingestellt.

Klappenregelung auf der Grundlage der Abteilventilation



Minimum Klappenstellung

Die Klappe wird nie weiter geschlossen als bis zu dem unter "Min" eingestellten Prozentsatz.

Maximum Klappenstellung

Die Klappe wird nie weiter geöffnet als bis zu dem unter "Max" eingestellten Prozentsatz. Wenn das Maximum nicht einstellbar ist dann liegt das Maximum auf 100%.

Minimum Ventilation

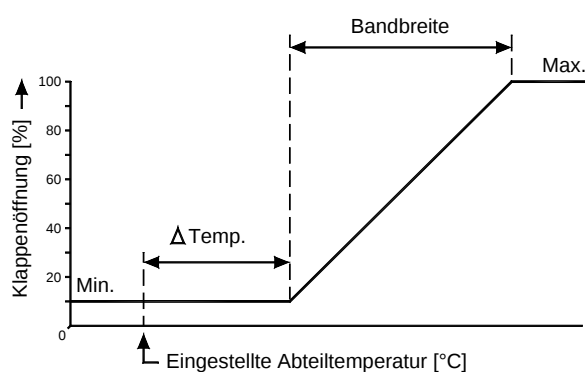
Der Prozentsatz Ventilation, bis zu dem die Klappe auf dem eingestellten Minimumstand stehen bleibt. Bei Überschreitung dieses Prozentsatzes wird die Klappe weiter geöffnet.

Maximum Ventilation

Der Prozentsatz Ventilation, bei dem die Klappe bis zum eingestellten Maximum Stand geöffnet wird.

Achtung! : Wenn in der Abteilung kein Messventilator installiert ist, dann regelt das Drosselklappe auf der Grundlage der berechneten Ventilation der 1. Ventilationsgruppe. Wenn die 2. Ventilationsgruppe eingeschaltet ist, wird das Drosselklappe immer auf die maximale Öffnung gesteuert.

Klappenregelung auf der Grundlage der Abteitemperatur



Voraussetzung

Eingestellte Temperatur liegt unter die 10,0°C.

ΔTemp.

Temperaturunterschied im Vergleich zur Abteitemperatur. Sobald die Abteitemperatur diese Einstellung übersteigt, öffnet sich die Klappe entsprechend der eingestellten Bandbreite.

Bandbreite

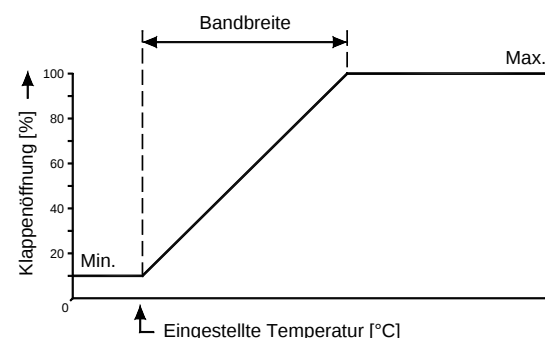
die Anzahl °C, die nötig ist, um die Klappe von Minimum auf Maximum zu regeln.

Min.

Die Klappe wird nie weiter geschlossen als bis zu dem unter "Min" eingestellten Prozentsatz.

Max. Die Klappe wird sich nie weiter öffnen als bis zu dem unter "Max" eingestellten Prozentsatz. Wenn das Maximum nicht einstellbar ist dann liegt das Maximum auf 100%.

Klappenregelung auf der Grundlage der eingestellten Temperatur



Voraussetzung

Eingestellte Temperatur ist 10,0°C oder höher.

Eingestellte Temperatur

Sobald die Temperatur die Einstellung übersteigt, öffnet sich die Klappe entsprechend der eingestellten Bandbreite.

Bandbreite

die Anzahl °C, die nötig ist, um die Einlaßklappe von Minimum auf Maximum zu regeln.

Min.

Die Einlaßklappe wird nie weiter geschlossen als bis zu dem unter "Min" eingestellten Prozentsatz.

Max. Die Einlaßklappe wird sich nie weiter öffnen als bis zu dem unter "Max" eingestellten Prozentsatz. Wenn das Maximum nicht einstellbar ist dann liegt das Maximum auf 100%.

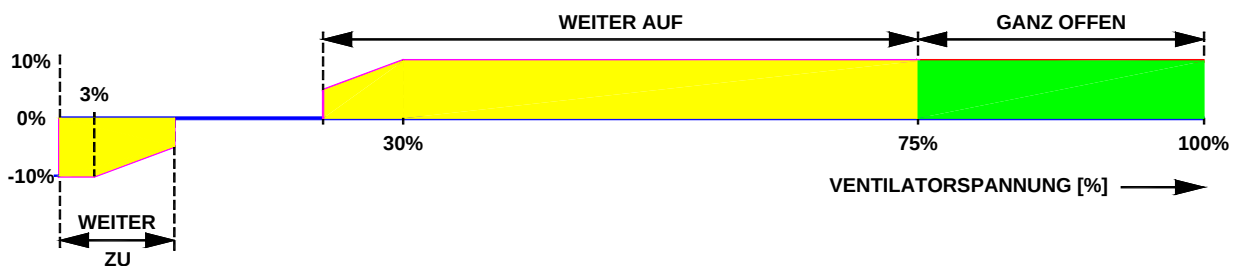
AQC-Einheit



Die AQC-Einheit ist das Ergebnis der Anstrengungen von STIENEN B.E. um eine robuste Luftregereinheit anzubieten, welche die heutigen und zukünftigen Wünsche des Schweinezüchters erfüllt. Die AQC-Einheit ist einsetzbar als Meß- und Regeleinheit in Zentral-Abluftsystemen und als Meß- und Drosseleinheit unter Ventilations-Schächte. Durch die ausgezeichneten aerodynamischen Eigenschaften des Meßfächers und die zweifache Regelklappe ermöglicht die AQC-Einheit eine zuverlässige Ventilationsregelung. Die Ventilationskapazität kann mit der AQC-Einheit ab 0,4 M/S geregelt werden. Die AQC-Einheit wird ab Fabrik geliefert mit einem einzigartigen Stecker, wodurch eine problemlose Montage garantiert wird.

Funktionsweise der AQC-Klappe

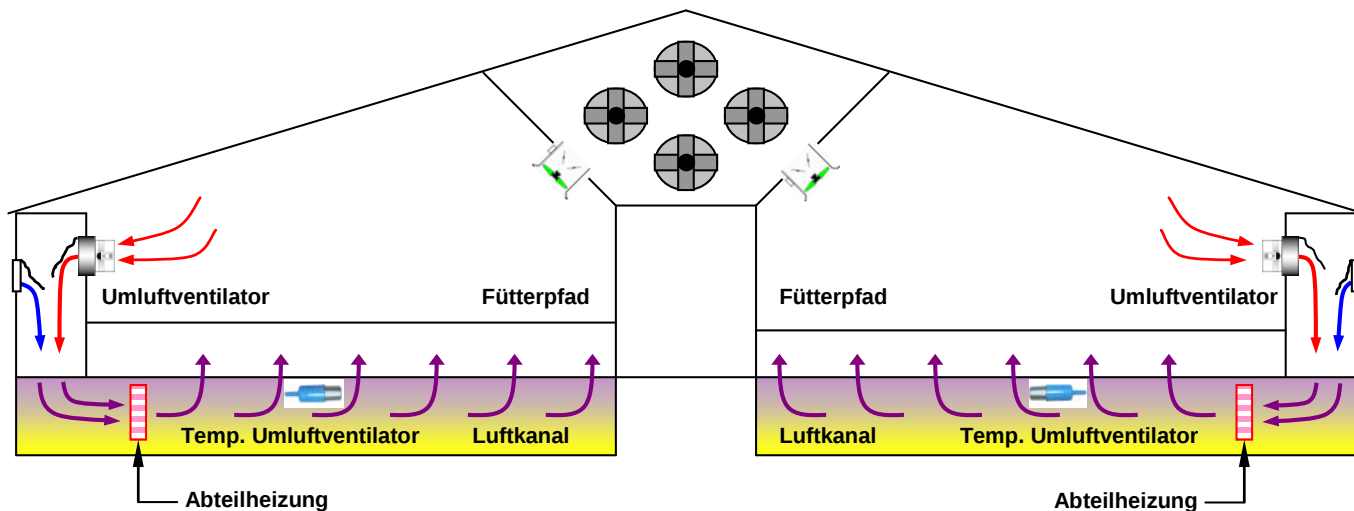
Die Klappe bewegt sich erst, wenn der Ventilator die Ventilation nicht mehr regeln kann. Abhängig von der Ventilatorspannung wird die Klappe dann alle 60 Sekunden in kleinen Schritten geöffnet oder geschlossen



