

FSUP.1e

ANLEITUNG
ANWENDER
VERSION A2



Diese Anleitung immer beim Computer aufbewahren

Alle Rechte vorbehalten. Nichts aus dieser Anleitung darf in irgendeiner Form kopiert, unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, verbreitet oder in andere Sprachen übersetzt werden (ganz oder teilweise), ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Fancom. Fancom behält sich das Recht vor, Änderungen in dieser Anleitung vorzunehmen. Fancom kann jedoch keine Garantie für diese Anleitung übernehmen, weder explizit noch implizit. Das Risiko liegt ausschließlich beim Benutzer.

Copyright © 2001 Fancom B.V.
Panningen, Niederlande

DE010101
Art. Nr A5911158

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

EG-Übereinstimmungserklärung

Hersteller : *Fancom B.V.*
Adresse : *Industrieterrein 34*
Ort : *Panningen (Niederlande)*

erklärt hiermit, dass: ***der FSUP.1e***

den folgenden Normen oder anderen normativen Dokumenten entspricht:

Die Emission Charakteristiken sind gemäß Standard NEN-EN 50081-1 festgelegt. Die Empfindlichkeit entspricht den Anforderungen des allgemeinen Immunitätsstandards NEN-EN 50082-2. Die Niederspannungsrichtlinie entspricht dem NEN-EN-IEC 60950 Standard.

Erfüllt die Bestimmungen der:

1. Niederspannungsrichtlinie (Richtlinie 73/23/EEG, letzte geänderte Fassung 93/68/EEG).
2. EMC-Richtlinie (Richtlinie 89/336/EEG, letzte geänderte Fassung 92/31/EEG und 93/68/EEG).

Ort: *Panningen (Niederlande)*

Datum: *1-1-2001*

(Unterschrift)

(Unterschrift)



(Name des Unterzeichners 1)
Math Stammen

(Name des Unterzeichners 2)
Jo Reinders

(Funktion des Unterzeichners 1)
Leiter der Forschungsabteilung

(Funktion des Unterzeichners 2)
Projektleiter Klimasysteme

Inhaltsverzeichnis

Zur Bedienungsanleitung

1. Einleitung	1
2. Sicherheitsvorschriften und Warnungen	2
3. Sollwerte eingeben	3
3.1 Vorderseite FSUP.1e.....	3
3.2 Bedienung des FSUP.1e	3
3.3 Sollwert Stall einstellen.....	4
3.3.1 Soll-Temperatur Lüftung einstellen	4
3.3.2 Regelbereich einstellen.....	7
3.3.3 Die relative Feuchtigkeit (RF)	9
3.3.4 Minimum Lüftung einstellen	10
3.3.5 Maximum Lüftung einstellen.....	11
3.3.6 Soll-Temperatur Heizung einstellen.....	12
3.3.7 Soll-Temperatur Kühlung einstellen	13
3.3.8 Soll-Temperatur Thermostat einstellen	14
3.4 Temperatur- und Lüftungswerte	15
4. Gebrauch machen vom Alarm	16
4.1 Alarm ausschalten	16
4.2 Die verschiedenen Typen Klima-Alarme	17
4.3 Alarmmeldungen und ihre Bedeutung	19
4.4 Alarmrückblick	21
5. Kurven	22
5.1 Was ist eine Kurve?	22
5.2 Einstellen einer Kurve.....	23
5.3 Kurvenkorrektur.....	24
6. Minimum und Maximum Ist-Temperaturen	25
6.1 Aktuelle Minimum und Maximum Ist-Temperaturen	25
6.2 Minimum und Maximum Ist-Temperaturen und RF der letzten sieben Tage	25
7. Zeitschalter	26
7.1 Die Schaltuhr	26
7.2 Der Lichtzeitschalter	27
8. Registratur und Tierverwaltung	28
8.1 Registratur	28
8.2 Tierverwaltung.....	28
9. Einflüsse auf die Klimaregelung	29
9.1 Extra Möglichkeiten für Klimasteuerung.....	29
9.2 Niedrige Außentemperatur	29
9.2.1 Regelbereichvergrößerung durch niedrige Außentemperatur.....	29
9.2.2 Abnahme Minimum Lüftung durch niedrige Außentemperatur.....	30
9.2.3 Abnahme Maximum Lüftung durch niedrige Außentemperatur	31
9.3 Regelbereichvergrößerung durch hohe Außentemperatur	32
9.4 Windeinflüsse	33
9.4.1 Windgeschwindigkeit und Windrichtung	33
9.4.2 Maximum Lüftungsveränderung durch Sturm.....	36
9.4.3 Regelbereichvergrößerung durch Wind	37
9.5 Relative Luftfeuchtigkeit und NH ₃ /CO ₂ /ΔP	37
9.5.1 Zunahme Minimum Lüftung durch RF	37
9.5.2 Erhöhung Sollwert Heizung durch RF	38
9.5.3 Zunahme Minimum Lüftung durch NH ₃ /CO ₂ /ΔP	39
9.6 Abnahme Maximum Lüftung durch Kühlung.....	40
9.7 Veränderung Maximum Lüftung durch Zonen-Regelung.....	40
9.8 Nachtkorrektur	41
9.9 Kopplung von Zonen	42
9.10 Kombi-Regelung.....	43
10. Passwort.....	44

