

BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR DIE KL-60xx KLIMACOMPUTERN





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 B.E. übernimmt keine Haftung für den Inhalt dieser Service Anleitung und erteilt ausdrücklich keine implizierten Garantien bezüglich der Verkäuflichkeit oder der Eignung für einen bestimmten Zweck. Darüber hinaus behält sich Stienen B.E. 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 B.E. 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	5
GESAMTÜBERSICHT	6
HAUPTMENÜ	7
Zugriffscodes	7
1 ABTEILE.....	8
Ventilation.....	8
Heizungen	15
Sonstiges	18
Wachstumskurven	21
Gesamtübersicht	26
Alarm	27
Alarmcodes.....	28
Status Abteil.....	33
2 ZENTRAL.....	34
Zentralabsaugung	34
Zentralheizung.....	35
Zentrale Zuluftklappe.....	36
Temperaturregelung	37
Zentrale Schaltuhr.....	37
Alarm (Zentral Regelungen).....	37
3 AUßENTEMPERATUR	39
4 ALARM.....	40
Alarmstatus.....	40
Letzte Alarme Abteile	40
Letzte Alarme Zentral	40
5 SYSTEM	41
Bedienung.....	41
VENTILATIONSREGELUNGEN	42
Zusammenhang zwischen Abteilheizung, -Temperatur und -Ventilation	42
Geregelter Ventilator	42
Zweite Ventilationsgruppe	43
Klappenregelung auf der Grundlage der Abteilventilation.....	44
Klappenregelung auf der Grundlage der Abteiltemperatur.....	44
Klappenregelung auf der Grundlage der eingestellten Temperatur	44
AQC-Einheit.....	45
Ventilationskassette.....	45
Umluftventilator	46
CENTRALABSAUGUNG.....	47
Zentrale Ventilatorregelung	47
ECOVENT System	48
Stufenregelung	49
Duovent.....	49
ZENTRALHEIZUNG	50
Wetterbedingte ZH-regelung	50
ZH-Regelung mit Wärmebedarf als Grundlage	50
Mischventil Regelung	50

TEMPERATURREGELUNGEN.....	51
Geregelte Heizung.....	51
Ein/Aus geschaltete Heizung.....	51
Modulierende Heizungen.....	51
Fußbodenheizung.....	52
Kühlen.....	52
Ein/Aus geschaltete Kühlen.....	52
Geregelte Kühlen.....	52
Kühlung über die RF.....	53
Modulierende Kühlung.....	53
Einweichen.....	53
BEFEUCHTEN	53
AUSGLEICHUNGEN	54
Temperatenausgleich.....	54
Außentemperatenausgleich für die Alarmierung.....	55
Bandbreiteausgleich.....	56
RF-Ausgleich.....	56
KL-6000 MENÜ-STRUKTUR	57
WARTUNG UND ÜBERPRÜFUNG	59

EINLEITUNG

Die moderne Schweinezucht erfordert ein optimales Stallklima, damit ein günstiges Betriebsergebnis realisiert werden kann. Normalerweise wird daher ein mechanisches Ventilationssystem eingesetzt. Wichtig ist 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-6000-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-6000-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.

Daneben kann pro Abteil 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.
- 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)

Titelzeile des Fensters

Fensternummer

Spalte mit Einstellungen und/oder Messwerte

Spalte mit berechneten bzw. korrigierten Einstellungen

Grafik (Funktionstaste F3)

Zeit & Datum

Über die Schaltfläche \ll wählen Sie die vorige Abteilung.

Über die Schaltfläche \gg wählen Sie die nächste Abteilung.

Abteilungsnummer (Benutzer)

111 Abteilventilation

Sollwert Temperatur	22,0°C	22,0°C
Bandbreite	4,0°C	5,4°C
Minimum Ventilation	010%	10%
Maximum Ventilation	100%	100%

100%

10%

22,0

+5,4

13:30 Do, 27. April 2006

001

Auf Grund der Wachstumskurve bzw. der Ausgleichsregelungen kann der berechnete Wert von dem vom Benutzer eingestellten Sollwert abweichen.

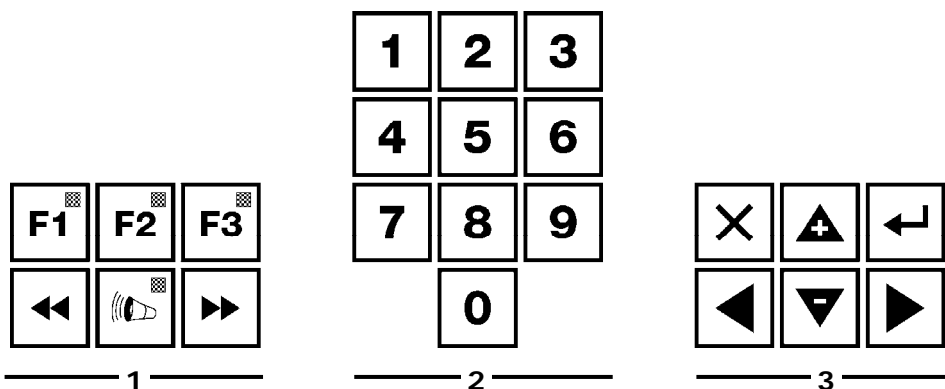
Wenn das Symbol F3 in der Titelleiste erscheint und Sie drücken auf Funktionstaste F3, dann werden die Einstellungen grafisch dargestellt, der Punkt (●) zeigt dann den berechneten Wert an. Drücken Sie erneut auf die Taste F3, um die grafische Darstellung auszuschalten.

Scroll-Fenster

642 Abgleichung Sensoren \updownarrow Fenster zum Blättern

Wenn ein Fenster mehr Zeilen enthält als auf dem Bildschirm stehen können, dann erscheint in der Titelleiste das Symbol \updownarrow . Dieses Symbol zeigt an, dass Sie mit Hilfe der Cursortasten Auf und Nieder (\uparrow \downarrow) 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)




Schnellwahltaste für das „Status Abteil“ Fenster

Funktionstaste F3 (Grafik)



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 .

Abteil wählen






Ein Abteil wählen.

13:30 Do, 27. April 2006  **001**  oder **001 002 003 004 005 006 007 008 009 010**

Mit den Tasten   können Sie nur Abteile mit dem gleichen Bildschirminhalt wählen.

Beispiel:

Abteilnummer	1	2	3	4	5
Zuluftklappe regelt auf:	Temperatur	Ventilation	Temperatur	Druck	Ventilation

Wenn der Cursor in Abteil 1 steht, und Sie drücken auf die Taste , dann erscheinen die Einstellungen und Messungen von Abteil 3 auf dem Bildschirm. Stand der Cursor zufällig in Abteil 2, als Sie auf die Taste  drückten, dann erscheinen die Einstellungen und Messungen von Abteil 5 auf dem Bildschirm. Wenn der Cursor in Abteil 4 steht, und Sie drücken auf die Taste , dann bleibt der Cursor in Abteil 4 stehen.

Alarmtaste



Schnellwahltaste für das Alarmfenster

Alarmstatus	
Hauptalarm	Ein
Alarmcode	Kein Alarm
Regelung	
Abteil	
Zentral	Ein
Alarmcode	Kein Alarm
Alarm externes Abteil	0
1 Abteile	
08:42 Mo, 10. Dezember 2007	

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 nebenstehenden 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.

1 Alarm Abteile		
Abt.	Alarm	Alarmcode
001	Ein	Kein Alarm
002	Ein	Kein Alarm
003	Ein	Kein Alarm
004	Ein	Kein Alarm
005	Ein	Kein Alarm
006	Ein	Kein Alarm
007	Ein	Kein Alarm
008	Ein	Kein Alarm
009	Ein	Kein Alarm
010	Ein	Kein Alarm
08:56 Mo, 10. Dezember 2007		

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 jede einzelne 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.

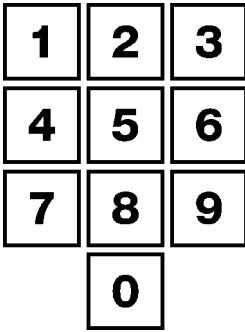
Klemmennummerierung der Ein- und Ausgänge

Die Klemmennummer 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 (<i>hierzu gehören nicht:</i> Festkörperrelais-Ausgänge, Alarmrelais, Impulsausgänge usw.)
Digitaler Ausgang	C	1-99	Hierzu gehören u.a. Festkörperrelais-Ausgänge, modulierende Ausgänge, NPN offener Kollektor-Transistorenausgang usw.
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
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.

2 Numerische Tasten



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

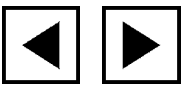
3 Navigationstasten

✕ (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.

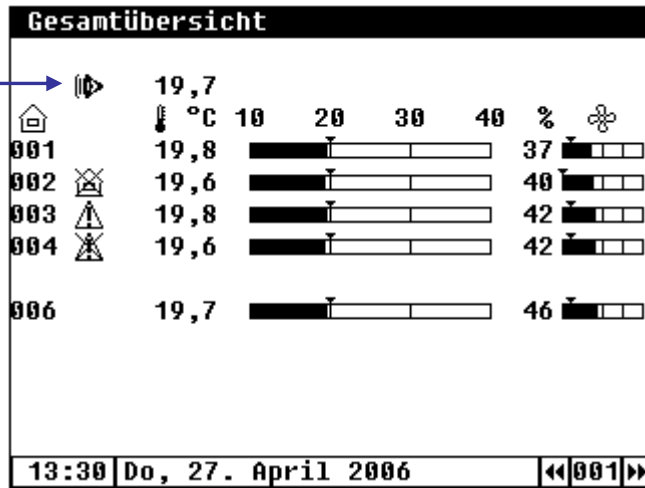
Temperatur Einstellungen

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.

GESAMTÜBERSICHT

Zustand von Hauptalarm und Außentemperatur

Abteil nicht installiert



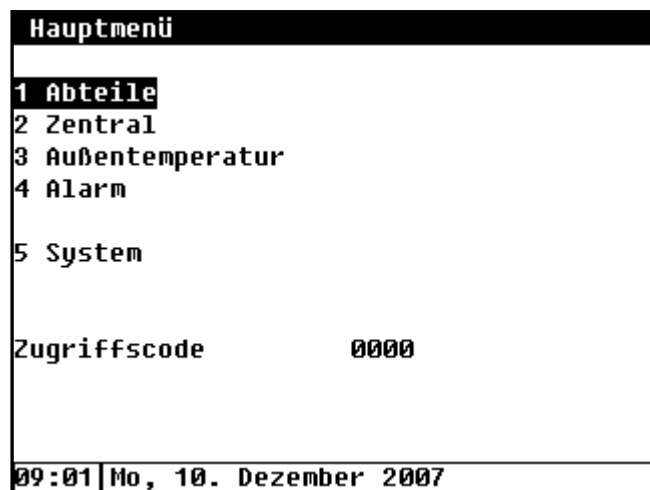
Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6	7
------------	---	---	---	---	---	---	---

Spalte Nr.	Symbol	Beschreibung	
1		Spalte mit Abteilnummern (Benutzernummern)	
2		Abteil Außer Betrieb	
2		Abteil Vorheizen	
2		Abteil Reinigen	
2		Zustand des Hauptalarms (Alarmrelais angesprochen)	Alarm
2		Hauptalarm ausgeschaltet.	
2		Alarm in Abteil (Alarmverzögerungszeit noch nicht verstrichen)	
2		Alarm in Abteil (Alarmverzögerungszeit verstrichen)	
2		Abteilungsalarm ausgeschaltet	
2	[KEIN]	Kein Alarm	
3		Wärmebedarf in Abteil	Heizung
3	[KEIN]	Kein Wärmebedarf in Abteil oder Heizung nicht installiert	
3		Abteilheizung wurde vom Benutzer ausgeschaltet	
4		Aktuelle Abteil- bzw. Außentemperatur in °C	
5		Aktuelle Abteilterperatur (grafisch dargestellt)	
6	%	Aktuelle Abteilventilation in Prozent	
7		Aktuelle Abteilventilation (grafisch dargestellt)	

▼ berechnete Einstellung

Leere Zeile: Abteilung nicht installiert

HAUPTMENÜ



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 2 Zugriffscodes 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.

1 ABTEILE

Ventilation

1 Abteil										
1 Ventilation										
2 Heizung										
3 Sonstiges										
4 Wachstumskurven										
5 Gesamtübersicht										
6 Alarm										
7 Status Abteil in Betrieb										
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	

11 Ventilation										
1 Abteilventilation										
2 Drosselklappe										
3 Umluftventilator										
4 Bypassklappe										
5 Zuluftklappe 1										
6 Zuluftklappe 2										
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	

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 Abteilstemperatur und die Bandbreite hoch genug eingestellt werden. Der Regler muss schließlich dafür sorgen, dass die Folgen der draußen auftretenden Schwankungen drinnen in der Abteilung möglichst begrenzt bleiben. Es ist sinnlos, bei einer hohen Abteilstemperatur die Abteilstemperatur niedrig einzustellen. Dies führt nur zu einem höheren Energieverbrauch durch Überbelüftung.

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	002	003	004	005	006	007	008	009	010	

111 Abteilventilation										
Reinigen										
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										
2 Ausgleich										
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	

Durch Ausgleichungen kann der berechnete Wert vom Sollwert abweichen.

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

Abteilstemperatur

Die Temperatur, anhand der die Abteilventilation regelt, wird auch Abteilstemperatur genannt. Die gewünschte Abteilstemperatur hängt von verschiedenen Faktoren ab. So brauchen gerade geborene und gerade entwöhnte Ferkel eine viel höhere Umgebungstemperatur als ältere Mastschweine oder Säue. Auch die Ausführung und die Höhe des Fußbodens sowie Luftgeschwindigkeiten bestimmen die Höhe der gewünschten Temperatur. Und natürlich müssen kranke Tiere immer warm liegen. Bei gerade entwöhnten Ferkeln wird die Anfangstemperatur für die Ventilation mindestens auf 28 °C eingestellt, die Heizung liegt ein bis zwei Grad darunter. Mastschweine werden in den ersten Tagen warm gehalten. Nach einigen Tagen darf die Temperatur wieder auf 23 °C zurückgebracht werden. Wenn die Abteilstemperatur zu niedrig eingestellt wird, wird zu viel belüftet.