Ventilatorspannung	Klappe
Unter 3 %	Klappe wird in Schritten von 10 % weiter geschlossen
Zwischen 3 % und 30 %	Klappe wird entsprechend angesteuert
Zwischen 30 % und 75 %	Klappe wird in Schritten von 10 % weiter geöffnet
Über 75%	Klappe wird ganz geöffnet

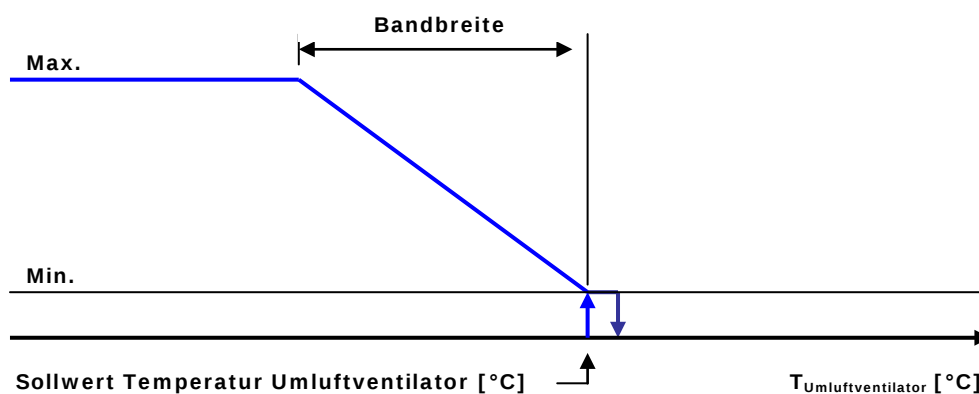
Umluftventilator

Ziel des Umluftventilators ist es, Heizkosten zu sparen und gleichzeitig in der Abteilung das Klima zu verbessern. Zu diesem Zweck wird die „warme“ Luft, die sich oben im Abteil befindet, mit „kalter“ Luft gemischt, die aus einer Einlassöffnung angesaugt wird. Die vorgeheizte Luft wird dann über den Luftkanal unter dem Futterpfad in das Abteil zurückgeblasen. Wenn die Temperatur im Abteil zu stark sinkt, wird der Umluftventilator ausgeschaltet, damit kein Zug im Abteil entsteht (nur wenn die Stallluft wärmer ist als die Temperatur der Einlassluft, ist es sinnvoll, Stallluft hinzuzumischen).



Der doppelte Zwischenraum wird mit einem Umluftventilator versehen, der über einen Regler angesteuert wird. Wenn der Umluftventilator still steht, wird die Ventilatoröffnung mittels eines Stücks DPC-Folie verschlossen. Damit nicht über den Einlass Stallluft aus dem Abteil nach außen strömt, wird auch über der Einlassöffnung ein Stück DPC-Folie angebracht. Die Saugwirkung des Luftstroms bewirkt dann, dass sich der Einlass öffnet.

Sofern erforderlich wird die Abteilheizung im Luftkanal unter dem Futterpfad montiert. Die Abteilheizung wird dann auf der Grundlage der Abteilstemperatur geregelt.



ZENTRALABSAUGUNG

In der Schweinezucht ist etwa 60 bis 90 % des Stromverbrauchs eine Folge die Ventilation. Die Verwendung energiesparender Ventilationsregelungen kann daher zu enormen Einsparungen führen. In den letzten Jahren hat Stienen BE eine Reihe von energiesparenden Ventilationsregelungen auf den Markt gebracht. Durch den Einsatz von Frequenzreglern anstelle von Triac-Geregelten Ventilatoren lässt sich eine Energieeinsparung von 30 bis 70 % realisieren.

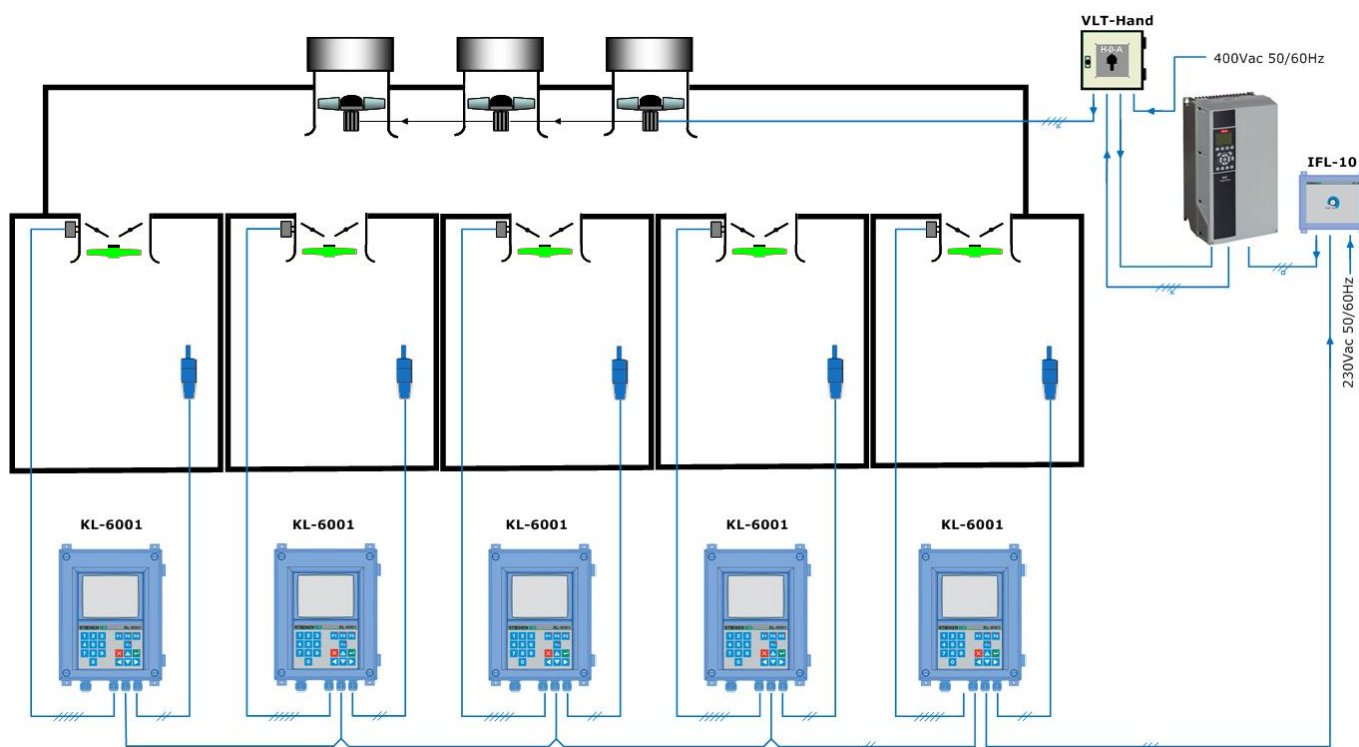
Zentralabsaugungssysteme sind:

- ☐ Zentrale Ventilationsregelung mit oder ohne Messventilator.
- ☐ ECOVENT: Ventilationsregelungen, bei denen für jede Abteilung ein Ventilator eingesetzt wird.
- ☐ Stufenregelung.
- ☐ Geregelte Ventilationsgruppe mit Stufenregelung.

Nicht nur die Art der Ventilationsregelungen, sondern vor allem auch die Konstruktion der Anlage wirkt sich auf den Energieverbrauch aus.

Zentrale Ventilatorregelung (Optimierung für die richtige Lüftung)

Die Zentralabsaugung besteht aus einem großen Absaugkanal, in dem durch eine Reihe großer Ventilatoren ein Unterdruck erzielt wird. In jeder Abteilung wurde ein AQC-Klappe mit Messventilator eingebaut, das mit diesem Kanal in Verbindung steht, wodurch die Absaugung für jede Abteilung einzeln geregelt werden kann. Die Ventilatoren werden mit Hilfe eines Frequenzwandlers auf der Grundlage der Abteilung mit dem größten Bedarf geregelt.



Damit eine Zentralabsaugung genutzt werden kann, muss die Regelung mit einer einzigartigen Identifizierungsnummer versehen werden. Wenn die Ventilation in einer Abteilung von einem Zentralabsaugung geregelt werden soll, geben Sie die betreffende Identifizierungsnummer der Regelung ein.