ANHANG 1: Menü-Übersicht

ANHANG 2: Proportionale Heizungsregelung

Zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung gibt Ihnen die nötige Information, so dass Sie Punkt für Punkt einen Einblick erhalten über den Aufbau und die Arbeitsweise des Computers. Lesen Sie sorgfältig die Bedienungsanleitung in der Reihenfolge der angegebenen Abschnitte. Danach können Sie die Daten in den Computer eingeben.

Fancom hat diese Bedienungsanleitung für den Anwender des Computers geschrieben. Neben dieser Bedienungsanleitung besteht noch eine Anleitung für den Installateur.

Für weitere Fragen steht Ihnen Fancom stets zur Verfügung. Die Themen, die in dieser Anleitung zur Sprache kommen, finden Sie im Inhaltsverzeichnis.

Fancom verwendet folgende Bildsymbole in dieser Bedienungsanleitung:

 Vorschlag, Hinweis oder Bemerkung mit extra Information.



Vorsicht

Eine Warnung, die auf Schaden am Produkt hinweist, falls die Anweisungen nicht sorgfältig befolgt werden.



Vorsicht

Eine Warnung, die auf eine lebensgefährliche Situation hinweist, falls die Anweisungen nicht sorgfältig befolgt werden

1. Einleitung

Der Fancom FSUP.1e Klimacomputer ist speziell für die Klimaregelung in Geflügelställen entworfen. Der FSUP.1e kann das Klima in einem Stall regeln.

Kommunikation

Sie können den FSUP.1e in FNet oder in eine serielle Kommunikationsschleife (durch Kommunikations-Einsteckkarte) aufnehmen. Mit Hilfe eines PC's können Sie den FSUP.1e dann fernbedienen.



Vorsicht!

Ein Computer ist ein elektronisches Gerät und eventuelle technische Störungen können größeren Schaden verursachen. Als Folge der immer strengeren Anforderungen der Versicherungen ist es notwendig, die Alarmkontakte der verschiedenen Computer an eine zentrale Alarmeinheit anzuschließen. Außerdem empfiehlt Fancom eine extra unabhängige Alarminstallation zu installieren (z.B. einen Min/Max. Thermostat).

2. Sicherheitsvorschriften und Warnungen

Lesen Sie aufmerksam die Sicherheitsvorschriften, Bestimmungen und Bedingungen, bevor Sie den Computer in Betrieb nehmen. Die Installation des Computers und die Behebung eventueller Störungen müssen den geltenden Normen entsprechend von einem amtlich zugelassenen Elektro-Installateur vorgenommen werden.