Handbedienung

Wenn Sie den Abteilstatus auf „Reinigen“ setzen können Sie hinter „Handbedienung“ den Prozentsatz der Ventilation bei Reinigung des Abteils manuell einstellen (Eingestellt und berechnet sind beide gleich). Wenn das Abteil festgestellt, 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.

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 56).

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	002	003	004	005	006	007	008	009	010

Anzahl Tiere

Damit er die Ventilationskapazität je Tier in m³/Std. ausdrücken kann, muss der Klimacomputer wissen, wie viele 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 Gesamtabaugleistung 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 42. 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.

Ausgleichung Abteiltemperatur

11121 Ausgleich Abteiltemperatur									
Nachteinstellung Temperatur	+0,0°C								
Nachteinstellung von 20:00 bis	07:00								
Start Temperaturausgleich	-2,0°C								
Maximum Temperaturausgleich	3,0°C								
Abbau Temperaturausgleich	0,2°C/h								
Zulufttemperatur	21,0°C								
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010

In diesem Fenster können Sie die Ausgleichungen einstellen bzw. ein-/ausschalten. Weitere Informationen über die Ausgleichungen siehe Seite 53.

Zum **Wählen** und Ändern der Zeit benutzen Sie die Cursortasten ◀ ▶ .

Die Zulufttemperatur kann bestehen aus z.B. die Abteiltemperatur oder die Außentemperatur oder kann mit einen separaten Temperatursensor gemessen werden.

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. Da die Ventilation an die Abteiltemperatur gekoppelt ist, wird auch die Ventilation während des nächtlichen Zeitraums angepasst.

Temperaturausgleich

Dieser Ausgleich soll einen schnellen Temperaturrückgang in einer Abteilung verhindern. Mit Hilfe des „Maximum Temperaturausgleich“ wird die vom Klimacomputer korrigierte Abteiltemperatur begrenzt. Nähere Erläuterungen siehe „Abteiltemperaturausgleich“, Seite 54.

Ausgleichung Abteilventilation

11122 Ausgleich Abteilventilation									
Bandbreitenausgleich	-2,5%/°C								
Ab Außentemperatur	20,0°C								
Ausgleich Minimum Ventilation	1,0%/°C								
Ab Außentemperatur	15,0°C								
Außentemperatur	20,1°C								
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010

RF Ausgleichung

11123 rF-Ausgleich									
rF-Ausgleich Faktor	0,3								
rF-Ausgleich ab	070%								
Aktuelle rF	77%								
rF-Ausgleich	2%								
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010

Weitere Informationen über die Ausgleichungen siehe Seite 53.

Bandbreitenausgleich

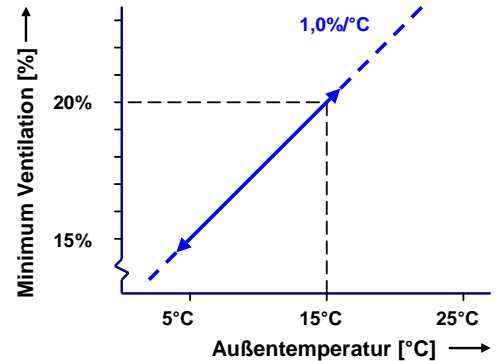
Mit Hilfe dieser Einstellung wird die Bandbreite an die aktuelle Außentemperatur angepasst, wenn die Außentemperatur den Sollwert übersteigt. Nähere Erläuterungen siehe Seite 56.

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 Ab Außentemperatur	1,0 %/°C 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

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 56.

Abteilventilation m.H.v. Wachstumskurven

Obgleich Schweine in der Natur auch schwankenden Temperaturen ausgesetzt sind, finden die meisten Schweinezüchter, dass Temperaturschwankungen dem Wohlbefinden der Tiere nicht zuträglich sind. 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	002	003 004 005 006 007 008 009 010

11123 rF-Ausgleich	
rF-Ausgleich Faktor	0,3
Wachstumskurve rF	70%
Aktuelle rF	77%
rF-Ausgleich	2%
001	002 003 004 005 006 007 008 009 010

Vor den Klimateinstellungen, die anhand einer Kurve berechnet werden, steht der Text „Wachstumskurve“. Am Verhalten der Tiere sieht man, wie das Klima ist. Wenn es im Stall kälter wird, drängen sich die Tiere auf dem geschlossenen Fußboden aneinander. Wenn es wärmer wird, liegen sie auf dem Gitterboden oder im Mist. 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
001 002 003 004 005 006 007 008 009 010	

Die Drosselklappe regelt auf der Grundlage der berechneten Abteilventilation, siehe auch Seite 43. 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%
001 002 003 004 005 006 007 008 009 010	

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%
001 002 003 004 005 006 007 008 009 010	

Aktuelle Abteilterperatur

Sollwert Temperatur

Die Temperatur worauf der Umluftventilator regelt ist ein absoluter Sollwert.

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. Daher empfiehlt sich eine Bandbreite von 4 bis 7 °C, abhängig von der Außentemperatur (siehe auch automatischer Ausgleichung der Bandbreite, Seite 56).

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

114 Bypassklappe	
Minimum bei Ventilation	10%
Maximum bei Ventilation	055%
Minimale Klappenstellung	030%
Maximale Klappenstellung	100%
Aktuelle Klappenstellung	34%
Sollwert Ventilation	13%

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 43.

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 Abteiltemperatur

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	

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	

* 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 44. Die Einstellung ist dann eine absolute Temperatureinstellung. Wenn eine Temperatur von unter 10 °C eingestellt wird, dann regelt die Zuluftklappe auf der Grundlage des Abteiltemperatur-Sollwerts, siehe auch Seite 44. Die Einstellung ist dann ein relativer Wert, abhängig vom Abteiltemperatur-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%		

Die Zuluftklappe regelt auf der Grundlage der berechneten Abteilventilation, siehe auch Seite 43.

Regeln auf Basis von der Differenzdruck

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

Die Zuluftklappe regelt auf der Grundlage des Differenzdrucks.

Sobald die Abteiltemperatur die berechnete Einstellung übersteigt, öffnet sich die Zuluftklappe auf der Grundlage der Temperatur entsprechend der eingestellten Bandbreite.

Beispiel

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

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		

Regeln a auf Basis von der 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%		

Regeln auf Basis von der Differenzdruck

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

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

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 Abteiltemperatur (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

12 Heizung	
1 Abteilheizung	
2 Zuluftheizung	
3 Fußbodenheizung	
4 Nestheizung	

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

Abteilheizung

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 -----

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

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 Abteiltemperatur 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 Abteiltemperatur, siehe Seite 8. Sie können in dieser Zeile den Temperaturunterschied in bezug auf die Abteiltemperatur 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 Höchstprozentsatz 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	002	003	004	005	006	007	008	009	010

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	002	003	004	005	006	007	008	009	010

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.

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

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	002	003	004	005	006	007	008	009	010

122 Zuluftheizung									
Zuluftheizung	Ein								
Sollwert Temperatur	12,0°C	12,0°C							
Aktuelle Temperatur	21,0°C								
Aktueller Heizwert	Aus								
1 Betriebsstunden									
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010

Die Zuluftheizung wird entsprechend der Abteilheizung eingestellt.

Betriebsstunden : Siehe Abteilheizung Seite 16.

Fußbodenheizung

123 Fußbodenheizung			
Fußbodenheizung	Ein		
Sollwert Temperatur	40,0°C	39,9°C	
Bandbreite	05,0°C		
Maximaler Heizwert	100%		
Aktuelle Temperatur	40,0°C		
Aktueller Heizwert	Ein	0%	
Ausgleich Sollwert	-2,0°C/°C		
Minimum Temperatur	25,0°C		
1 -----			
001	002	003	010

123 Fußbodenheizung			
Fußbodenheizung	Ein		
Sollwert Temperatur	40,0°C	39,9°C	
Aktuelle Temperatur	40,0°C		
Aktueller Heizwert	Ein		
Ausgleich Sollwert	-2,0°C/°C		
Minimum Temperatur	25,0°C		
1 Betriebsstunden			
001	002	003	010

Überprüfen Sie regelmäßig die Temperatur der Fußbodenheizung. Wenn der Fußboden zu kalt ist, legen sich alle Tiere nahe aneinander und wenn der Fußboden zu warm ist, legen sie sich an eine kühle Stelle. Bei einer richtig eingestellten Fußbodentemperatur liegen die Tiere verteilt auf dem beheizten Teil des Fußbodens.

Die Fußbodenheizung wird entsprechend der Abteilheizung eingestellt.

Ausgleich Sollwert

Wenn die Abteilstemperatur höher ist als der Fußbodentemperatur-Sollwert, dann wird der Temperatur-Sollwert gesenkt.

Der Ausgleichsfaktor gibt die Senkung je Anstiegsgrad der Abteilstemperatur 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 angeglichen.

Beispiel 1

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

Beispiel 2

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

Betriebsstunden : Siehe Abteilheizung Seite 16.

Nestheizung

124 Nestheizung			
Nestheizung	Ein		
Sollwert Temperatur	24,0°C	24,0°C	
Bandbreite	08,0°C		
Minimaler Heizwert	000%		
Maximaler Heizwert	100%		
Aktuelle Temperatur	21,0°C		
Aktueller Heizwert	Ein		37%
1 -----			
001	002	003	010

124 Nestheizung			
Nestheizung	Ein		
Sollwert Temperatur	24,0°C	24,0°C	
Aktuelle Temperatur	21,0°C		
Aktueller Heizwert	Ein		
1 Betriebsstunden			
001	002	003	010

Bei einer Infrarotheizung wird auch die gemessene und berechnete Wasservorlauftemperatur gezeigt.

Die Nestheizung wird entsprechend der Abteilheizung eingestellt.

Beispiel

Einstellung Temperatur Nestheizung	35°C	Im vorliegenden Beispiel ist der maximale Heizwert 100% bei 35°C und wird der minimale Heizwert von 10% erreicht bei 35°C + 4°C Bandbreite = 39°C.
Minimaler Heizwert	10 %	
Maximaler Heizwert	100 %	
Bandbreite	4°C	

Betriebsstunden : Siehe Abteilheizung Seite 16.

Sonstiges

13 Sonstiges	
1	Kühlung
2	Befeuchtung
3	Schaltuhr
4	Wasserzähler
001	010

Kühlung (0-10V / Moduliert)

131 Kühlung			
Kühlung	Ein		
Sollwert Temperatur	+30,0°C	30,0°C	
Bandbreite	04,0°C		
Minimum Kühlung	000%		0%
Maximum Kühlung	100%		100%
Maximale rF	100%		
Aktuelle rF	9%		
Aktuelle Temperatur	20,9°C		
Aktuelle Kühlung	Aus		-0%
1 Optionen			
001	002	003	010

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, dann schaltet sich die Kühlung wieder ein. Die Standardeinstellung für die rF-Hysterese ist 2 %.

Kühlung (Ein/Aus)

131 Kühlung			
Kühlung		Ein	
Sollwert Temperatur	+30,0°C	30,0°C	
Maximale rF	100%		
Aktuelle rF	9%		
Aktuelle Temperatur	20,9°C		
Aktuelle Kühlung	Aus		
1 Optionen			
001	002	003	004
005	006	007	008
009	010		

Einweichen

1311 Optionen Kühlung	
	außer Betrieb
Einweichen	Aus
Startzeit	08:00
Stoppzeit	20:00
Zyklus Ein	00:30
Zyklus Aus	00:10
Aktueller Status	Aus
Zeit	9:01
001	002
003	004
005	006
007	008
009	010

Wenn das Abteil außer Betrieb ist, können Sie die Funktion „Einweichen“ benutzen. Die Kühlung wird dann während der Zeit „Periode ein“ vollständig angesteuert (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.

Bei einer modulierenden Kühlung können Sie überdies die Zykluszeit einstellen.

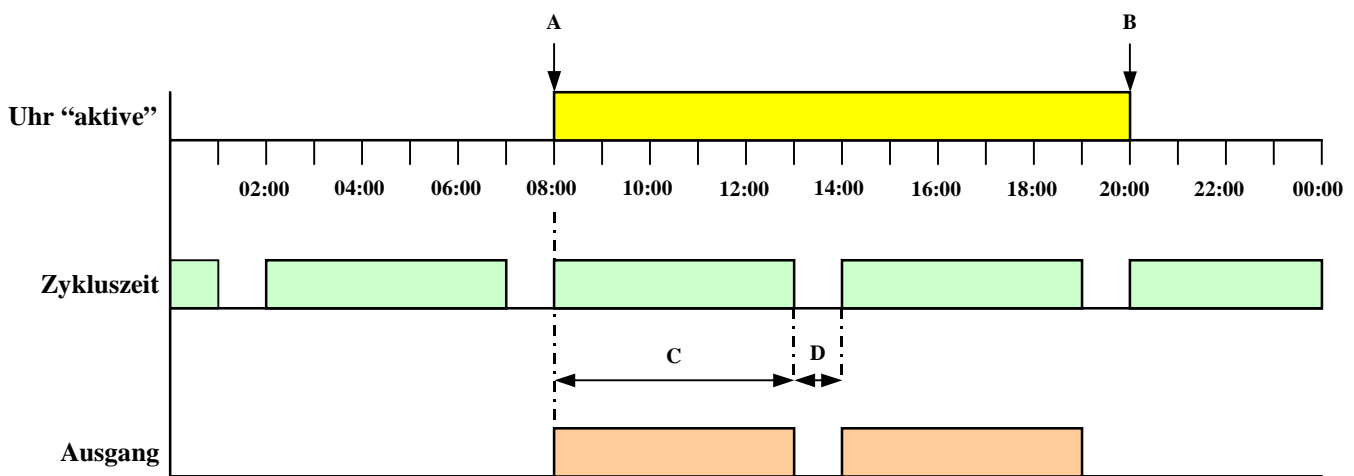
Befeuchten

132 Befeuchtung	
Befeuchtung	Ein
Sollwert rF	080%
Aktuelle rF	9%
Aktueller Status	Ein
001	002
003	004
005	006
007	008
009	010

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.