Mit Messventilator (SMV) im Abteil

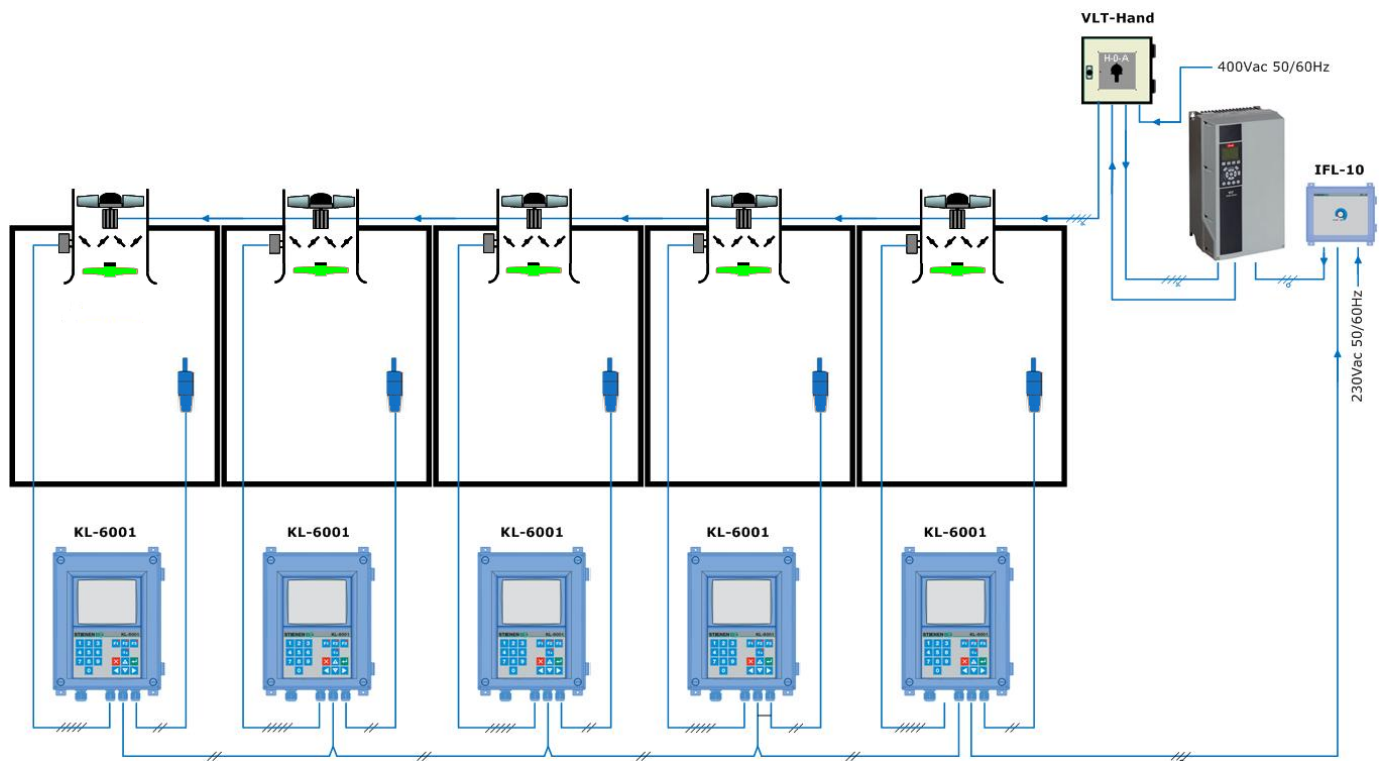
Eine Abteilung, die mit dieser Art von zentraler Ventilatorregelung arbeitet, **muss mit einem Messventilator ausgestattet sein**, der die aktuelle Ventilation in der Abteilung registriert. Abteilungen ohne Messventilator werden bei der Berechnung der zentralen Ventilatorregelung nicht berücksichtigt.

Ohne Messventilator (SMV) im Abteil

Bei einer Abteilung, die mit dieser Art von zentraler Ventilatorregelung arbeitet, wird die aktuelle Ventilation in der Abteilung nicht registriert. Der Ventilationsbedarf in der Abteilung wird anhand des Temperatur-Sollwerts, der Minimum- und Maximum Einstellung und der Bandbreite berechnet. Im Gegensatz zur vorigen Regelung (mit Messventilator in der Abteilung) werden Abteilungen mit Messventilator bei der Berechnung der Zentralabsaugung nicht berücksichtigt.

ECOVENT System (Optimierung für den Energieverbrauch)

Das ECOVENT-System bietet eine hervorragende Alternative für vorhandene Anlagen, bei denen ein Zentralabsaugungssystem nicht möglich bzw. nicht rentabel ist. Beim ECOVENT-System werden wie bei einer konventionellen 230-V-Ventilationsregelung ein oder mehrere Ventilatoren je Abteil eingesetzt. Beim ECOVENT-System sind dies 400-Vac-Ventilatoren, die allesamt von einem Frequenzwandler zentral geregelt werden.

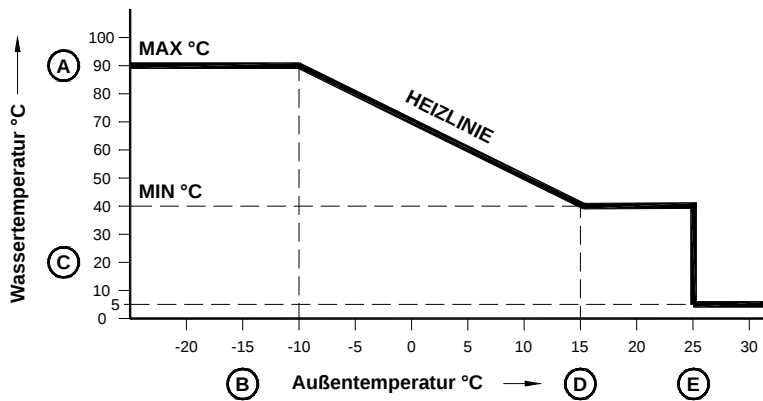


Damit eine ECOVENT-Regelung genutzt werden kann, muss die ECOVENT-Regelung mit einer einzigartigen Identifizierungsnummer versehen werden. Wenn die Ventilation in einer Abteilung von dem ECOVENT-System geregelt werden soll, geben Sie die betreffende Identifizierungsnummer der ECOVENT-Regelung ein.

ZENTRALHEIZUNG

Wetterbedingte ZH-regelung

Das witterungsabhängige Regeln der Zentralheizung ist eigentlich nichts anderes als das Regeln der Wassertemperatur der Zentralheizung auf der Grundlage der Außentemperatur. Die Temperatur des Heizungswassers wird ausschließlich durch die aktuelle Außentemperatur und die eingestellte „Heizlinie“ bestimmt. Mittels dieser Regelung wird gleichmäßig Wärme in die Abteilungen gebracht. Im Frühjahr und Herbst sollte also nicht auf eine Wassertemperatur von 70 °C aufgeheizt werden, sondern zum Beispiel auf 50 °C oder möglicherweise noch niedriger.



Wenn die Außentemperatur bis unter die Stopptemperatur (E) sinkt, wird die Kesselwassertemperatur gemäß der eingestellten Heizlinie berechnet.

Wenn die Außentemperatur über die Stopptemperatur ansteigt (Hysterese = 1 °C), dann wird die berechnete Kesselwassertemperatur gleich 5 °C (Frostschutz).

Bei einer ungültigen Außentemperatur wird weiterhin die zuletzt berechnete Wassertemperatur beibehalten.

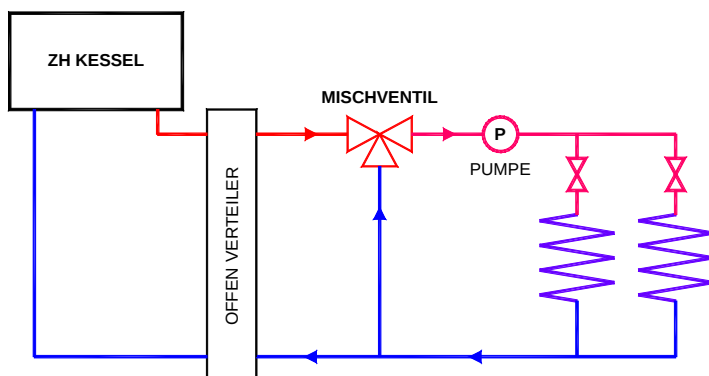
- A Zufuhrwasser-Höchsttemperatur
- B Außentemperatur, bei der die Zufuhrwasser-Höchsttemperatur erreicht werden muss
- C Zufuhrwasser-Mindesttemperatur
- D Außentemperatur, bei der die Zufuhrwasser-Mindesttemperatur erreicht werden muss
- E Stopptemperatur. Dies ist die Temperatur, bei der der Kessel ausgeschaltet wird (die Wasser-Mindesttemperatur wird im Hinblick auf den Frostschutz auf 5 °C eingestellt).

ZH-Regelung mit Wärmebedarf als Grundlage

Die berechnete Kesselwassertemperatur wird der höchsten Wasserzulauftemperatur angeglichen, die die Abteilungen verlangen. Die berechnete Wassertemperatur wird nach oben hin durch die eingestellte Kesselwasser-Höchsttemperatur begrenzt (siehe die Heizlinie). Die berechnete Kesselwassertemperatur wird jedoch **niemals kleiner** als der eingestellte **Mindestwärmebedarf**.