Vorsicht

1. Der Computer ist ein elektronisches Gerät, Sie sollten immer mit möglichen Störungen rechnen. Fancom hat alles getan, um bei Störungen Alarm auszulösen. Leider kann Fancom dies jedoch nicht zu 100% garantieren, da manche Situationen außerhalb ihres Einflussbereiches liegen.
2. Fancom kann nicht haftbar gemacht werden für eventuelle Schäden, die infolge falscher Einstellungen und/oder das Nicht- oder nur teilweise Funktionieren der gesamten Anlage entstanden sind.
3. Fragen Sie Ihren Installateur, ob er den Alarmausgang jedes Computers in einen separaten Alarmschaltkreis aufgenommen hat.
4. Überprüfen Sie den Computer regelmäßig auf Schäden. Melden Sie eventuelle Schäden direkt Ihrem Installateur.



Ein beschädigter Computer ist unsicher!

5. Verwenden Sie kein fließendes Wasser (Hochdruckreiniger oder Wasserschlauch) für das Reinigen des Computers.



Der Computer ist spritzwassergeschützt, aber nicht wasserfest!

6. **Wichtig!**
Lassen Sie den Computer nach Möglichkeit eingeschaltet. Am besten den Computer nicht ausschalten während des Leerstandes, um Kondensbildung infolge Abkühlung zu vermeiden.