Schaltuhr

133 Schaltuhr	
Schaltuhr	Ein
Startzeit	08:00
Stoppzeit	20:00
Zyklus Ein	06:00
Zyklus Aus	01:00
Aktueller Status	Ein
Zeit	9:31
001 002 003 004 005 006 007 008 009 010	



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.

Wasserzählerr

134 Wasserzähler	
Heute	199 l
Montag	198 l
Sonntag	195 l
Samstag	197 l
Freitag	198 l
Donnerstag	197 l
Mittwoch	198 l
Dienstag	196 l
Total	5.883 l
Löschen Wasserzähler	Nein
001	002
003	004
005	006
007	008
009	010

Sie können einen Überblick über die Wasserzählerstände abrufen.

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

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	002
003	004
005	006
007	008
009	010

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 Abteilterperatur.

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 °C liegen, Relativwerte bezüglich des Abteilterperatur -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.

Anzahl Punkte			7
Punkt	Tag	Temp.	
1	001	36,0°C	
2	003	33,0°C	
3	007	31,0°C	
4	014	28,0°C	
5	021	06,0°C	
6	035	05,0°C	
7	028	18,0°C	

Nicht erlaubt

Abteilventilation

141 Wachstumskurven Abteilventilation

1 Abteilterperatur
 2 Minimum Ventilation
 3 Maximum Ventilation
 4 Tiergewicht
 5 Gesamtübersicht

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

Abteilterperatur

1411 Wachstumskurve Abteilterperatur

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

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

1411 Wachstumskurve Abteilterperatur

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

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

Beim Ändern der Abteilterperatur Kurve müssen Sie berücksichtigen, dass es möglicherweise Kurven gibt, die von der Abteilterperatur 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 kopieren. Das Kopieren kann, abhängig von der Zahl der Abteilungen in der Kommunikationsschleife, mehrere Minuten dauern. Wenn das Kopieren geklappt hat, werden die Kurveneinstellungen, mit Ausnahme des Zustands Ein/Aus, automatisch angepasst. Wenn das Kopieren nicht klappt, dann erscheint auf dem Bildschirm der Text **Fehler beim Kopieren**. Sie können nur Wachstumskurven von Klimacomputern aus der KL-600xx Serie kopieren, nicht die eines Klimacomputers aus der CB-2000 Serie. Es ist auch möglich, Wachstumskurven von Regelungen zu kopieren, die in der anderen Abteilung nicht installiert sind.

Minimum Ventilation

1412 Wachstumskurve Abteilventilation

Wachstumskurve Minimum Ein
 Kopieren Kurve aus Abteil 000
 Anzahl Punkte 3

Punkt	Tag	Min.
1	001	06%
2	007	08%
3	112	23%

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

Maximum Ventilation

1413 Wachstumskurve Abteilventilation

Wachstumskurve Maximum Ein
 Kopieren Kurve aus Abteil 000
 Anzahl Punkte 3

Punkt	Tag	Max.
1	001	030%
2	007	032%
3	112	080%

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

Tiergewicht

1414 Wachstumskurve Tiergewicht		
Wachstumskurve Gewicht		Ein
Kopieren Kurve aus Abteil		000
Anzahl Punkte		5
Punkt	Tag	Gewicht
1	001	025kg
2	014	029kg
3	028	037kg
4	063	063kg
5	112	112kg
001	002	003
004	005	006
007	008	009
010		

Übersicht

1415 Übersicht Wachstumskurven						
Tag	1	29	57	85	113	141
Gewicht	25	38	59	85	112	112
Temp.	26,0	23,9	22,2	20,8	19,9	19,0
Min.Uent.	6	11	15	19	23	23
Max.Uent.	30	42	55	68	80	80
001	002	003	004	005	006	007
008	009	010				

Die Wachstumskurve des Tiergewichts wird momentan nur für den Überblick verwendet.

Umluftventilator

142 Wachstumskurve Umluftventilator		
Wachst.kurve Temperatur		Ein
Kopieren Kurve aus Abteil		000
Anzahl Punkte		4
Punkt	Tag	Temp.
1	004	21,0°C
2	028	20,0°C
3	077	19,0°C
4	140	18,0°C
001	002	003
004	005	006
007	008	009
010		

Zuluftklappe 1

143 Wachstumskurven Zuluftklappe 1		
1 Temperatur		
2 Minimale Klappenstellung		
3 Maximale Klappenstellung		
001	002	003
004	005	006
007	008	009
010		

Temperatur

1431 Wachstumskurve Zuluftklappe 1		
Wachst.kurve Temperatur		Ein
Kopieren Kurve aus Abteil		000
Anzahl Punkte		4
Punkt	Tag	Temp.
1	001	+27,6°C
2	007	+24,0°C
3	014	+23,0°C
4	028	+21,0°C
001	002	003
004	005	006
007	008	009
010		

Die Wachstumskurve für die Temperatur können Sie nur bei einer Klappe einstellen, die auf der Grundlage der Temperatur regelt.

Minimale Klappenstellung

1432 Wachstumskurve Zuluftklappe 1			
Wachstumskurve Minimum			Ein
Kopieren Kurve aus Abteil			000
Anzahl Punkte			3
Punkt	Tag	Min.	
1	001	006%	
2	007	008%	
3	112	028%	
001	002	003	004
005	006	007	008
009	010		

Maximale Klappenstellung

1433 Wachstumskurve Zuluftklappe 1			
Wachstumskurve Maximum			Ein
Kopieren Kurve aus Abteil			000
Anzahl Punkte			3
Punkt	Tag	Max.	
1	001	030%	
2	007	032%	
3	063	080%	
001	002	003	004
005	006	007	008
009	010		

Zuluftklappe 2

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

Heizungen

145 Wachstumskurven Heizungen	
1	Abteilheizung
2	Zuluftheizung
3	Fußbodenheizung
4	Nestheizung
001	002
003	004
005	006
007	008
009	010

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	002	003	004
005	006	007	008
009	010		

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	002	003	004
005	006	007	008
009	010		

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

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	002	003	004	005	006	007	008	009	010	

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	002	003	004	005	006	007	008	009	010	

Kühlung

146 Wachstumskurven Kühlung										
1 Temperatur										
2 Minimum Kühlung										
3 Maximum Kühlung										
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	

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	002	003	004	005	006	007	008	009	010	

Die Minimum- und Maximum Öffnung können Sie nur bei einer 0-10-V-geregelten Kühlung einstellen.

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	002	003	004	005	006	007	008	009	010	

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	002	003	004	005	006	007	008	009	010	

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%

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

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

Gesamtübersicht

Übersicht Abteilterperatur

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

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

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

-99,9 °C Abteiltertempersensor defekt

???.? °C Ungültige Abteilterperatur

Alarm

Wenn Sie eine Heizung oder Kühlung ausschalten heißt das 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.

```
1 Abteil
1 Ventilation
2 Heizung
3 Sonstiges
4 Wachstumskurven
5 Gesamtübersicht
6 Alarm
7 Status Abteil      in Betrieb
001 002 003 004 005 006 007 008 009 010
```

Alarm Abteil

```
16 Alarm Abteil
Alarm Abteil      Ein
1 Abteilterperatur      Ein
2 Abteilventilation      Ein      Ein
3 Umluftventilator      Ein
4 Zuluftklappe 1        Ein
5 Zuluftklappe 2        Ein
6 Zuluftheizung         Ein
7 Fußbodenheizung       Ein
8 Nestheizung           Ein
9 Sonstiges
001 002 003 004 005 006 007 008 009 010
```

Status 2. Messventilator

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

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

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.

Alarmcodes

		Alarmcode	Beschreibung		
BENUTZER	GERÄT	Kein Alarm	Achtung! „Kein Alarm“ bedeutet nicht, dass keine Störung vorliegt; wenn Sie einen Alarm bei einer Regelung oder einem Sensor ausschalten, erscheint auch die Meldung „kein Alarm“.		
		Alarm unbekannt	Es ist ein unbekannter, nicht dokumentierter Alarmcode aufgetreten.		
	HARDWARE	Sensor defekt	Der Messwert des Sensors (Temperatur, RF, Druck usw.) liegt außerhalb der eingestellten Grenzwerte.		
		Außensensor defekt	Messung des Außentemperatursensors < -50,0°C oder > +50,0°C		
		Temperatursensor defekt	Messung des Temperatursensors < -50,0°C oder > +100,0°C		
		rF-Sensor defekt	Messung des RF-Sensors liegt außerhalb der eingestellten Grenzwerte.		
		Drucksensor defekt	Messung des Drucksensors liegt außerhalb der eingestellten Grenzwerte		
	MESSWERTE	Ventilation zu niedrig *	Der Ventilations-Istwert ist niedriger als der Sollwert für die Mindestalarmgrenze.		
		Ventilation zu hoch *	Der Ventilations-Istwert ist höher als der Sollwert für die Höchstalarmgrenze.		
		Temperatur zu niedrig	Der Temperatur-Istwert ist niedriger als der Sollwert für die Mindestalarmgrenze.		
		Temperatur zu hoch	Der Temperatur-Istwert ist höher als der Sollwert für die Höchstalarmgrenze.		
		rF zu niedrig	Der RF-Istwert ist niedriger als der Sollwert für die Mindestalarmgrenze.		
		rF zu hoch	Der RF-Istwert ist höher als der Sollwert für die Höchstalarmgrenze.		
		Druck zu niedrig	Der Druck-Istwert ist niedriger als der Sollwert für die Mindestalarmgrenze.		
		Druck zu hoch	Der Druck-Istwert ist höher als der Sollwert für die Höchstalarmgrenze.		
		Kommunikation Alarm	Ein Kommunikationsalarm kann nur in folgenden Fällen auftreten: <input type="checkbox"/> An einer Hauptstation, wenn die Hauptstation keine Daten von einem Gerät erhalten hat, das zu derselben RS-485-Datenkommunikationsschleife gehört. <input type="checkbox"/> an einem Klimacomputer, an dem zentrale Regelungen installiert sind und der keine Daten für die betreffende zentrale Regelung erhalten hat.		
		Alarm externes Abteil	Alarmmeldung in einem anderen Klimacomputer (Abteil), nur wenn eine Kommunikationsschleife vorhanden ist. Diese Alarmmeldung schaltet nicht den Alarmkontakt des Klimacomputers ein.		
		INSTALLATION	MODUL	Modul nicht installiert	Moduladresse nicht gefunden, kontrollieren Sie die Einstellungen am Modul.
				Keine Kommunikationsadresse	Modul setzt aufgrund einer Störung weiterhin zurück; kontrollieren Sie das Modul.
Modul Reset Alarm	Modulkonfiguration (Ein-/Ausgänge usw.) geändert. Lesen Sie die Modulnummer erneut ein.				
EIN-/AUSGÄNGE	Ausgang bereits zugewiesen		Der Eingang wurde zwei oder mehreren Regelungen zugeordnet.		
	Eingang bereits zugewiesen		Die Ausgangsnummer kommt auf dem Modul nicht vor.		
	Kein gültiger Ausgang		Die Eingangsnummer kommt auf dem Modul nicht vor.		
	Kein gültiger Eingang		Keine Ausgangsklemmennummer eingegeben.		
	Kein Ausgang zugewiesen		Keine Eingangsklemmennummer eingegeben.		
	Kein Eingang zugewiesen		Der eingestellte Ausgangstyp entspricht nicht dem Ausgangstyp, den die Regelung steuern kann.		
	Falscher Ausgangstyp		Der eingestellte Eingangstyp entspricht nicht dem Eingangstyp, den die Regelung regeln kann.		
	Falscher Eingangstyp		Den Klemmentyp gibt es nicht.		
	Klemmentyp unbekannt		Falsche Zuordnung. Die Funktion, die Sie der Klemme zuordnen, wird vom Modul nicht unterstützt.		
	Falsche Klemmeneinstellung		Es ist eine Regelung installiert, die einen Außensensor benötigt, es wurde jedoch kein Außensensor installiert.		
	Kein Außentemperatursensor		Es ist eine Regelung installiert, die eine Druckregelung benötigt, es wurde jedoch keine Druckregelung installiert.		

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

Abteiltemperatur

161 Alarm Abteiltemperatur		
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	002	003
004	005	006
007	008	009
010		

Hier können Sie die Alarmgrenzen für die Abteiltemperatur einstellen. Wenn der Temperatenausgleich aktiv ist, werden die Alarmgrenzen an die aktuelle Außentemperatur angepasst, siehe auch Seite 55.

Alarmstatus

Der Alarmzustand kann je nach Art des Sensors, einen der in der Tabelle aufgeführten Texte annehmen.

Abteilventilation

162 Alarm Abteilventilation	
Messventilator	Ein
Minimum Alarmgrenze	13%
Maximum Alarmgrenze	33%
Sollwert Ventilation	23%
Aktuelle Ventilation	23%
Alarm 1	Kein Alarm
001	002
003	004
005	006
007	008
009	010

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 regelte 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 geregte 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	002	003	010

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	002	003	010

164 Alarm Zuluftklappe 1			
Alarm Druck	Ein		
Minimum Alarmgrenze	010Pa		
Maximum Alarmgrenze	040Pa		
Aktueller Druck	25Pa		
Alarmcode	Kein Alarm		
001	002	003	010

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

Wenn die Außentemperatur über 10,0 °C ansteigt, wird der Höchstwert der Alarmgrenze korrigiert, siehe Temperatenausgleich, Seite 55.

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

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	002	003	010

Wenn die Außentemperatur über 10,0 °C ansteigt, wird der Höchstwert der Alarmgrenze korrigiert, siehe Temperatenausgleich, Seite 55.