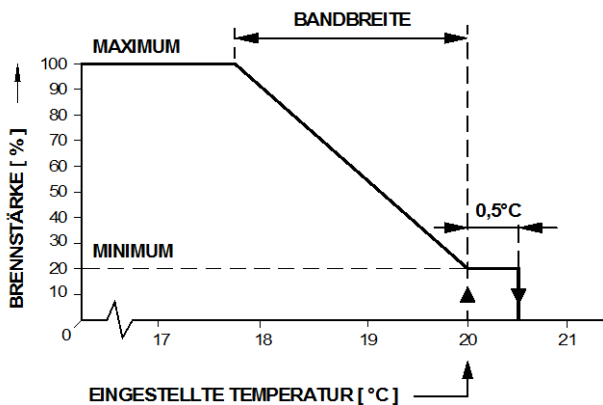
Wenn die Kommunikation mit den Abteilungsrechnern gestört ist, schaltet der zentrale Regler automatisch auf die eingestellte Heizlinie um. Daher muss die Heizlinie auch bei einer Zentralheizungsregelung auf der Grundlage des Wärmebedarfs eingestellt werden.

Mischventil Regelung



Die ZH-Regelung besteht aus einer Kesselregelung (ZH-Gruppe 1) und einer Mischventil Regelung (ZH-Gruppe 2). Wenn das Mischventil zum Teil offen ist, wird das Wasser aus der Heizungsgruppe mit dem Wasser des offenen Verteilers vermischt.

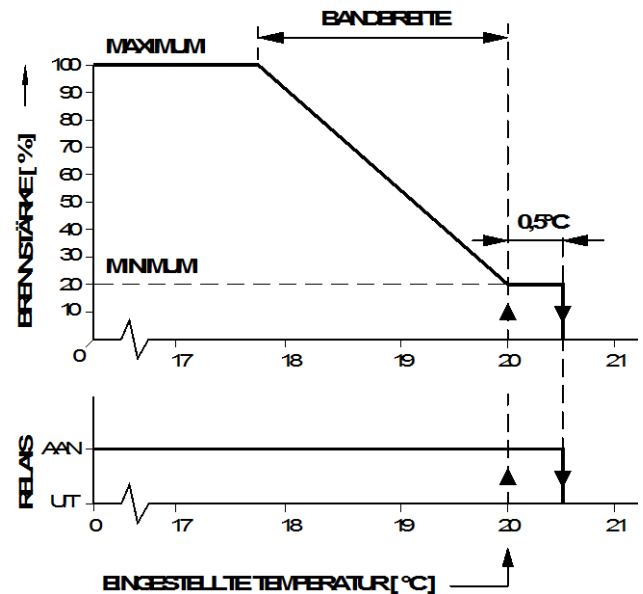
Geregelte Heizung



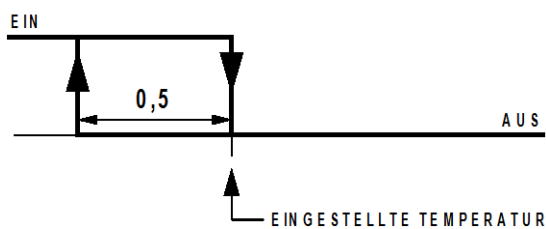
Der Klimacomputer regelt die Brennstärke zwischen den eingestellten Mindest- und Höchstwert. Die Geschwindigkeit, mit der vom Mindestwert bis zum Höchstwert geregelt wird, hängt von der Bandbreite ab. Wenn der Temperaturmesswert über den Temperatur-Sollwert + Hysterese (0,5 °C) ansteigt, wird der Ausgang an 0 V (-0 %) angelegt (oder 10 V bei einer 10-0-V-Regelung).

Wenn die Abteilung außer Betrieb ist oder wenn die Heizung ausgeschaltet ist, wird die geregelte Heizung an 0 Volt statt der Mindestspannung angelegt, bei einer invertierten Regelung wird an 10 Volt angelegt.

Mit zusätzlichem Hilfsrelais



Ein/Aus geschaltete Heizung



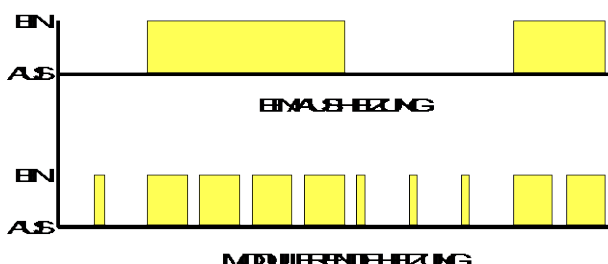
Die Ein/Aus-Heizung wird an einen Festkörperrelaisausgang angeschlossen; dies bedeutet, dass die Heizung mit Hilfe eines Wechselspannungssignals (max. 24 Vac) ein- oder ausgeschaltet wird. Da der Klimaregler **nicht** über eine eingebaute Wechselspannungsquelle von 24 Vag verfügt, muss die Anlage mit einem externen 24-V-Trafo ausgerüstet werden.

Die Schalthysterese ist unveränderlich und beträgt 0,5°C.

Modulierende Heizungen

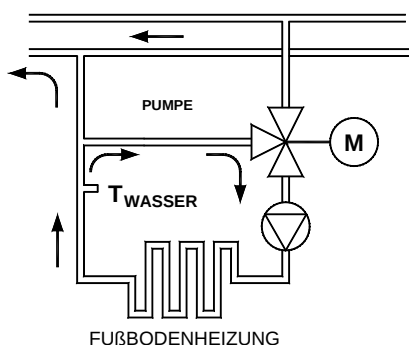
Bei einer nicht modulierenden Heizung gilt „alles oder nichts“: Entweder sie ist an oder sie ist aus. Hierdurch entstehen große Schwankungen in der Temperatur. Bei einer modulierenden (zeitproportional geregelt) Heizung wird die Leistung automatisch dem Wärmebedarf angepasst. Die modulierende Heizung besteht aus einem thermischen Motor des Typs ABV (Fabrikat Danfoss) und einem Regelabsperrrventil. In spannungslosem Zustand ist das Absperrventil geschlossen (Normally Closed). Durch das Schalten einer Speisespannung öffnet sich das Absperrventil. Wenn der Wärmebedarf zu gering ist, wird das Absperrventil nur geringfügig geöffnet. Bei großem Wärmebedarf wird das Absperrventil vollständig geöffnet.

Die modulierende Funktion lässt sich durch die wechselnde Ein-/Aus-Zeit der Leuchtdiode über dem Festkörperrelaisausgang überprüfen. Das Impuls-Pause-Verhältnis ist abhängig von der Differenztemperatur.



Das modulierende Regeln der Heizung ist sehr zu bevorzugen, denn damit wird verhindert, dass die Heizung nacheilt und die Raumtemperatur dazu neigt, zu hoch zu werden, wodurch der Wärmeüberschuss durch die Lüfterregelung abgeleitet wird.

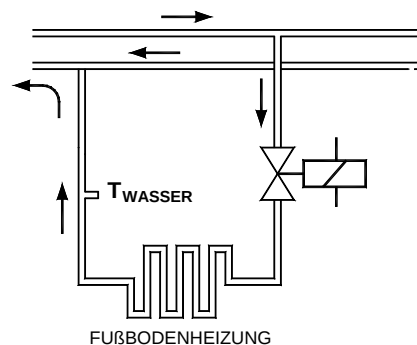
Fußbodenheizung



Mischventilregelung

Wenn die Raumtemperatur zu hoch ist, wird die Fußbodentemperatur gesenkt. So wird verhindert, dass die Heizenergie des Fußbodens den Raum anwärmt, wodurch die Ventilation stärker wird und diese Energie wieder abführt. Für jeden Grad, den der Raum zu warm ist, wird die berechnete Einstellung um den Kompensierungsfaktor gesenkt. Die berechnete Einstellung darf jedoch nicht unter der Fußboden-Mindesteinstellung liegen.

Wenn der Raum zum Beispiel $4,0\text{ °C}$ zu warm ist und der Ausgleichsfaktor $3,0\text{ °C/°C}$ beträgt, dann wird die Einstellung um $4,0 \cdot 3,0 = 12,0\text{ °C}$ gesenkt. Bei einer Einstellung von 37 °C und einem Mindestwert von 27 °C wird die berechnete Einstellung nicht $25,0\text{ °C}$ sondern 27 °C .



Ein/Aus oder Modulierende regelung

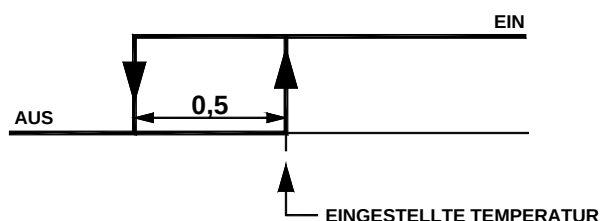
Kühlen

Das Kühlen von Ställen ist sehr schwierig. Das Nassspritzen des Dachs ist eine Möglichkeit, aber das zeigt nicht sehr viel Wirkung. Die Tiere selbst nass zu spritzen oder den Futtergang nass zu machen, empfiehlt sich nicht: die relative Luftfeuchtigkeit im Stall steigt dadurch, wodurch die Tiere viel schwerer Wärme abgeben können.