3. Sollwerte eingeben

3.1 Vorderseite FSUP.1e

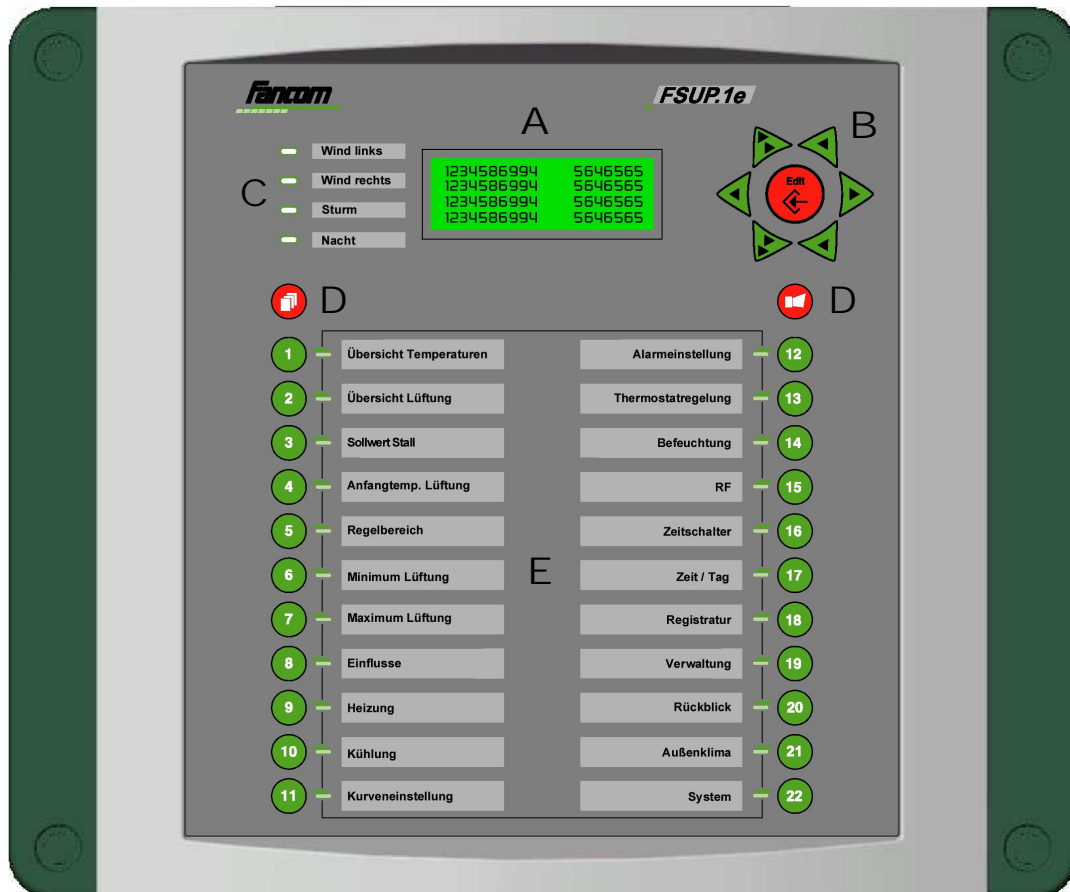


Abb. 1: Vorderseite FSUP.1e

3.2 Bedienung des FSUP.1e

Auf der Vorderseite des FSUP.1e Klimacomputers sehen Sie einen Ableseschirm (A) und Bedienungstasten (B, C und D). Auf dem Ableseschirm (A) sehen Sie z.B. welche Temperatur der Computer gemessen hat oder welche Einstellung Sie verändern. Auf dem Ableseschirm leuchtet immer ein Buchstabe (oder Zahl) auf, der angibt, wo Sie Einstellungen verändern.



Fancom unterteilt die Bedienungstasten in drei Gruppen:

- B. Tasten zum Ablesen und/oder Ändern von Messungen und Einstellungen
- C. Alarm und Index
- D. Wahltasten

In dieser Anleitung gibt Fancom die zu verwendenden Wahltasten durch Abbildungen der Taste an. Sie finden diese Tasten in Abb. 1 und natürlich auf Ihrem eigenem Klimacomputer. Vier Lämpchen (E) geben eine kurze Übersicht der heutigen Situation im Abteil (siehe Abschnitt 3.4).

3.3 Sollwert Stall einstellen


3.3.1 Soll-Temperatur Lüftung einstellen

Unter Wahltaste  *Sollwert Stall* geben Sie die gewünschten Werte für Temperatur, Lüftung und RF ein. Der Computer regelt *Anfangstemperatur Lüftung, Regelbereich, Minimum Lüftung, Maximum Lüftung, Heizung, Kühlung, Thermostat* und *Befeuchtung* nach den Einstellungen unter Wahltaste .


In diesem Fall sind die Einstellungen *Lüft. (Sollw.Stall), Heiz. (Sollw.Stall), Ther. (Sollw.Stall), Kühl. (Sollw.Stall)* und *Befeucht.(Sollw.RF)* an den Sollwert Stall gekoppelt (Einstellung = JA). Das Eingeben dieser Werte ist also ausreichend. Deshalb sind diese Einstellungen besonders wichtig.

Drücken Sie auf Wahltaste  *Sollwert Stall*.





Auf dem Ableseschirm erscheint dann z.B. das Folgende:


	Stalltemp.			22.0
	Regelb.	4.0	RF	60
	MinFir	5	MinSei	10
	MaxFir	100	MaxSei	100

Jetzt stellen Sie die Stalltemperatur ein. Die Temperatur die Sie hier eintragen (Regelungen sind gekoppelt) ist auch die Temperatur über der die Lüftung zunehmen soll; die Temperatur über der die Kühlung und Thermostat und unter der die Heizung einschalten soll. Zur Einstellung dieser Temperatur machen Sie das Folgende:


Das S von *Stalltemp.* blinkt in diesem Moment. Sie sind bei der Einstellung, die Sie ändern wollen. Zur Einstellung der Stalltemperatur drücken Sie auf . Die 0 hinter der Zeile blinkt jetzt auch.

Sie können die *Stalltemperatur* durch Gebrauch der Pfeiltasten verändern.

-  Wert erhöhen, z.B. 22.0 → 22.1
-  Wert senken, z.B. 22.0 → 21.9
-  Wert erhöhen vor blinkender Position, z.B. 22.0 → 23.0
-  Wert senken vor blinkender Position, z.B. 22.0 → 21.0

Auf Taste  drücken, um die Änderungen zu bestätigen. Nur das S von *Stalltemp.* blinkt noch.


 **Für Anwender, die die Klimaregelung noch extra verfeinern wollen.**


Für eine optimale Klimaregelung wird der Stall in drei Bereiche eingeteilt: *links*, *First* und *rechts*. Zur Bestimmung der linken und rechten Seite stellen Sie sich vor den Stall und schauen in Stallrichtung. Die *Anfangstemperatur Lüftung* für links, First und rechts können Sie dann bei Menüwahl  *Anfangstemp. Lüftung* folgendermaßen einstellen:



Auf Wahltaste  *Anfangstemp. Lüftung* drücken.