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	002	003	004
005	006	007	008
009	010		

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	002	003	004
005	006	007	008
009	010		

Infrartheizung

Bei einer Infrartheizung erfolgt die Wärmeübertragung durch Strahlung, es ist kein Zwischenstoff erforderlich. Daher wird bei Infrartheizung 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 Infrartheizung die Strahlungsintensität maximal. Während die Abteilterperatur 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	<input checked="" type="checkbox"/> Ein	21,0°C
1 Kühlung	Ein	
2 rF	Ein	
001	002	003
004	005	006
007	008	009
010		

In diesem Fenster können Sie auch den Alarmzustand der Zulufttemperatur ein- bzw. ausschalten.

Kühlung

1691 Alarm Kühlung		
Alarm Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/> 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	002	003
004	005	006
007	008	009
010		

Luftfeuchtigkeit

1692 Alarm rF		
Alarm rF	<input checked="" type="checkbox"/> Ein	
Minimum Alarmgrenze	020%	
Maximum Alarmgrenze	100%	
Aktuelle rF	76%	
Alarmcode	Kein Alarm	
001	002	003
004	005	006
007	008	009
010		


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.

Status Abteil

1 Abteil									
1	Ventilation								
2	Heizung								
3	Sonstiges								
4	Wachstumskurven								
5	Gesamtübersicht								
6	Alarm								
7	Status Abteil in Betrieb								
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010

17 Status Abteil									
Status Abteil									
Einstellung		in Betrieb							
Aktuell		in Betrieb							
Wachstumskurven		Aus							
Tag		001							
Anzahl Tiere		075							
Maximal		100							
Belegungsgrad		75%							
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010

Status Abteil

	Reinigen	Vorheizen	Außer Betrieb
			
Abteilventilation	Handbetrieb		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
Befeuchten	Aus		Aus
Schaltuhr	Aus		Aus
Tagesnummer Wachstumskurven	Bleibt unverändert		Bleibt unverändert

Reinigen

Die berechnete Alarmuntergrenze ist gleich dem Frostschutz abzüglich dem Untergrenz-Sollwert.
 Die Alarmobergrenze wird auf 100 °C eingestellt.
 Die Einlaßheizung und die Nestheizung werden ausgeschaltet.
 Der Frostschutz wird für die Abteilheizung und die Fußbodenheizung eingeschaltet.

Vorheizen

Die berechnete Alarmuntergrenze ist gleich dem Frostschutz abzüglich dem Untergrenz-Sollwert.
 Als Heizungen werden geregelt ausgenommen die Einlaßheizung die wird ausgeschaltet.

Außer Betrieb

Die berechnete Alarmuntergrenze ist gleich dem Frostschutz abzüglich dem Untergrenz-Sollwert.
 Die Alarmobergrenze wird auf 100 °C eingestellt.
 Die Einlaßheizung und die Nestheizung werden ausgeschaltet.
 Der Frostschutz wird für die Abteilheizung und die Fußbodenheizung eingeschaltet.

In Betrieb

Die Abteilung regelt gemäß der Einstellung.

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.

*Der KL-61 wird nur verwendet bei Zentralabsaugungssysteme.

2 ZENTRAL

2 Zentral	
1	Zentralabsaugung 1
2	Zentralabsaugung 2
3	Zentralheizung 1
4	Zentralheizung 2
5	Zentrale Zuluftklappe 1
6	Zentrale Zuluftklappe 2
7	Temperaturregelung
8	Zentrale Schaltuhr
9	Alarm
14:37 Di, 11. Dezember 2007	

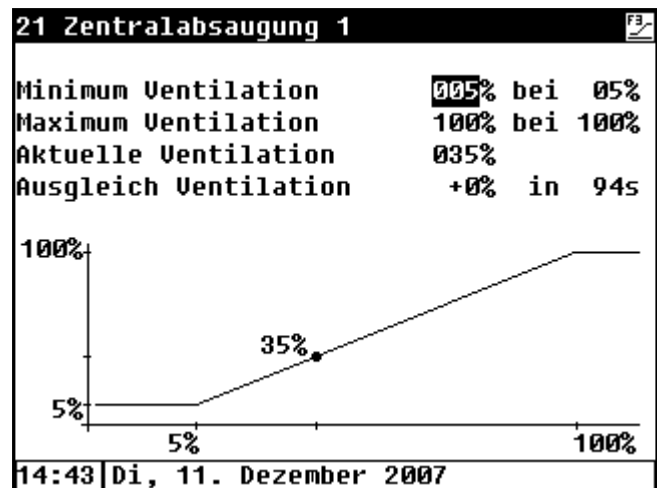
Zentralabsaugung

21 Zentralabsaugung 1	
Minimum Ventilation	005%
Maximum Ventilation	100%
Aktuelle Ventilation	005% 23%
Ausgleich Ventilation	+0% in 91s
Mittelwert Ventilation	0%
Optimale Klappenstellung	0%
Maximale Klappenstellung	0%
Abteil	0
14:37 Di, 11. Dezember 2007	

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

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

21 Zentralabsaugung 1	
Minimum Ventilation	005% bei 05%
Maximum Ventilation	100% bei 100%
Aktuelle Ventilation	035%
Ausgleich Ventilation	+0% in 58s
Mittelwert Ventilation	35%
14:44 Di, 11. Dezember 2007	



Zentralabsaugung auf der Grundlage der Mittelwert Ventilation

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.

Stufe

In dieser Zeile wird, wenn eine Stufenregelung installiert ist, die vom Klimacomputer berechnete aktuelle Stufe angezeigt

Ausgleich Ventilation

In dieser Zeile wird der Prozentsatz angezeigt, um den der Zentrale Ventilator angepasst wird, wenn die angezeigte Zeit verstrichen ist. Abhängig von dem Unterschied zwischen der aktuellen Ventilation und der berechneten Ventilation kann die Ausgleichung 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 Zentralabsaugung 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 Zentralabsaugung 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.

Zentralheizung

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

23 Zentralheizung 1		
	ZH	Außen
Minimum Temperatur	40,0°C	15,0°C
Maximum Temperatur	90,0°C	-10,0°C
Stoptemperatur		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		
15:15 Di, 11. Dezember 2007		

231 Betriebsstunden Zentralheizung 1	
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
15:15 Di, 11. Dezember 2007	

Mit Hilfe des Mindest-, des Höchstdrucks und der Stoptemperatur können Sie die Heizlinie einstellen, siehe „Wetterbedingte ZH-regelung“, Seite 50.

Wird die Heizung an einen 0-10V Ausgang angeschlossen dann erscheint statt der „Aktueller Status“ der „Aktueller Heizwert“.

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 50.

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.

Löschen Betriebsstunden

Wenn Sie hinter „Löschen Betriebsstunden“ statt „Nein“ „Ja“ einstellen werden die Betriebsstunden von Zentralheizung 1 gelöscht.

Zentrale Zuluftklappe

Zentrale Zuluftklappe auf Basis von der Abteitemperatur.

25 Zentrale Zuluftklappe 1	
Sollwert Temperatur	10,0°C
Bandbreite	04,0°C
Minimale Klappenstellung	000%
Maximale Klappenstellung	100%
Aktuelle Klappenstellung	7%
Aktuelle Temperatur	10,3°C
15:38 Di, 11. Dezember 2007	

Zentrale Zuluftklappe auf Basis von der Abteilventilation.

25 Zentrale Zuluftklappe 1	
Minimum bei Ventilation	10%
Maximum bei Ventilation	090%
Minimale Klappenstellung	000%
Maximale Klappenstellung	100%
Aktuelle Klappenstellung	31%
Mittelwert Ventilation	35%
15:39 Di, 11. Dezember 2007	

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).

Zentrale Zuluftklappe auf Basis von der Differenzdruck.

25 Zentrale Zuluftklappe 1	
Sollwert Druck	025Pa 25Pa
Minimale Klappenstellung	000%
Maximale Klappenstellung	100%
Aktuelle Klappenstellung	14%
Aktueller Druck	26Pa
15:41 Di, 11. Dezember 2007	

Temperaturregelung

271 Temperaturregelung 1			
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%	
16:19 Di, 11. Dezember 2007			

Temperaturregelung als Heizung

271 Temperaturregelung 1			
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%	
16:20 Di, 11. Dezember 2007			

Temperaturregelung als Kühlung

Zentrale Schaltuhr

281 Zentrale Schaltuhr 1	
Zentrale Schaltuhr 1	Ein
Startzeit	08:00
Stoppzeit	20:00
Zyklus Ein	00:00
Zyklus Aus	00:00
Aktueller Status	Ein
Zeit	15:41
15:41 Di, 30. September 2008	

Die Zentrale Schaltuhr wird entsprechend der Schaltuhr vom Abteil eingestellt, siehe Seite 20.

Alarm (Zentral Regelungen)

29 Alarm Zentral		
Alarm Zentral	Ein	
1 Zentralabsaugung 1	Ein	
2 Zentralabsaugung 2	Ein	
3 Zentralheizung 1	Ein	
4 Zentralheizung 2	Ein	
5 Zentrale Zuluftklappe 1	Ein	
6 Zentrale Zuluftklappe 2	Ein	
7 Temperaturregelung 1	Ein	
8 Temperaturregelung 2	Ein	
16:44 Di, 11. Dezember 2007		

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

Alarm Zentralabsaugung 1/2

291 Alarm Zentralabsaugung 1	
Alarm	Ein
Alarmcode	Kein Alarm
16:44 Di, 11. Dezember 2007	

In diesem Fenster können Sie den Alarm vom Messventilator ausschalten. Außerdem werden die berechneten Alarmgrenzen der Zentralabsaugung angezeigt.

291 Alarm Zentralabsaugung 1	
Alarm	Ein
Minimum Alarmgrenze	20%
Maximum Alarmgrenze	46%
Sollwert Ventilation	33%
Aktuelle Ventilation	33%
Alarmcode	Kein Alarm
16:46 Di, 11. Dezember 2007	

Zentralabsaugung ohne Messventilator.

Alarm Zentralheizung 1/2

295 Alarm Zentrale 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
16:54 Di, 11. Dezember 2007	

295 Alarm Zentrale Zuluftklappe 1	
Alarm	Ein
Alarmcode	Kein Alarm
16:54 Di, 11. Dezember 2007	

Alarm Zentrale Zuluftklappe 1/2

295 Alarm Zentrale Zuluftklappe 1	
Alarm Druck	Ein
Minimum Alarmgrenze	010Pa
Maximum Alarmgrenze	040Pa
Aktueller Druck	26Pa
Alarmcode	Kein Alarm
16:52 Di, 11. Dezember 2007	

Alarm Temperaturregelung 1/2

297 Alarm Temperaturregelung 1			
Alarm Temperatur	Ein		
Minimum Alarmgrenze	-10,0°C	10,0°C	
Maximum Alarmgrenze	10,0°C	30,0°C	
Absolute Alarmgrenze	35,0°C		
Außentemperatur	17,3°C		
Sollwert Temperatur	20,0°C		
Aktuelle Temperatur	10,3°C		
Alarmcode	Kein Alarm		
08:27 Mo, 17. Dezember 2007			

3 AUßENTEMPERATUR

Hauptmenü	
1	Abteile
2	Zentral
3	Außentemperatur
4	Alarm
5	System
Zugriffscode	0000
08:50 Mo, 17. Dezember 2007	

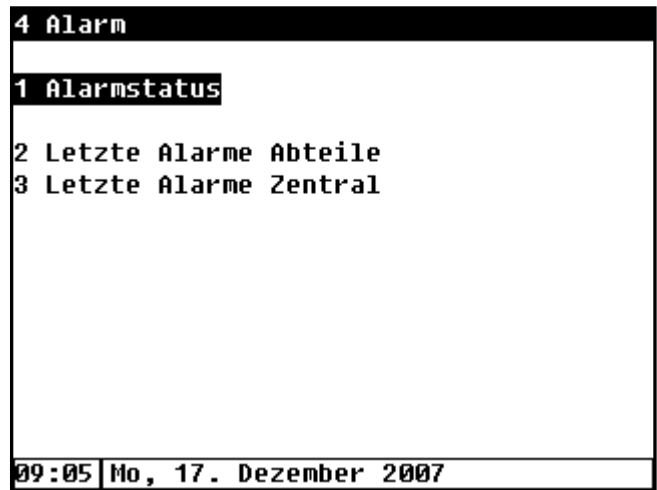
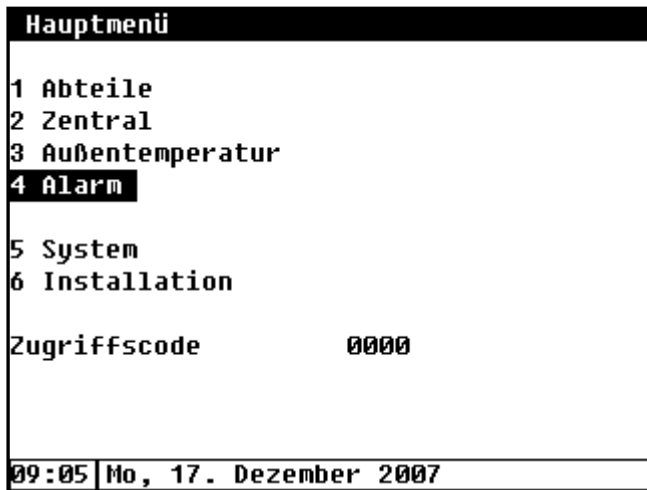
3 Übersicht Außentemperatur				
Alarm Außentemperatur	Ein			11,4°C
Tag	Min.°C	Zeit	Max.°C	Zeit
Heute	6,9	7:30	11,4	8:30
Sonntag	7,0	7:42	12,3	16:10
Samstag	7,3	7:22	12,6	16:20
Freitag	7,1	7:10	12,1	16:36
Donnerstag	7,2	7:20	12,3	16:30
Mittwoch	7,0	7:02	12,4	16:40
Dienstag	7,3	7:30	12,2	16:20
Montag	7,2	7:20	12,1	16:00
08:30 Mo, 17. Dezember 2007				

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.