Kühlen ist auf verschiedene Weisen möglich:

- ❑ Zerstäuben von Wasser: Durch das Zerstäuben von Wasser sinkt die Temperatur im Stall (beim Verdampfen von Wasser wird Wärme verbraucht). Das Zerstäuben von Wasser ist bei feuchten Bedingungen nicht empfehlenswert, daher sollten Sie einen RF-Sensor im Stall anbringen.
- ❑ Klimaanlage: Mit einem Wärmeaustauscher wird die hereinkommende Luft gekühlt. Ein weiterer Vorteil ist, dass man mit einem Wärmeaustauscher auch heizen kann.
- ❑ Fußbodenkühlung: Die Fußbodenkühlung besteht aus Rohren oder Paneelen, die in den Betonboden eingegossen sind. Wenn der Temperatur-Messwert über den Sollwert ansteigt, wird Grundwasser durch die Rohre/Paneel gepumpt. Fußbodenkühlung kann eventuell mit Fußbodenheizung kombiniert werden.

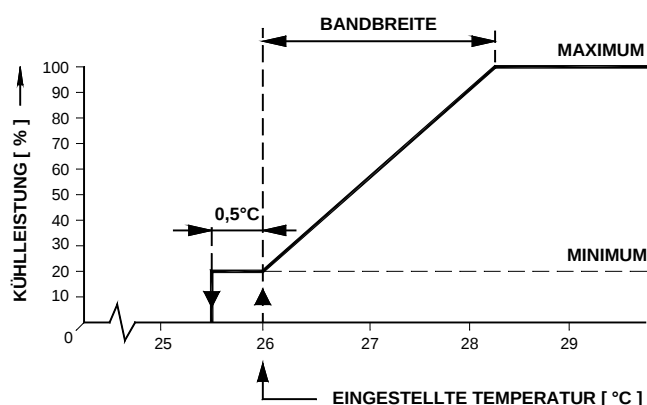
Ein/Aus geschaltete Kühlen



Die Kühlung wird an einen Festkörperrelaisausgang angeschlossen; dies bedeutet, dass die Kühlung mit Hilfe eines Wechselspannungssignals (24 Vac) ein- oder ausgeschaltet wird. Da der Klimaregler **nicht** über eine eingebaute Wechselspannungsquelle von 24 Vac verfügt, muss die Anlage mit einem externen 24-V-Trafo ausgerüstet werden.

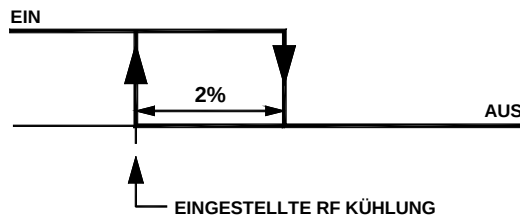
Die Schalthysterese ist unveränderlich und beträgt $0,5\text{ °C}$.

Geregelte Kühlen



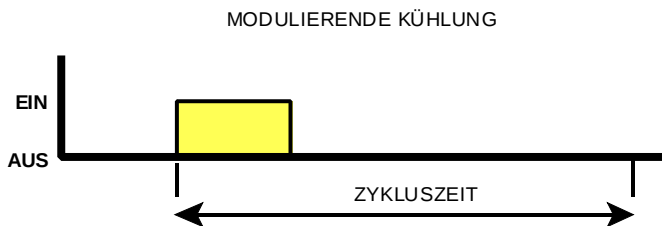
Der Klimacomputer regelt die Kühlleistung zwischen den eingestellten Mindest- und Höchstwert. Die Geschwindigkeit, mit der vom Mindestwert bis zum Höchstwert geregelt wird, hängt von der Bandbreite ab. Der Ausgang wird an 0 V angelegt, wenn der Temperaturmesswert über dem Temperatursollwert + Hysterese ($0,5\text{ °C}$) liegt.

Kühlung über die RF



Wenn die Kühlung eingeschaltet ist und die RF 1 % über den RF-Sollwert ansteigt, dann wird die Kühlung ausgeschaltet. Sinkt die RF danach wieder 1 % unter die Einstellung und die Temperatur ist noch immer zu hoch, dann wird die Kühlung wieder eingeschaltet.

Modulierende Kühlung



Bei der modulierenden Kühlung wird der Ausgang während eines Prozentsatzes (aktuelle Kühlung) der eingestellten Zykluszeit betätigt.

Beispiel

Eingestellte Zykluszeit	10 Minuten
Aktuelle Kühlung	25%
Ausgang Ein während:	$10 \cdot 100 / 25 = 5$
Ausgang Aus während	Minuten
	$10 - 5 = 15$ Minuten

Einweichen

Der meiste Mist und Staub lässt sich hervorragend mit der Hochdruckspritze entfernen, aber wenn Sie ein Abteil wirklich sauber bekommen wollen, ist es besser, es vorher einzuweichen. Wenn Sie erst einweichen, eventuell unter Zusatz eines Reinigungsmittels, sparen Sie Wasser und Zeit.

- Achtung!:**
- ☐ Den Klimacomputer, den Messventilator, Klappen und andere elektrische Geräte dürfen Sie jedoch absolut niemals mit einem Hochdruckreiniger reinigen. Reinigen Sie den Klimacomputer, den Messventilator und die Klappen mit einem feuchten Lappen.
 - ☐ Schalten Sie beim Reinigen mit Wasser die Spannung im Abteil aus.

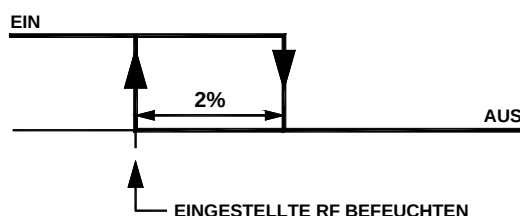
Reinigen beugt der Rostbildung vor und bringt auch geringfügige Mängel schneller ans Tageslicht. Kontrollieren Sie beim Reinigen die Klappen, die Temperatursensoren usw.

BEFEUCHTEN

Außer der Temperatur spielt die relative Luftfeuchtigkeit eine wichtige Rolle für das „Komfortgefühl“ der Tiere. Unter anderem durch das Heizen kann die Innenluft sehr trocken sein. Zu trockener Luft kann die Ursache von gesundheitlichen Problemen bei Tieren sein. Luftbefeuchter sorgen auf eine einfache und adäquate Weise für eine Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit. Eine relative Luftfeuchtigkeit von 60 - 80 % ist für die Tiere optimal. Ein höherer Wert kann auftreten, wenn die Luftfeuchtigkeit der Außenluft höher als eingestellt ist. Bei ausreichender Ventilation ist dies jedoch kein Problem. Es ist allerdings immer zu vermeiden, dass dauernd eine zu hohe oder zu niedrige Luftfeuchtigkeit herrscht.

Befeuchten ist auf verschiedene Weisen möglich:

- ☐ Mittels Verdampfung von kaltem Wasser, wobei ein Lüfter dafür sorgt, dass (oft über eine Filtermatte) Feuchtigkeit an die Umgebung abgegeben wird. Eventuelle Verschmutzungen in der Luft bleiben im Filter zurück.
- ☐ Durch Verdampfung von warmem Wasser. Über eine Heizung wird das Wasser erwärmt und der Dampf sorgt für die Befeuchtung der Luft.



Der Klimacomputer kann die relative Luftfeuchtigkeit in Räumen regeln, in denen eine sprühe Anlage vorhanden ist. Wenn die gemessene relative Luftfeuchtigkeit unter den Sollwert sinkt, dann schaltet sich die sprühe Anlage wieder ein. Wenn eine Heizung eingeschaltet ist, wird die Befeuchtungsregelung ausgeschaltet.

AUSGLEICHUNGEN

Nachteinstellung

Mit Hilfe der Nachteinstellungen können Sie einen natürlichen Temperaturverlauf zwischen Tag und Nacht schaffen, indem Sie den Temperatur-Sollwert nachts um mehrere Grade senken. Außer dem Zeitraum, in dem die Nachteinstellung aktiv sein soll, können Sie auch die Anzahl Grade einstellen, um die die Abteiltemperatur während dieses Zeitraums erhöht/gesenkt werden soll.