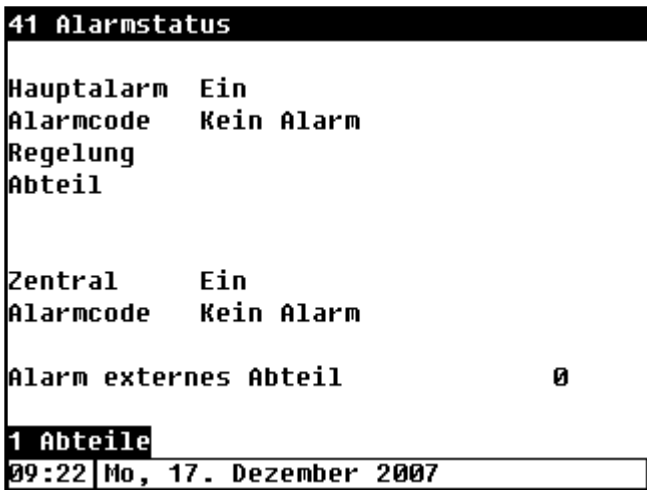
-99,9 °C Außentemperatursensor defekt

???.? °C Ungültige Außentemperatur

4 ALARM



Alarmstatus (Weitere Informationen siehe „Alarmtaste“, Seite 3.)



Letzte Alarme Abteile



Für jede Abteilung werden die letzten 5 Alarmursachen gespeichert, die das Alarmrelais wegen eines Alarmzustands in der betreffenden Abteilung abfallen ließen. Außer dem Datum und der Zeit wird 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.

Letzte Alarme Zentral



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.

5 SYSTEM

5 System	
Gerät	KL-6000
Programmversion	X.XX
Programmdatum	XX.XX.XXXX
Zeit	09:34
Jahr	2007
Monat	12
Tag	17
1 Bedienung	
09:34 Mo, 17. Dezember 2007	

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.

Bedienung

51 Bedienung	
Language / Taal / Sprache	
Langue / Lenguaje	
Język / Nyelv	DEU
Kontrast	48
Lichtstärke	100%
Einschaltdauer	300s
Cursor links	Ja
Abteile in Statuszeile	Ja
09:34 Mo, 17. Dezember 2007	

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

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.

Abteile in Statuszeile Wenn Sie hier „ja“ eingeben, werden die Abteilungsnummern auf die Statuszeile dargestellt.

Nein

13.23	Mi, 29. März 2006	◀◀001▶▶
-------	-------------------	---------

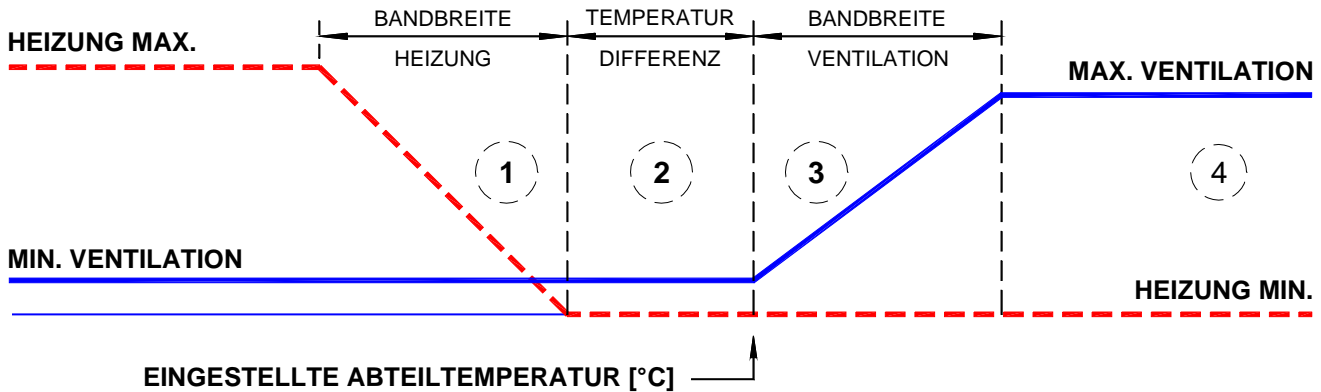
Ja

001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Mit den Tasten ◀ ▶ können Sie nur Abteile mit dem gleichen Bildschirminhalt wählen.

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:

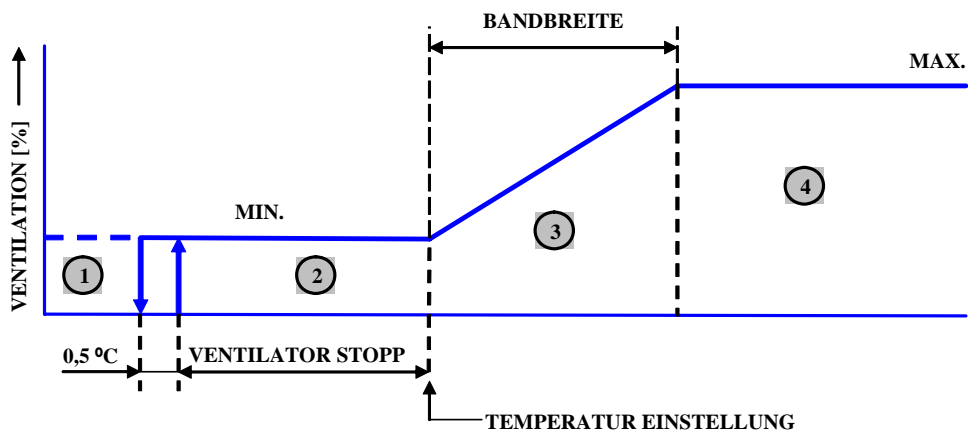
- Die eingestellte Raumtemperatur ist 20 °C.
- Die minimale Ventilation ist 10 %.
- Die maximale Ventilation ist 90 %.
- Der Einstellbereich ist 4 °C.
- Die Temperaturdifferenz für die Raumheizung ist 3 °C.

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

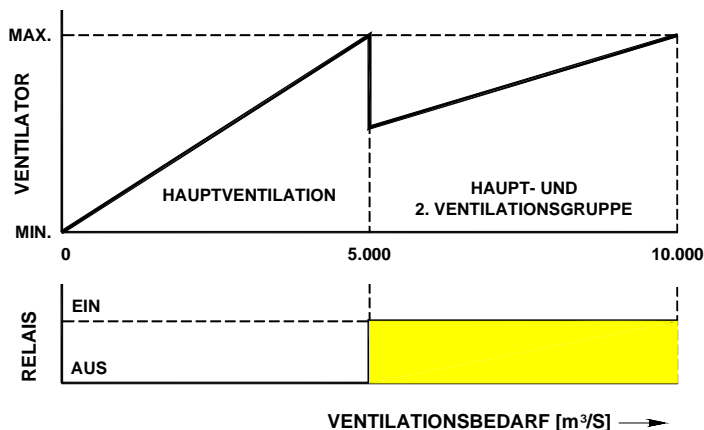


Wenn Ventilator Stopp aktiv ist wird, bis die Einstellung Ventilator Stopp, 0% gelüftet, wenn Ventilator Stopp nicht aktiv ist wird auf Minimum gelüftet

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



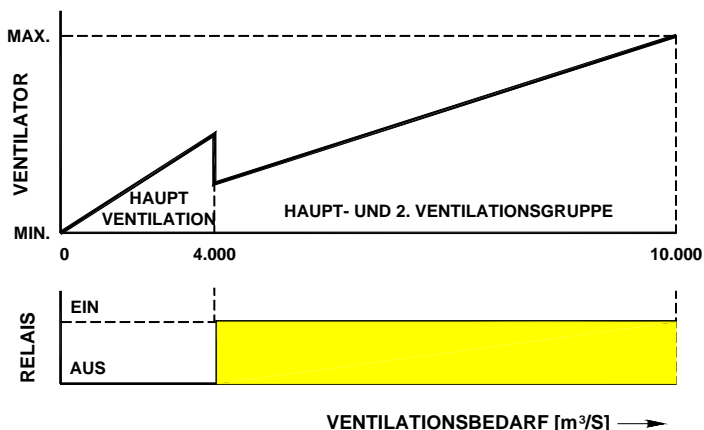
Beispiel 1:

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

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

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

In dieses Beispiel wird „Start 2. Ventilator“ auf 50% eingestellt (siehe Menü 1111).



Beispiel 2:

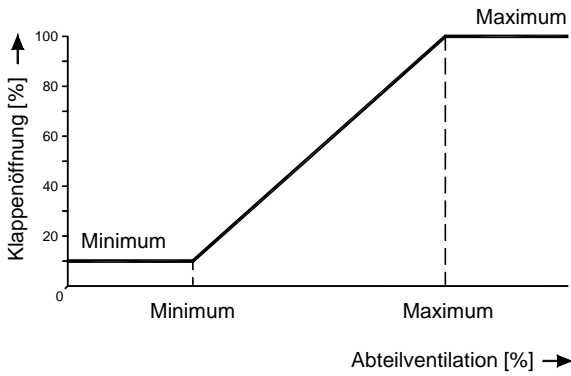
Luftmenge Hauptventilation = 4000 m³/S
 Luftmenge zweite Ventilationsgruppe = 6000 m³/S

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

$$\text{Luftmenge Hauptventilation} = \frac{4000m^3}{4000m^3 + 6000m^3} * 100\% = 40\%$$

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

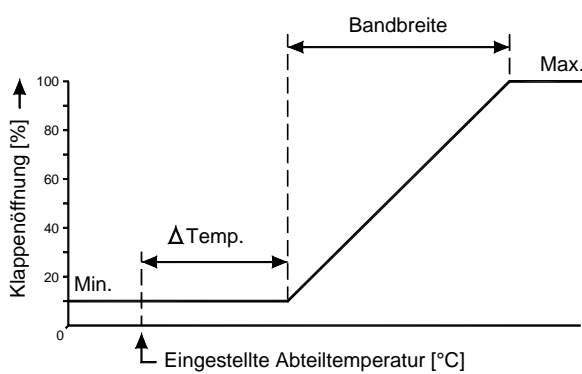
Der Prozentsatz Ventilation, bis zu dem die Klappe auf dem eingestellten Minimumstand stehen bleibt. Bei Überschreitung dieses Prozentsatzes wird die Klappe weiter geöffnet.

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 Abteiltemperatur



Voraussetzung

Eingestellte Temperatur liegt unter die 10,0°C.

ΔTemp.

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

Bandbreite

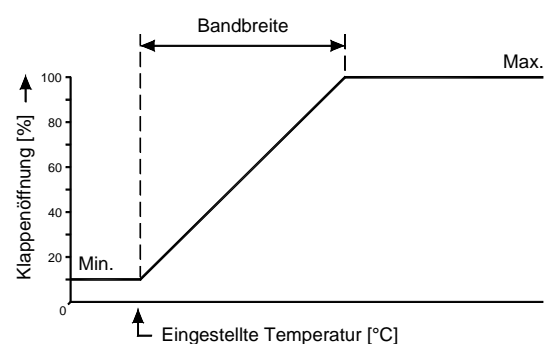
die Anzahl °C, die nötig ist, um die Klappe von Minimum auf Maximum zu regeln.

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%.

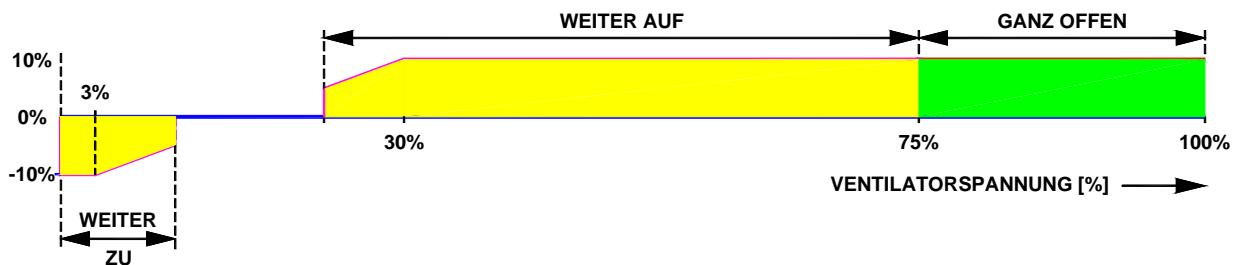
AQC-Einheit



Die AQC-Einheit ist das Ergebnis der Anstrengungen von STIENEN B.E. um eine robuste Luftregleinheit anzubieten, welche die heutigen und zukünftigen Wünsche des Schweinezüchters erfüllt. Die AQC-Einheit ist einsetzbar als Meß- und Regeleinheit in Zentral-Ablüftsyste-men 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 0,5 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

Ventilationskassette

Die Ventilationskassette (*Line air*-System) setzt sich zusammen aus: einem Universal-Ventilatorring und einer AQC-Einheit. Der Vorteil der Ventilationskassette ist, dass sie sich leicht installieren und warten lässt. Der Ventilatorring ist mit Befestigungspunkten für die gängigsten Ventilatoren ausgestattet. Die Ventilationskassette kann mit (Line-air) oder ohne (AV) Ventilator geliefert werden.

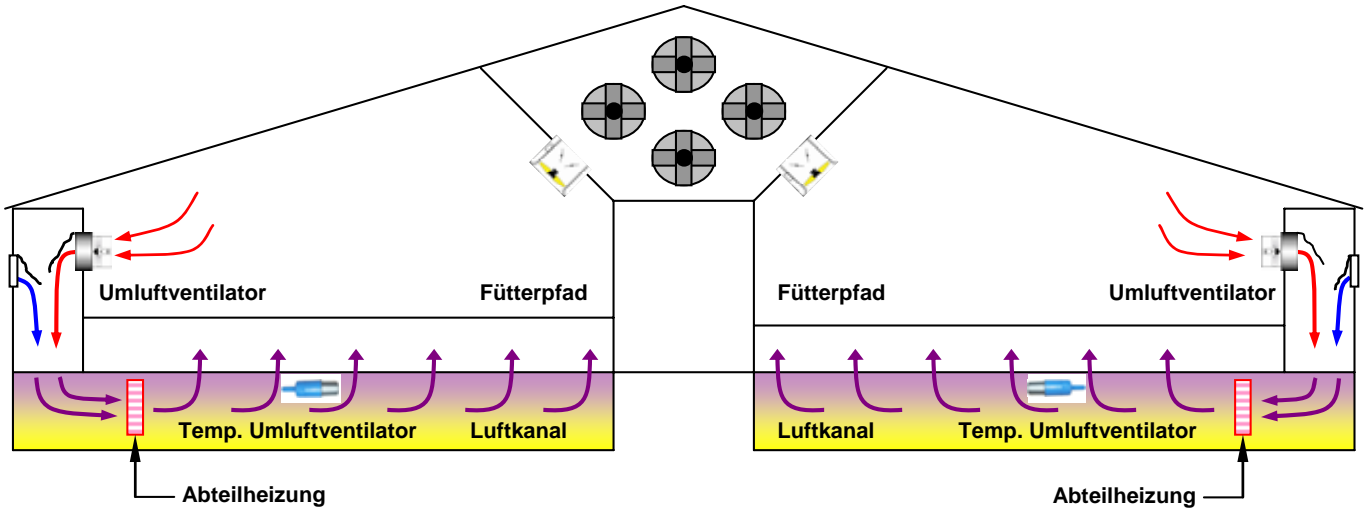


Ventilationskassette	Mit Ventilator	Ohne Ventilator	Ohne Ventilator und <i>Ohne Messventilator</i>
Name Kassette	Line-air xx	AV-xx	AV-xx-zm

xx = Durchmesser der Klappe

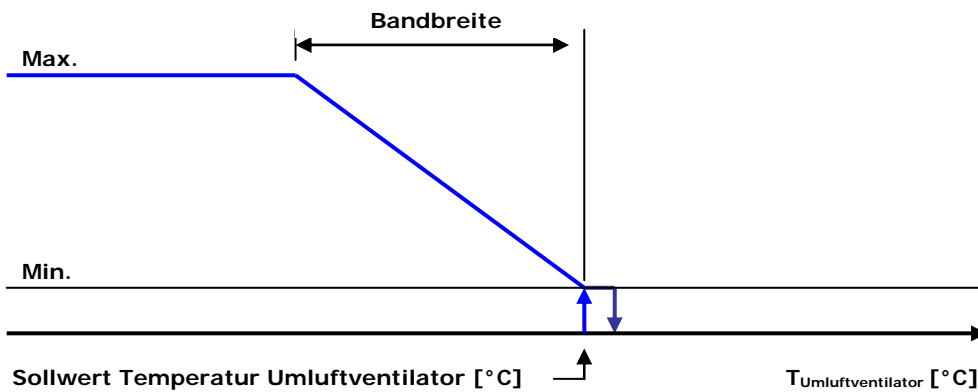
Umluftventilator

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 Abteiltemperatur geregelt.



CENTRALABSAUGUNG

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 B.E. 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.

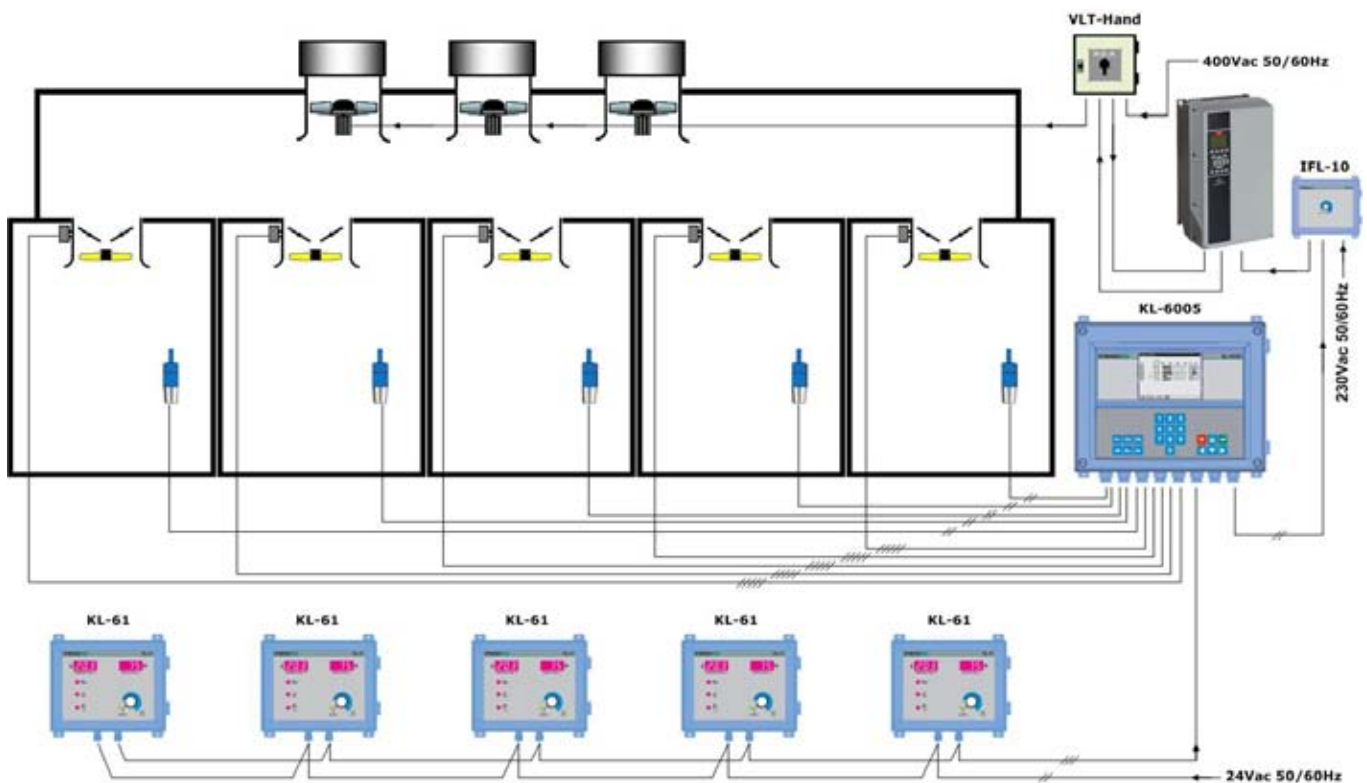
Zentralabsaugungssysteme sind:

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

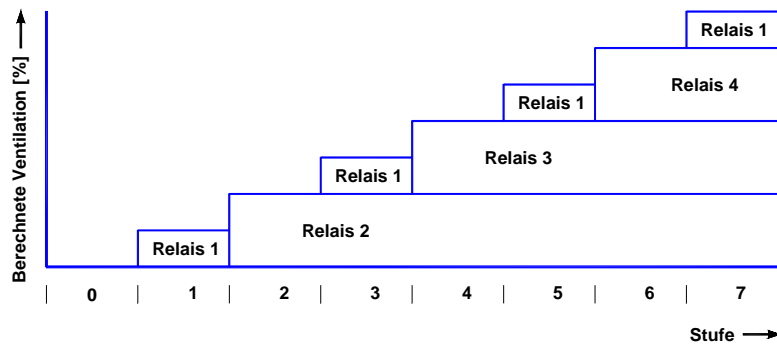
Eine Abteilung, die mit dieser Art von zentraler Ventilatorregelung arbeitet, **muss mit einem Messventilator ausgestattet sein**, der die aktuelle Ventilation in der Abteilung registriert. Abteilungen ohne Messventilator werden bei der Berechnung der zentralen Ventilatorregelung nicht berücksichtigt.

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.

Stufenregelung

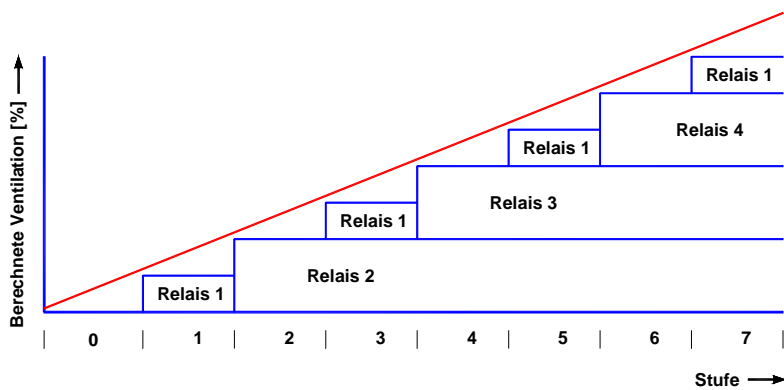
Die Stufenregelung wurde entwickelt, um mehrere Ventilatoren stufenweise hinzuzuschalten. Die Zahl der Reliasausgänge, die der Stufenregelung zugewiesen werden kann, liegt zwischen 1 und 6, wobei das erste Relais als Halbstufe fungieren kann.



Die Halbstufe ist nur bei allen ungeraden Stufen eingeschaltet, also bei Stufe 1, 3, 5, 7, 9, und 11.

Duovent

Duovent besteht aus einer Stufenregelung, der eine geregelte Ventilationsgruppe hinzugefügt wurde. Wenn man eine vollständig stufenlose Ventilationsregelung erhalten möchte, muss die Leistung der geregelten Ventilationsgruppe mindestens 125 % der größten Leistung betragen, die zugeschaltet werden kann.

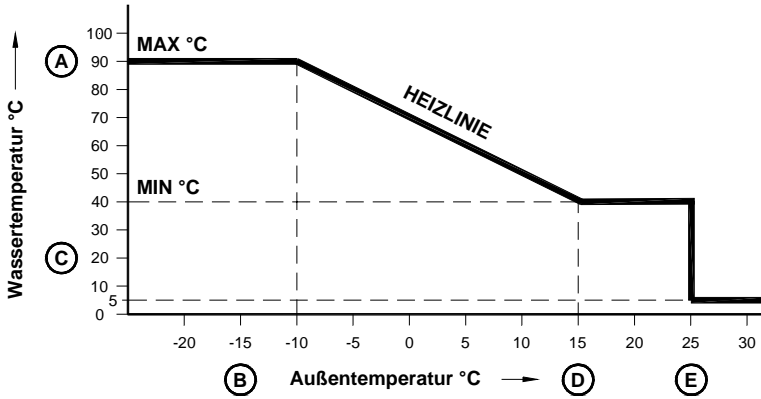


Die Halbstufe ist nur bei allen ungeraden Stufen eingeschaltet, also bei Stufe 1, 3, 5, 7, 9, und 11.

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 ungünstigen Außentemperatur wird weiterhin die zuletzt berechnete Wassertemperatur beibehalten.

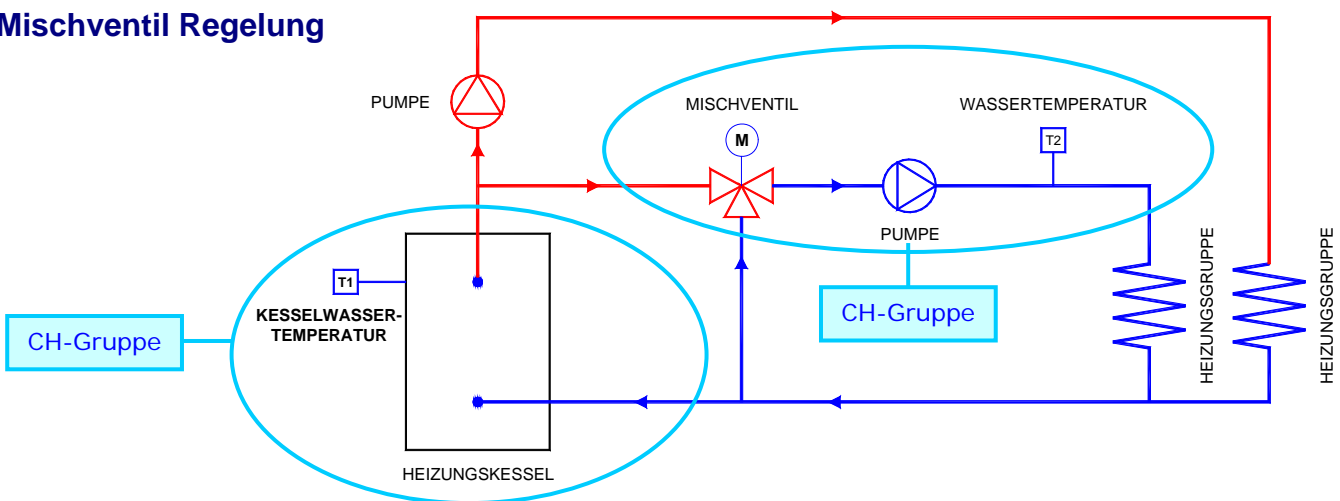
- A Zufuhrwasser-Höchsttemperatur
- B Außentemperatur, bei der die Zufuhrwasser-Höchsttemperatur erreicht werden muss
- C Zufuhrwasser-Mindesttemperatur
- D Außentemperatur, bei der die Zufuhrwasser-Mindesttemperatur erreicht werden muss
- E Stopptemperatur. Dies ist die Temperatur, bei der der Kessel 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.

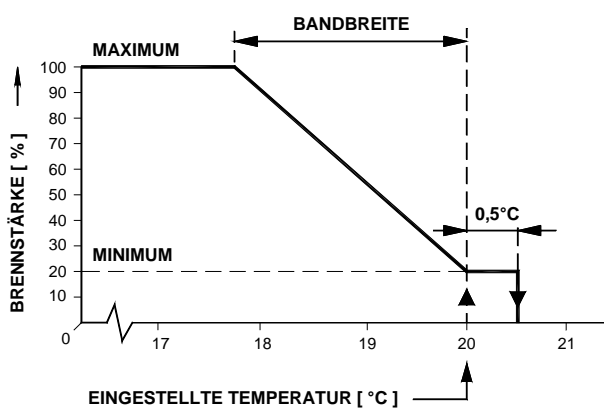
Mischventil Regelung



Die ZH-Regelung besteht aus einer Kesselregelung (ZH-Gruppe 1) und ein Mischventil Regelung (ZH-Gruppe 2). Wenn das Mischventil für ein Teil offen steht wird das Wasser aus der Heizungsgruppe vermischt mit dem Wasser vom Kessel.