111 Abteilventilation		
Sollwert Temperatur	20,0°C	19,0°C
Bandbreite	04,0°C	4,0°C
Minimum Ventilation	010%	10%
Maximum Ventilation	100%	100%

11121 Ausgleich Abteiltemperatur	
Nachteinstellung Temperatur	-1,0°C
Nachteinstellung von 20:00 bis 07:00	
Maximum Temperatursausgleich	00,0°C

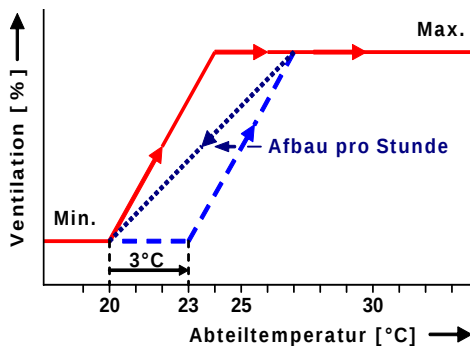
Stalltemperatureinstellung während der Nacht: $20,0^{\circ}\text{C} - 1,0 = 19,0^{\circ}\text{C}$

Abteiltemperatursausgleich

Durch schnelle Temperaturrückgänge können die Tiere krank werden. Damit solche schnellen Temperaturrückgänge, die überwiegend im Sommer vorkommen, nicht auftreten, müssen Sie die Temperatursausgleich aktivieren. Mit Hilfe der Temperatursausgleich wird die vom Regler korrigierte Abteiltemperatur begrenzt. Die Einstellung „Abbau pro Stunde“ entscheidet über die Geschwindigkeit, mit der die korrigierte Rückgangstemperatur, ein Temperaturrückgang, auf den Abteiltemperatur -Sollwert heruntergeregelt werden kann. Wird vom Benutzer eine Temperatursausgleich von $0,0^{\circ}\text{C}$ eingestellt, dann ist die Temperatursausgleich ausgeschaltet.

Beispiel:

Sollwert Abteiltemperatur	20,0 °C
Maximum Temperatursausgleich	3,0 °C
Abbau Temperatursausgleich	0,2 °C/h
Bandbreite	4,0 °C
Aktuelle Abteiltemperatur	28,1 °C
Korrigierter Sollwert Abteiltemperatur	23,0 °C



$$\begin{aligned}\text{Temperaturüberschreitung} &= \text{Aktuelle Abteiltemperatur} - (\text{Sollwert Abteiltemperatur} + \text{Bandbreite}) \\ &= 28,1^{\circ}\text{C} - (20^{\circ}\text{C} + 4,0^{\circ}\text{C}) = 4,1^{\circ}\text{C}\end{aligned}$$

Der Temperatursausgleich kann jedoch nie größer werden als der eingestellter Maximaler Temperatursausgleich. In dem obigen Beispiel kann sie also nie größer werden als $3,0^{\circ}\text{C}$ (eingestellter Höchstwert) statt $5,1^{\circ}\text{C}$ (berechnete Überschreitung). Die korrigierte Temperatureinstellung wird dann gleich: Sollwert Abteiltemperatur + Temperatursausgleich = $20,0^{\circ}\text{C} + 3,0^{\circ}\text{C} = 23,0^{\circ}\text{C}$.

Die Zeit, in der die Abteiltemperatur auf den Temperatur-Sollwert heruntergeregelt wird, ist in diesem Beispiel: Abteiltemperatursausgleich / Abbau Temperatursausgleich = $(3,0^{\circ}\text{C} / 0,2^{\circ}\text{C/h}) = 15$ Stunden.

Ihr Installateur kann auch dafür sorgen, dass statt der Abteiltemperatur die Einlasstemperatur zur Korrektur des Abteiltemperatur-Sollwerts gewählt wird. Über die Einstellung „Start Temperatursausgleich“ stellen Sie den Temperaturunterschied zum Abteiltemperatur-Sollwert ein, d.h. ab welcher Temperatur der Ausgleich aktiv werden soll.

Beispiel:

Sollwert Abteiltemperatur	20,0 °C
Start Temperatursausgleich	-3,0 °C
Maximum Temperatursausgleich	3,0 °C
Abbau Temperatursausgleich	0,2 °C/h
Aktuelle Zulufttemperatur	19,2 °C
Korrigierter Sollwert Abteiltemperatur	21,2 °C

Temperatursausgleich

$$\begin{aligned}\text{Temperaturüberschreitung} &= \text{Aktuelle Zulufttemperatur} - (\text{Sollwert Temperatur} + \text{Start Temperatursausgleich}) \\ &= 19,2^{\circ}\text{C} - (20^{\circ}\text{C} - 2,0^{\circ}\text{C}) = 1,2^{\circ}\text{C}\end{aligned}$$

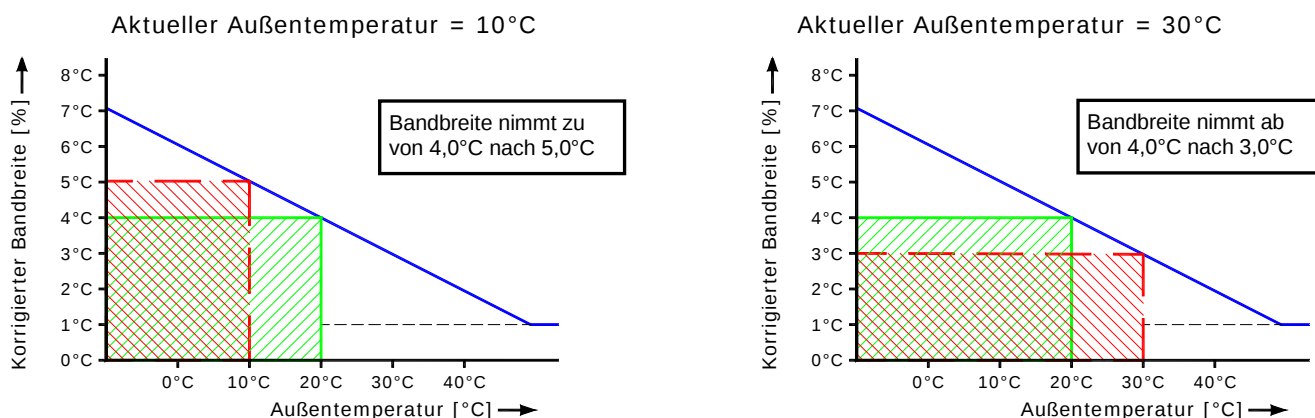
Die Zeit, in der die Abteilterperatur auf den Temperatur-Sollwert heruntergeregelt wird, ist in diesem Beispiel: Temperaturüberschreitung / Abbau Temperatursollwert = (1,2 °C / 0,2 °C/h) = 6 Stunden.

Belegungsdichte

Bei einem Abteil, das nicht vollständig mit Tieren belegt ist, braucht normalerweise auch weniger ventiliert zu werden. Wenn das Abteil zum Beispiel nur zu 95 % belegt ist, dann kann die Minimum- und Maximumventilation zum Beispiel um 5 % (des eingestellten Werts) gesenkt werden, damit doch optimal ventiliert werden kann. Die Belegungsdichte wird anhand der Höchstanzahl Tiere im Stall und der aktuellen Anzahl Tiere im Abteil berechnet.

Bandbreitenausgleichung

Wenn ein Außentempersensor zu der Anlage gehört, kann die Bandbreite von der Abteilventilation und/oder die Einlaßklappen automatisch an Veränderungen der Außentemperatur angepaßt werden. Auf diese Weise ist es möglich, bei einer niedrigen Außentemperatur eine größere Bandbreite und bei einer hohen Außentemperatur eine kleinere Bandbreite zu erhalten.



Mit Hilfe dieser Einstellung wird die Bandbreite an die aktuelle Außentemperatur angepaßt.

Beispiel Bandbreitenausgleichung:

Bandbreite	4,0 °C
Bandbreitenausgleichung	-2,5 %/°C
Bandbreitenausgleichung ab Außentemperatur:	20 °C

Bei einer Außentemperatur von 20,0°C beträgt die Bandbreite 4,0°C. Wenn die Außentemperatur auf 10,0 °C sinkt, wird die Bandbreite um 1,0°C erhöht.

$\Delta T = \text{aktuelle Außentemperatur} - \text{Bandbreitenausgleich ab einer Außentemperatur von} = 10,0^\circ\text{C} - 20,0^\circ\text{C} = -10,0^\circ\text{C}$

Anpassung der Bandbreite = $((\Delta T * \text{Bandbreitenausgleich}) * \text{Bandbreite}) / 100 \%$

Anpassung der Bandbreite = $((-10,0^\circ\text{C} * -2,5 \%/^\circ\text{C}) * 4,0^\circ\text{C}) / 100 \% = 1,0^\circ\text{C}$

Die neue Bandbreite wird also: $4,0^\circ\text{C} + 1,0^\circ\text{C} = 5,0^\circ\text{C}$.

Bei einer Außentemperatur von 30,0°C nimmt die Bandbreite ab von 4,0°C nach 3,0°C.