TEMPERATURREGELUNGEN

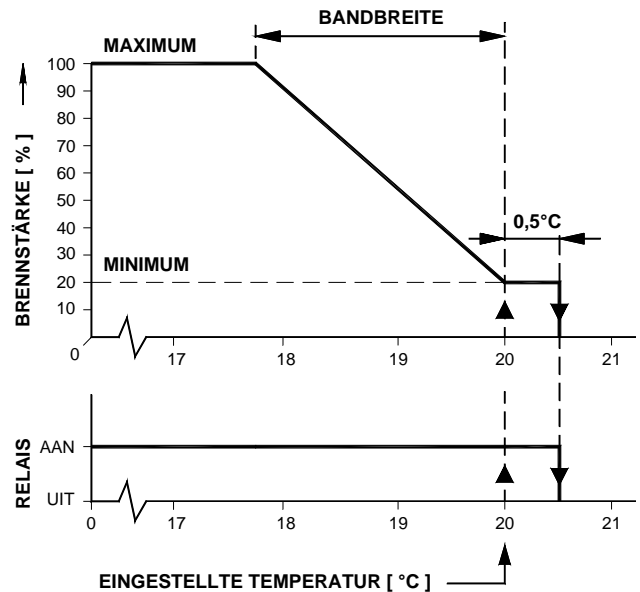
Geregelte Heizung



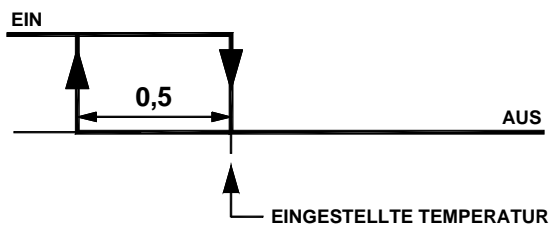
Der Klimacomputer regelt die Brennstärke zwischen den eingestellten Mindest- und Höchstwert. Die Geschwindigkeit, mit der vom Mindestwert bis zum Höchstwert geregelt wird, hängt von der Bandbreite ab. Wenn der Temperaturmesswert über den Temperatur-Sollwert + Hysterese (0,5 °C) ansteigt, wird der Ausgang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



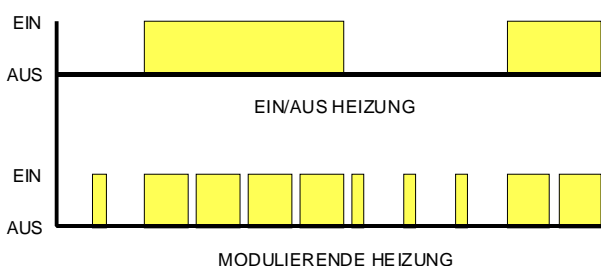
Die Ein/Aus-Heizung wird an einen Festkörperrelaisausgang angeschlossen; dies bedeutet, dass die Heizung mit Hilfe eines Wechsellspannungssignals (max. 24 Vac) ein- oder ausgeschaltet wird. Da der Klimaregler **nicht** über eine eingebaute Wechsellspannungsquelle von 24 Vac verfügt, muss die Anlage mit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

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

Modulierende Heizungen

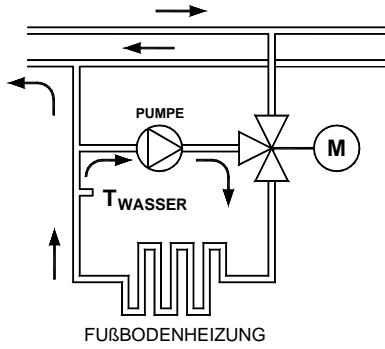
Bei einer nicht modulierenden Heizung gilt „alles oder nichts“: Entweder sie ist an oder sie ist aus. Hierdurch entstehen große Schwankungen in der Temperatur. Bei einer modulierenden (zeitproportional geregelt) Heizung wird die Leistung automatisch dem Wärmebedarf angepasst. Die modulierende Heizung besteht aus einem thermischen Motor des Typs ABV (Fabrikat Danfoss) und einem Regelabsperrventil. 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.

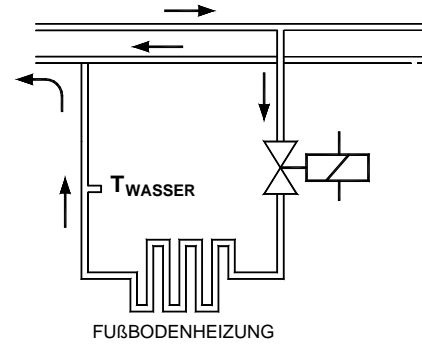


Das modulierende Regeln der Heizung ist sehr zu bevorzugen, denn damit wird verhindert, dass die Heizung nacheilt und die Raumtemperatur dazu neigt, zu hoch zu werden, wodurch der Wärmeüberschuss durch die Lüfterregelung abgeleitet wird.

Fußbodenheizung



Mischventilregelung



Ein/Aus oder Modulierende regelung

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 .

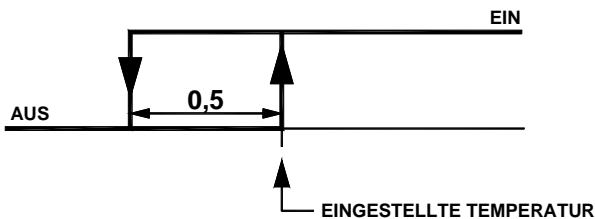
Kühlen

Das Kühlen von Ställen ist sehr schwierig. Das Nassspritzen des Dachs ist eine Möglichkeit, aber das zeigt nicht sehr viel Wirkung. Die Tiere selbst nasszuspritzen 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/Paneele gepumpt. Fußbodenkühlung kann eventuell mit Fußbodenheizung kombiniert werden.

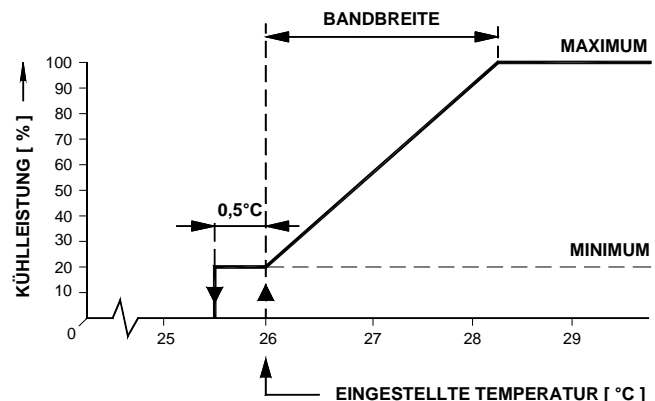
Ein/Aus geschaltete Kühlen



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.

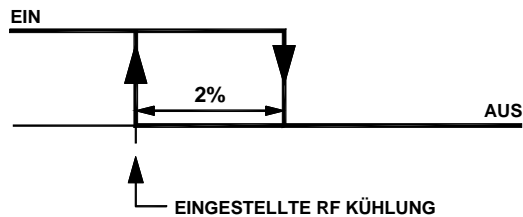
Die Schalthysterese ist unveränderlich und beträgt $0,5\text{ °C}$.

Geregelte Kühlen



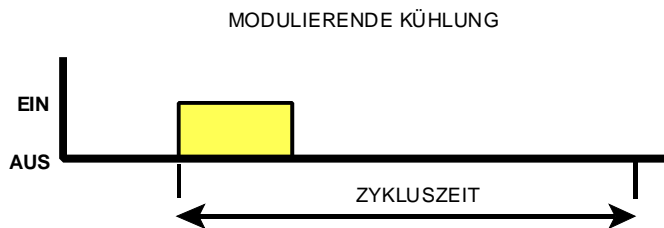
Der Klimacomputer regelt die Kühlleistung zwischen den eingestellten Mindest- und Höchstwert. Die Geschwindigkeit, mit der vom Mindestwert bis zum Höchstwert geregelt wird, hängt von der Bandbreite ab. Der Ausgang wird an 0 V angelegt, wenn der Temperaturmesswert über dem Temperatursollwert + Hysterese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

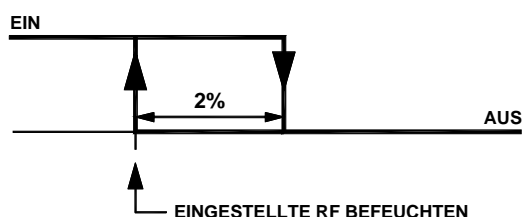
Reinigen beugt der Rostbildung vor und bringt auch geringfügige Mängel schneller ans Tageslicht. Kontrollieren Sie beim Reinigen die Klappen, die Temperatursensoren usw.

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

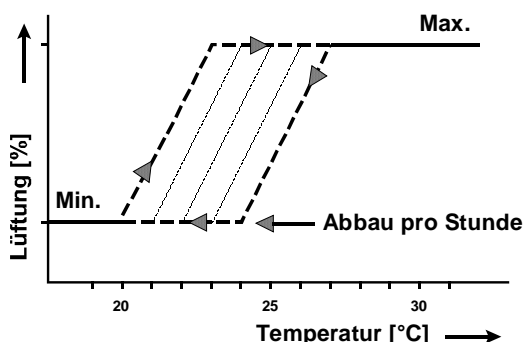
Temperatenausgleich

Durch schnelle Temperaturrückgänge können die Tiere krank werden. Damit solche schnellen Temperaturrückgänge, die überwiegend im Sommer vorkommen, nicht auftreten, müssen Sie die Temperatenausgleich aktivieren. Mit Hilfe der Temperatenausgleich 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 Temperatenausgleich von 0,0 °C eingestellt, dann ist die Temperatenausgleich ausgeschaltet.

Beispiel 1:	Sollwert Abteiltemperatur	20,0 °C
	Maximum Temperatenausgleich	3,0 °C
	Abbau Temperatenausgleich	0,2 °C/h
	Bandbreite	5,0 °C
	Aktuelle Abteilungstemperatur	30,1 °C
	Korrigierte Einstellung	23,0 °C

$$\begin{aligned}\text{Temperaturüberschreitung} &= \text{Aktuelle Abteiltemperatur} - (\text{Sollwert Abteiltemperatur} + \text{Bandbreite}) \\ &= 30,1 \text{ °C} - (20 \text{ °C} + 5,0 \text{ °C}) = 5,1 \text{ °C}\end{aligned}$$

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



Die Zeit, in der die Abteiltemperatur auf den Temperatur-Sollwert heruntergeregelt wird, ist in diesem Beispiel:
Abteiltemperatenausgleich / Abbau Temperatenausgleich = (3,0 °C / 0,2 °C/h) = 15 Stunden.

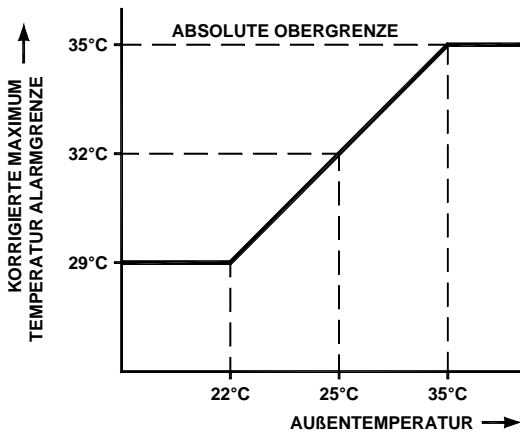
Ihr Installateur kann auch dafür sorgen, dass statt der Abteiltemperatur die Einlasstemperatur zur Korrektur des Abteiltemperatur-Sollwerts gewählt wird. Über die Einstellung „Start Temperatenausgleich“ stellen Sie den Temperaturunterschied zum Abteiltemperatur-Sollwert ein, d.h. ab welcher Temperatur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

Beispiel 2:	Sollwert Abteiltemperatur	20,0 °C
	Start Temperatenausgleich	-3,0 °C
	Maximum Temperatenausgleich	3,0 °C
	Abbau Temperatenausgleich	0,2 °C/h
	Aktuelle Zulufttemperatur	19,2 °C
	Korrigierte Einstellung	23,0 °C

$$\begin{aligned}\text{Temperaturüberschreitung} &= \text{Aktuelle Zulufttemperatur} - (\text{Sollwert Temperatur} + \text{Start Temperatenausgleich}) \\ &= 19,2 \text{ °C} - (20 \text{ °C} - 3,0 \text{ °C}) = 2,2 \text{ °C}\end{aligned}$$

Die Zeit, in der die Abteiltemperatur auf den Temperatur-Sollwert heruntergeregelt wird, ist in diesem Beispiel:
Temperaturüberschreitung / Abbau Temperatenausgleich = (2,2 °C / 0,2 °C/h) = 11 Stunden.

Außentemperaturausgleich für die Alarmierung



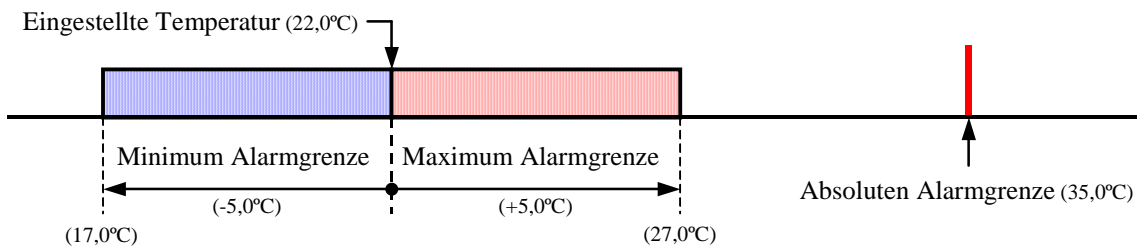
Bei allen Regelungen außer der Nestheizung gilt, dass, wenn die Außentemperatur über den Temperatur-Sollwert steigt, die Höchsttemperatur-Alarmgrenze nach oben verschoben wird, bis die absolute Alarmgrenze erreicht wird. Durch diese Ausgleichung wird verhindert, dass der Alarm bei hohen Außentemperaturen 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.