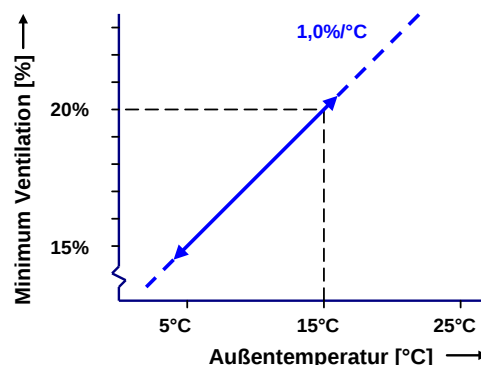
Die Bandbreite kann jedoch nie größer werden als 20,0 °C und nie kleiner als 1,0 °C.

Ausgleich Minimum Ventilation

Die Minimum Ventilation kann automatisch an die aktuelle Außentemperatur angepasst werden. Dadurch entsteht bei einer niedrigen Außentemperatur eine niedrigere Minimum Ventilation und bei einer höheren Außentemperatur eine höhere Minimum Ventilation. Auf diese Weise ist unter allen Umständen eine richtige Mindestzufuhr von „sauerstoffreicher“ Luft gewährleistet. Die Außentemperatur, bei der die berechnete minimale Ventilation mit dem eingestellten Minimum übereinstimmen muss, stellen Sie hinter 'ab Außentemperatur' ein. Den Prozentsatz, um den die minimale Ventilation je °C Veränderung der Außentemperatur korrigiert werden soll, stellen Sie hinter „Ausgleich Minimum Ventilation“ ein (die Ausgleichung der Minimum Ventilation ist eine relative Ausgleichung).

Beispiel:

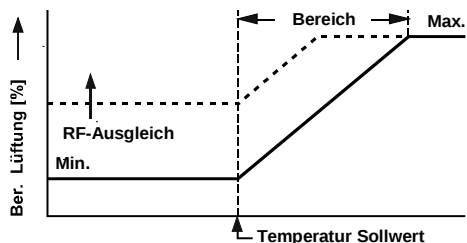
Eingestellte Minimum Ventilation	20,0 %
Ausgleichung Minimum Ventilation	1,0 %/°C
Ab Außentemperatur	15,0 °C
Aktuelle Außentemperatur	5,0 °C
Berechnete Minimum Ventilation (20,0%-2,0%)	18,0 %
Aktuelle Außentemperatur	25,0 °C
Berechnete Minimum Ventilation (20,0%+2,0%)	22,0 %



RF-Ausgleich

Außer der Temperatur spielt die relative Luftfeuchtigkeit (RF) eine wichtige Rolle für das „Komfortgefühl“ der Tiere. Eine relative Luftfeuchtigkeit von 60 - 80 % im Stall ist optimal. Eine höhere relative Luftfeuchtigkeit im Stall ist normal, wenn die relative Luftfeuchtigkeit draußen sehr hoch ist. Wenn ausreichende Luftumwälzung besteht, ist dies meistens kein Problem.

Außer der Standardventilationsregelung, die auf der Grundlage der Temperatur regelt, verfügt der Klimacomputer auch über die Möglichkeit, die Ventilation auf der Grundlage der relativen Luftfeuchtigkeit zu erhöhen. Dies bedeutet, dass mehr belüftet wird, wenn die relative Luftfeuchtigkeit über den Startprozentsatz-Sollwert für die relative Luftfeuchtigkeit ansteigt. Unter dem Prozentsatz-Sollwert beeinflusst die RF-Regelung die Ventilation nicht.



Die berechnete Ventilation wird durch den eingestellten Höchstwert begrenzt.

Der RF-Ausgleich = $(\text{RF-Istwert} - \text{RF-Startprozentsatz}) \cdot \text{Kennziffer} \cdot ((\text{Maximum Ventilation} - \text{Minimum Ventilation}) / 100)$.

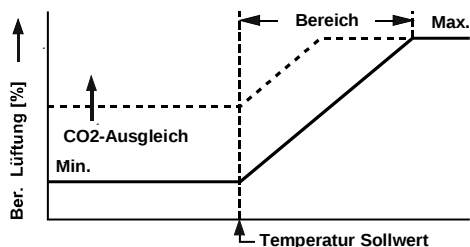
Serienmäßig ist die Kennziffer auf 0,3 eingestellt.

RF-Ausgleich	Ausgleich Ventilation
Absolut	Ausgleichung = $(\text{Aktuelle RF} - \text{Startprozentsatz RF}) \cdot \text{faktor}$
Relative	Ausgleichung = $(\text{Aktuelle RF} - \text{Startprozentsatz RF}) \cdot \text{faktor} \cdot (\text{berechener ventilation} / 100)$

CO2-Ausgleich

Außer der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit (RF) spielt die CO₂-Konzentration eine wichtige Rolle für das „Komfortgefühl“ der Tiere. Eine CO₂-Konzentration von 2000-3000 ppm im Stall ist optimal. Bei einer zu niedrigen CO₂-Konzentration wird wahrscheinlich zu viel ventiliert.

Außer der Standardventilationsregelung, die auf der Grundlage der Temperatur regelt, verfügt der Klimacomputer auch über die Möglichkeit, die Ventilation auf der Grundlage der CO₂ Konzentration zu erhöhen. Dies bedeutet, dass mehr belüftet wird, wenn die CO₂ Konzentration über den Startprozentsatz-Sollwert für die CO₂ Konzentration ansteigt. Unter dem CO₂ Konzentrations-Sollwert beeinflusst die CO₂ die Ventilation nicht.



Die berechnete Ventilation wird durch den eingestellten Höchstwert begrenzt.

Der CO₂-Ausgleich = $(\text{CO}_2\text{-Istwert} - \text{CO}_2\text{-Startprozentsatz}) \cdot \text{Kennziffer} \cdot ((\text{Maximum Ventilation} - \text{Minimum Ventilation}) / 100)$.

Serienmäßig ist die Kennziffer auf 1,0 eingestellt.

CO2-Ausgleich	Ausgleich Ventilation
Absolut	Ausgleichung = $(\text{Aktuelle CO}_2 - \text{Startprozentsatz CO}_2) \cdot \text{faktor}$
Relative	Ausgleichung = $(\text{Aktuelle CO}_2 - \text{Startprozentsatz CO}_2) \cdot \text{faktor} \cdot (\text{berechener ventilation} / 100)$

Druckregelung Zentrale Einlassklappe

Der Überdruck kann der aktuellen Außentemperatur automatisch angepasst werden.

Negativer Ausgleich: Hierdurch erhält man bei einer niedrigen Außentemperatur einen niedrigen Überdruck und bei einer hohen Außentemperatur einen hohen Überdruck (Bei positivem Ausgleich wird hingegen der umgekehrte Effekt erreicht).

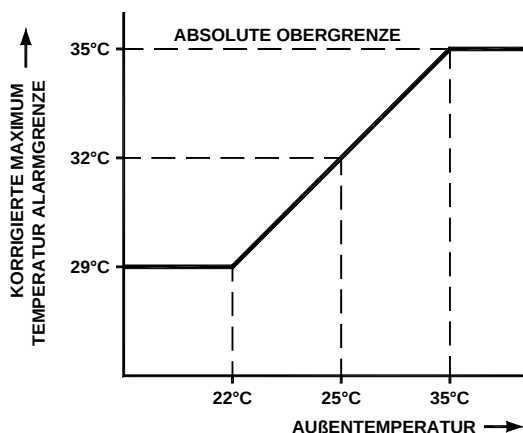
Beispiel (negativer Ausgleich)

Eingestellter Unterdruck:	25 Pascal
Ausgleich Unterdruck:	-0,5Pa / °C
Ab Außentemperatur:	20°C
Aktuelle Außentemperatur:	18°C
Berechneter Unterdruck:	26 Pascal
Aktuelle Außentemperatur:	28°C
Berechneter Unterdruck:	21 Pascal

Beispiel (positiver Ausgleich)

Eingestellter Unterdruck:	25 Pascal
Ausgleich Unterdruck:	0,5Pa / °C
Ab Außentemperatur:	20°C
Aktuelle Außentemperatur:	18°C
Berechneter Unterdruck:	24 Pascal
Aktuelle Außentemperatur:	28°C
Berechneter Unterdruck:	29 Pascal

Außentemperatenausgleich für die Alarmierung



Bei allen Regelungen außer der Nestheizung gilt, dass, wenn die Außentemperatur über den Temperatur-Sollwert steigt, die Höchsttemperatur-Alarmgrenze nach oben verschoben wird, bis die absolute Alarmgrenze erreicht wird. Durch diese Ausgleichung wird verhindert, dass der Alarm bei hohen Außentemperaturen unnötig ausgelöst wird. Die korrigierte Alarmgrenze kann jedoch nie höher werden als die eingestellte Temperaturgrenze. Wenn der Abteilterperatur -Istwert über den absoluten Wert ansteigt, wird ein Alarm ausgelöst.

Hauptzweck der absoluten Alarmgrenze ist es, Sie zu warnen, dass die Abteilterperatur viel zu hoch geworden ist und dass Sie eventuell weitere Maßnahmen treffen müssen, um die Temperatur in der Abteilung zu senken.