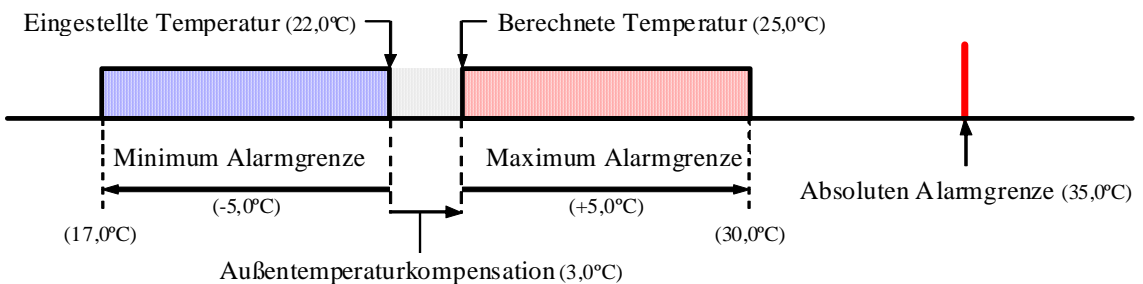
Beispiel:

	$T_{\text{AUßEN}} < T_{\text{ABT.}}$	$T_{\text{AUßEN}} \geq T_{\text{ABT.}}$	$(T_{\text{AUßEN}} + T_{\text{ALARM}}) > T_{\text{ABS}}$
Eingestellte Absolute Temperaturgrenze:	35,0°C	35,0°C	35,0°C
Eingestellte temperatur:	22,0°C	22,0°C	22,0°C
Eingestellte maximum alarmgrens.	5,0°C	5,0°C	5,0°C
Aktuelle Außentemperatur:	18,0°C	25,0°C	31,0°C
Berechneter maximum Alarmgrenze	$22,0 + 5,0 = \mathbf{27,0°C}$	$25,0 + 5,0 = \mathbf{30,0°C}$	35,0°C
	1	2	3

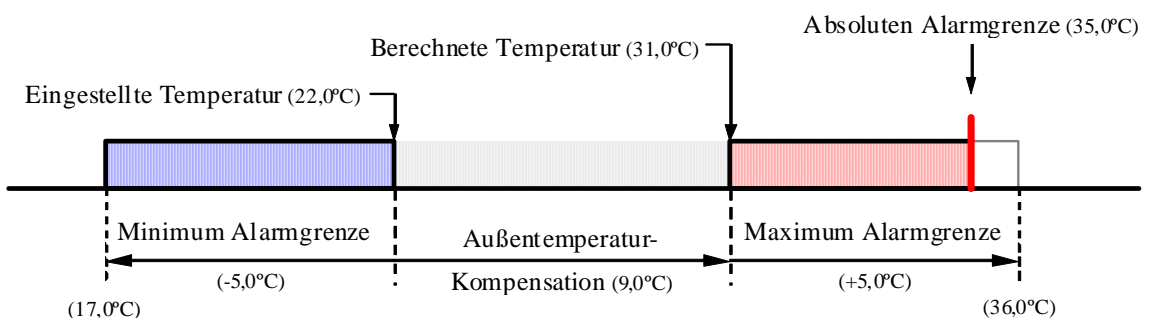
- Wenn die Außentemperatur unter die eingestellte Abteilterperatur liegt dann wird die berechnete Alarmgrenze gleich an die Abteilterperatur erhöht mit die eingestellte nmaximum alarmgrenze



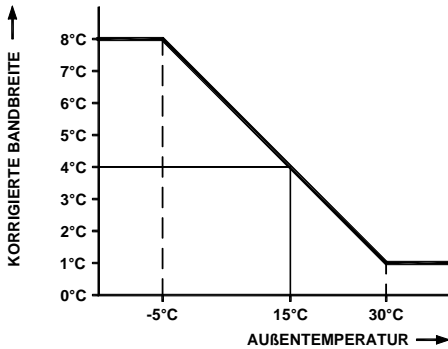
- Wenn die Außentemperatur höher ist als die Abteilterperatur -Sollwerte, dann wird die berechnete Abteilterperatur der Außentemperatur angeglichen und die berechnete Alarmgrenze wird verschoben.



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



Bandbreiteausgleich



Wenn ein Außentempersensor zu der Anlage gehört, kann die Bandbreite 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.

Beispiel Bandbreitenausgleich:

Bandbreite 4,0 °C
 Bandbreitenausgleich -9,2 %/°C
 Bandbreitenausgleich ab Außentemperatur: 15 °C

Bei einer Außentemperatur von 15°C ist die Bandbreite 4°C. Sinkt die Außentemperatur um 12°C, dann wird die Bandbreite um 1,1°C erhöht.

$\Delta T = \text{Aktuelle Außentemperatur} - \text{Bandbreitenausgleich ab Außentemperatur} = 12,0^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C} = -3,0^\circ\text{C}$

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

Anpassung Bandbreite = $((-3,0^\circ\text{C} * -9,2\%/^\circ\text{C}) * 4,0^\circ\text{C}) / 100\% = 1,1^\circ\text{C}$

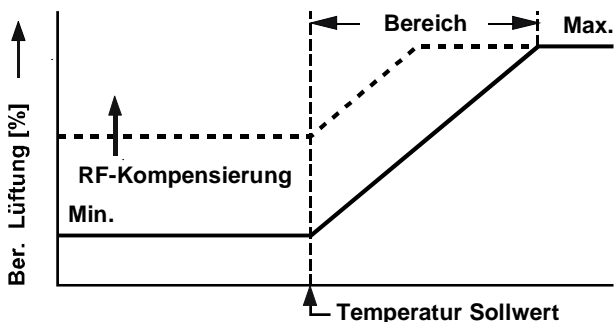
Die neue Bandbreite wird: $4,0^\circ\text{C} + 1,1^\circ\text{C} = 5,1^\circ\text{C}$.

Die Bandbreite kann aber nie größer werden dann 8,0°C und nicht kleiner dann 1,0°C.

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.



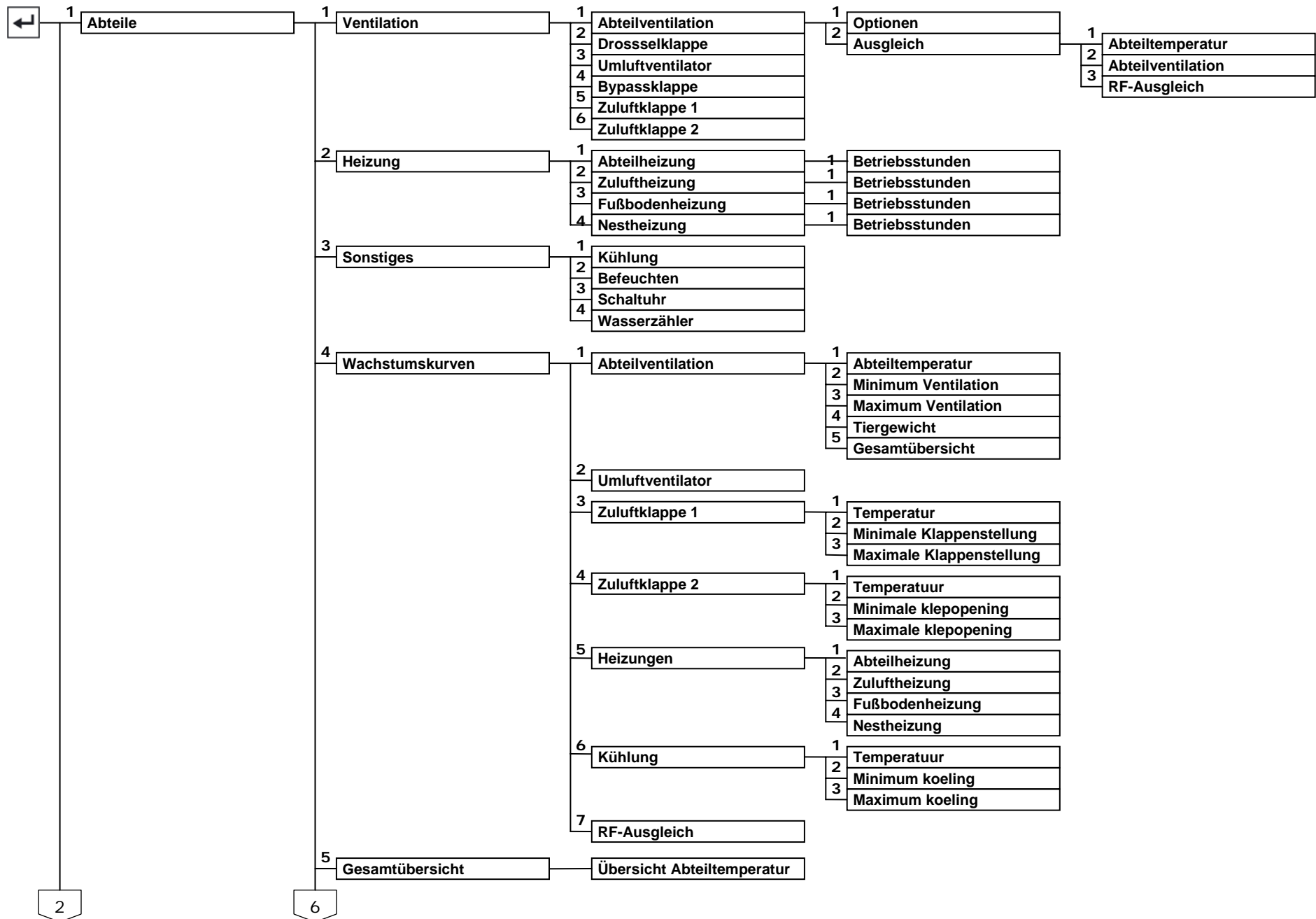
Die berechnete Ventilation wird durch den eingestellten Höchstwert begrenzt.

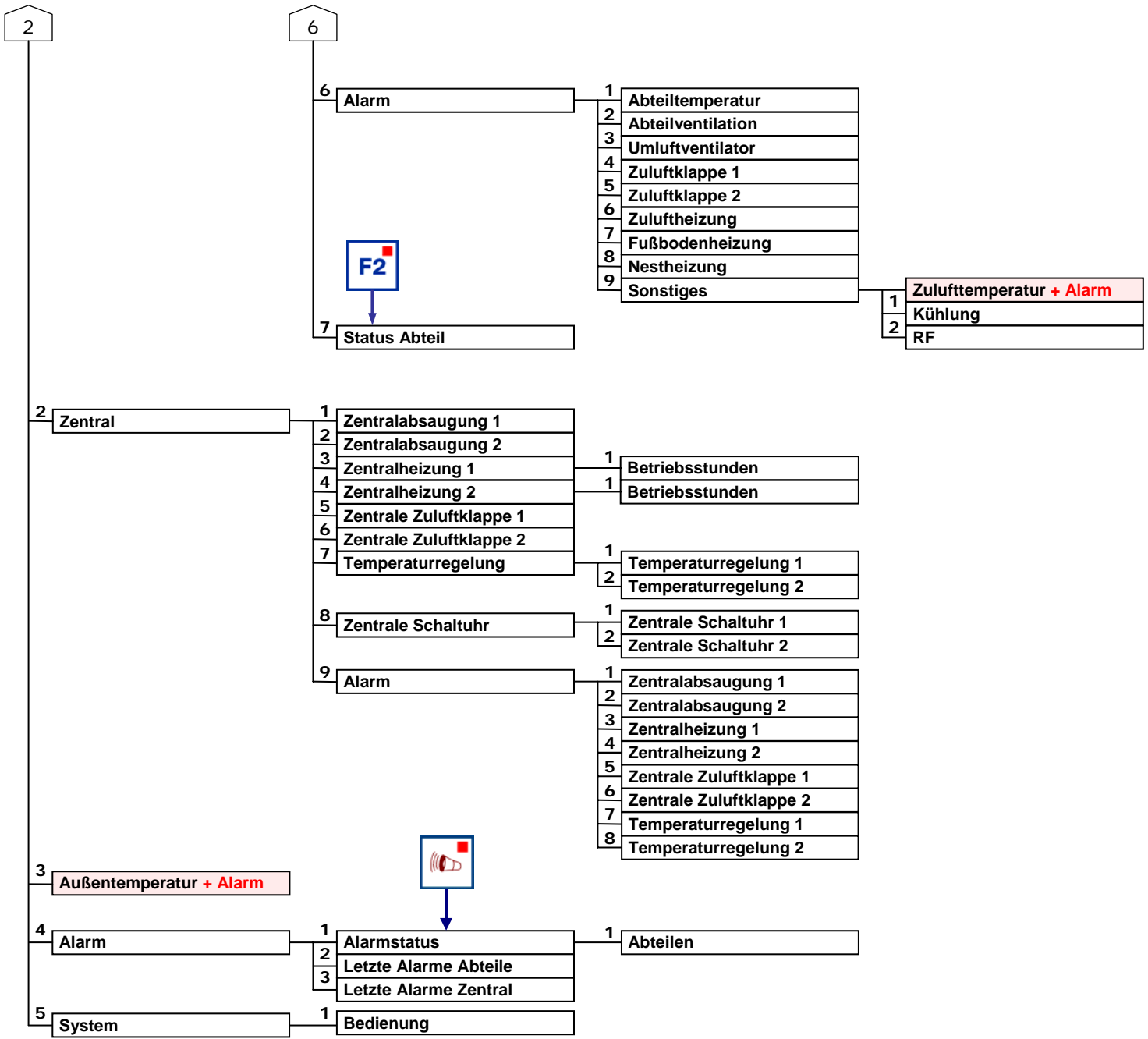
Der RF-Ausgleich = $(\text{RF-Istwert} - \text{RF-Startprozentsatz}) * \text{Kennziffer} * ((\text{Maximum Ventilation} - \text{Minimum Ventilation}) / 100)$.

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

Serienmäßig ist die Kennziffer auf 0,3 eingestellt.

KL-6000 MENÜ-STRUKTUR





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 entweichende Luft.**
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.