Beispiel:

Eingestellte Absolute Temperaturgrenze:

Eingestellte temperatur:

Eingestellte maximum alarmgrens.

Aktuelle Außentemperatur:

Berechneter maximum Alarmgrenze

$$T_{\text{AUßEN}} < T_{\text{ABT.}}$$

35,0°C

22,0°C

5,0°C

18,0°C

$$22,0 + 5,0 = 27,0^\circ\text{C}$$

1

$$T_{\text{AUßEN}} \geq T_{\text{ABT.}}$$

35,0°C

22,0°C

5,0°C

25,0°C

$$25,0 + 5,0 = 30,0^\circ\text{C}$$

2

$$(T_{\text{AUßEN}} + T_{\text{ALARM}}) > T_{\text{ABS}}$$

35,0°C

22,0°C

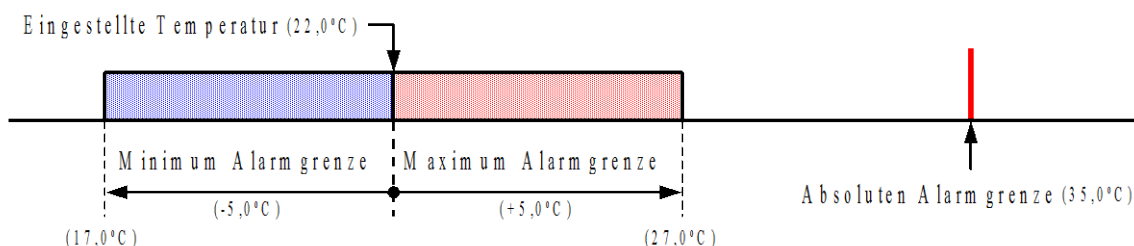
5,0°C

31,0°C

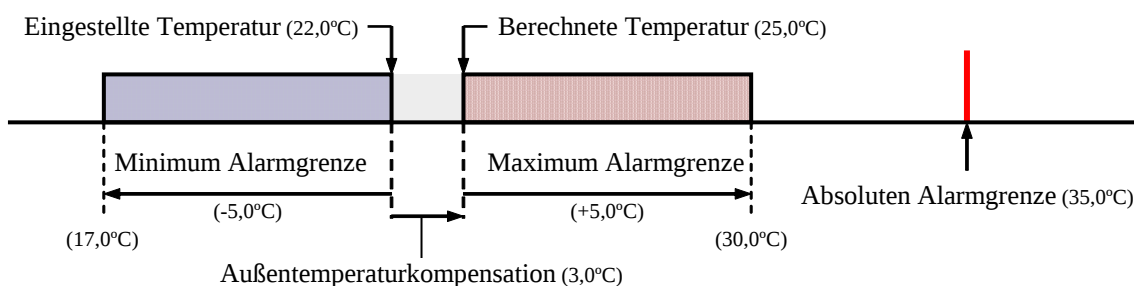
$$35,0^\circ\text{C}$$

3

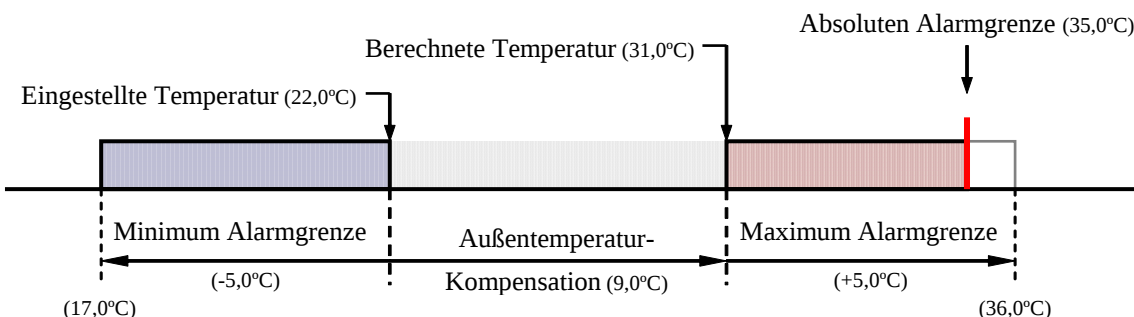
1. Wenn die Außentemperatur unter die eingestellte Abteilterperatur liegt dann wird die berechnete Alarmgrenze gleich an die Abteilterperatur erhöht mit die eingestellte maximum alarmgrenze



2. Wenn die Außentemperatur höher ist als die Abteilterperatur -Sollwerte, dann wird die berechnete Abteilterperatur der Außentemperatur angeglichen und die berechnete Alarmgrenze wird verschoben.



3. Wenn der berechnete Alarmgrenzenhöchstwert über die absolute Alarmgrenze ansteigt, wird der Alarmgrenzenhöchstwert der absoluten Alarmgrenze angeglichen.



WARTUNG UND ÜBERPRÜFUNG

Sorgen Sie für regelmäßige Wartung und Überprüfung der Geräte.

❑ **Vergessen Sie beim Reinigen der Abteilung das Ventilationssystem nicht.**

Im Hinblick auf eine Begrenzung des Energieverbrauchs ist es wichtig, dass die Lüfter sauber sind. Dies gilt auch für die Klappen, Messventilator und das Ventilationsrohr. Staub und Schmutz können nämlich die einwandfreie Funktion der Geräte beeinträchtigen. Sie können die Lüfter mit Hilfe eines Handfegers oder einer Bürste reinigen. Reinigen Sie den Klimacomputer, den Messventilator und die Klappen mit einem feuchten Lappen. Das Rohr reinigen Sie am besten mit einem Hochdruckreiniger. Den Klimacomputer, den Messventilator, Klappen und andere elektrische Geräte dürfen Sie jedoch absolut niemals mit einem Hochdruckreiniger reinigen.

❑ **Überprüfen Sie regelmäßig den Unterdruck im Stall.**

Durch undurchlässige Filter oder durch Luftzufuhrklappen, die zum Beispiel noch in der „Winterstellung stehen“, kann es passieren, dass der Gegendruck im Ventilationssystem bei steigender Temperatur unbemerkt zunimmt. Dies hat zur Folge, dass die Lüfter viel schneller als nötig laufen müssen. Überprüfen Sie beim Öffnen oder Schließen der Abteilungstür den Widerstand, mit dem die Tür sich öffnet bzw. schließt. Wenn der Unterdruck spürbar ist, empfehlen wir, die Filter und Klappen hinsichtlich ihrer einwandfreien Funktion zu überprüfen.

❑ **Überprüfen Sie den Stall auf Luftlecks.**

Genau wie Zugluft, kann auch entweichende Luft im Sommer für unerwünschte Erwärmung sorgen. So kann zum Beispiel warme Luft aus dem Zwischenraum zwischen Dach und Isolierung angesaugt werden. Dies führt dazu, dass die Lüfter besonders schnell laufen müssen, um den Stalltemperatur-Sollwert zu erzielen und dadurch steigen die Energiekosten unnötig.

❑ **Überprüfen Sie die Messventilator.**

Durch Verschleiß beginnt der Messventilator schwerer zu laufen. Dies hat zur Folge, dass bei gleich bleibender Drehzahl stärker belüftet wird! Lassen Sie der Messventilator rechtzeitig von einem Fachmann überprüfen.

❑ **Überprüfen Sie die Messwerte und Einstellungen.**

Der Klimacomputer tut, was die Sensoren angeben; überprüfen Sie daher regelmäßig (zum Beispiel nach dem Reinigen der Abteilung) die Messwerte der Sensoren. Lassen Sie vorzugsweise einen Fachmann mindestens einmal pro Jahr alle Einstellungen und Messwerte überprüfen.

❑ **2. Lüfter**

Schalten Sie mindestens einmal pro Woche, auch im Winter, den 2. Lüfter ein, um zu verhindern, dass er sich nicht mehr bewegen lässt.

❑ **Bandbreite**

Erhöhen Sie im Sommer die Bandbreite auf 5,0 °C bis 6,0 °C, damit die Lüfter nicht ständig mit hoher Drehzahl laufen.

❑ **Heizungen**

Schalten Sie die Heizungen im Frühjahr nicht zu schnell aus – so können Sie eventuelle Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht ausgleichen.

❑ **Alarmmeldungen**

Überprüfen Sie regelmäßig, zum Beispiel einmal pro Monat, die einwandfreie Funktion der Alarmanlage.

❑ **Temperatursensoren**

Reinigen Sie die Temperatursensoren einmal pro Monat.

❑ **Ventilation**

Reinigen Sie die Ventilationsrohre mindestens einmal pro Jahr.

Eine gute Klimaregelung ist für eine gute Betriebsführung notwendig. Vorbeugung von Krankheiten beginnt mit der Optimierung des Stallklimas. Die Lüfter und Klimaregler müssen regelmäßig überprüft werden.