Auf dem Ableseschirm erscheint dann z.B. das Folgende:


```

 >>Anfangstemp.Lüft_1
Links                22.0
First                22.0
Rechts              22.0
-----
>>Stalltemp.Offset_1
Links                0.0
First                0.0
Rechts              0.0
-----
>>Lüft.(Soll.Stall)_1
Links                JA
First                JA
Rechts              JA
  
```



In der ersten Zeile wird sichtbar, dass Sie die Einstellungen für *Anfangstemperatur Lüftung* eingeben für Regelgruppe 1 (links, First und rechts **vorn**). Diese Einstellungen können Sie auch für Regelgruppe 2 (links, First und rechts **Mitte**) und Regelgruppe 3 (links, First und rechts **hinten**) eingeben. Dafür verwenden Sie die Tasten  und .

-  nächste Regelgruppe
-  vorige Regelgruppe

 Wenn Sie die Einstellungen für Gruppe 2 und 3 unabhängig von 1 machen wollen, dann müssen Sie dafür sorgen, dass Sie die Zonen NICHT gekoppelt haben (siehe Abschnitt 9.9).

L, F und R (Links, First und Rechts) blinken. Sie sind jetzt bei den Einstellungen, die Sie ändern wollen. Für die Einstellung der *Anfangstemperatur Lüftung* für die linke Seite drücken Sie auf Taste . Die 0 hinten in der Zeile blinkt jetzt auch. Sie können die *Anfangstemperatur Lüftung Links* ändern, indem Sie die Pfeiltasten verwenden. Die Veränderung wird bestätigt durch Drücken der Taste .

Jetzt blinkt die 0 hinten in der nächsten Zeile. *Anfangstemperatur Lüftung First* und schließlich auch *Anfangstemperatur Lüftung rechts* können Sie auf dieselbe Art ändern. Es ist auch möglich, die Anfangstemperatur Lüftung für links, First und rechts indirekt durch Einstellung eines Offsets zu ändern.

Wenn Sie die Anfangstemperatur Lüftung an den *Sollwert Stall* (*Anfangstemp. Lüftung* → *Lüft. (Soll.Stall)* = JA) gekoppelt haben, können Sie einen Offset eingeben. In allen anderen Fällen ist der Offset 0 und Sie können direkt die Anfangstemperatur Lüftung eingeben.

Die Erhöhung/Senkung der eingestellten Anfangstemperatur Lüftung links, First und rechts, hinsichtlich der eingestellten *Stalltemp.* unter Wahl taste *Sollwert Stall* ist der Offset.

Diesen Offset können Sie bei Wahl taste *Anfangstemp. Lüftung* → *Stalltemp.Offset* ablesen. Wollen Sie eine Erhöhung/Senkung wieder rückgängig machen, können Sie den Offset auf 0.0 einstellen.

Lüft. (Soll.Stall) können Sie nicht nur auf JA oder NEIN einstellen, sondern auch auf REL (relativ). Das bedeutet, dass die Lüftungsregelung dieser Gruppe (z.B. First) an den *Sollwert Stall* gekoppelt ist. Der Minimum Stand dieser Regelung ist jetzt nicht direkt an *MinFir/MinSei* unter Wahl taste *Sollwert Stall* gekoppelt, sondern über einen Korrekturfaktor. Dieser Korrekturfaktor steht unter Offset und wird vom Computer folgendermaßen berechnet:

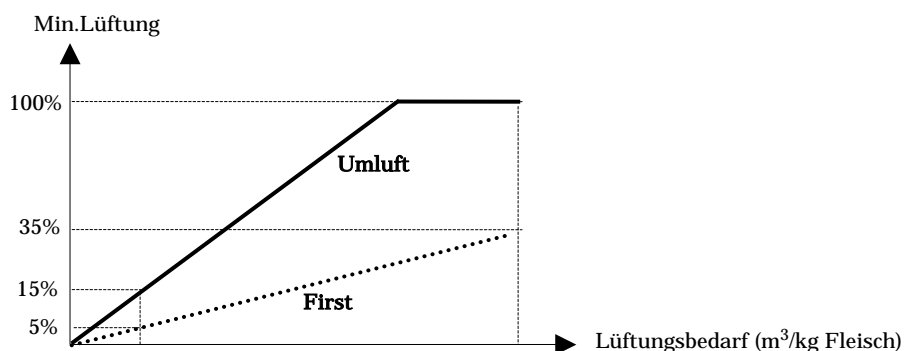
Beispiel:

Regelung First_2	
<i>Lüft. (Soll.Stall)_2 First</i>	REL
<i>StallMin.Offs_2 First</i>	300

Dies bedeutet bei einer Einstellung unter *Sollwert Stall*:

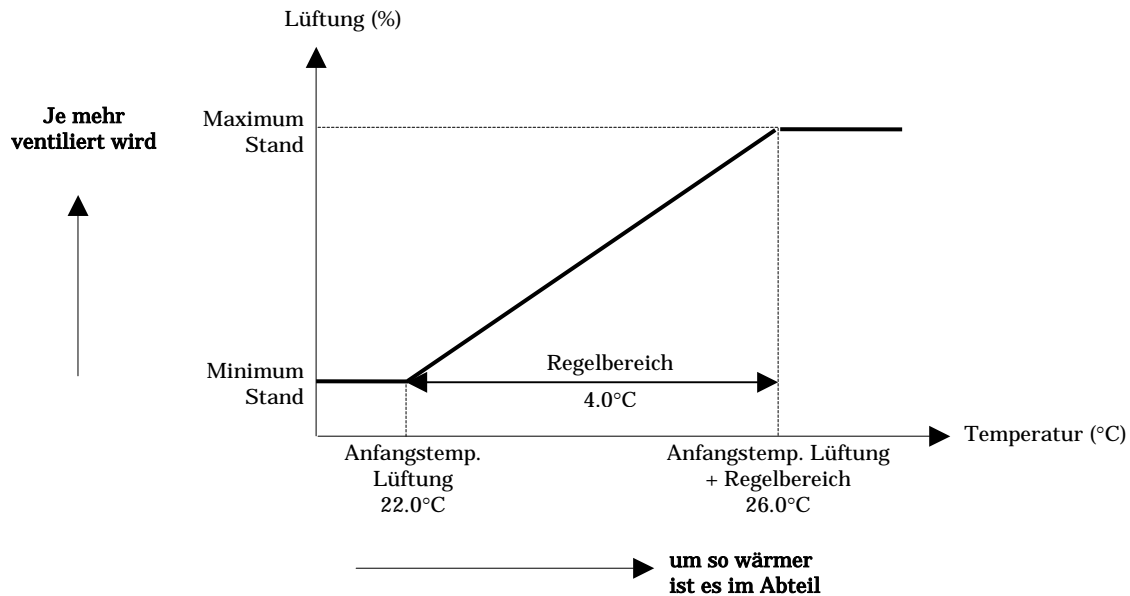
<i>MinFir</i>	5%	→ <i>MinFirst_2</i>	$3.00 \times 5 = 15\%$
<i>MinFir</i>	35%	→ <i>MinFirst_2</i>	$3.00 \times 35 = 105\%$ (max. 100%)

Dies verwenden Sie, wenn Sie First 1 eine Ventilatorsteuerung zugewiesen haben und First 2 eine Umluftklappe. Bei einem Ventilatorstand von 5% steht die Umluftklappe auf 15% und bei einem Ventilatorstand von 35% ist die Umluftklappe vollständig geöffnet (100%).











3.3.2 Regelbereich einstellen

Jetzt müssen Sie eingeben, bei welcher Temperatur die Lüftung maximal sein muss. Diese Temperatur liegt immer einige Grade über der Anfangstemperatur Lüftung. Sie geben die Anzahl Grade dann auch hinsichtlich der Anfangstemperatur Lüftung ein. Fancom nennt dies den *Regelbereich*.




Solange die Temperatur im Abteil unter *Anfangstemperatur Lüftung* liegt, dreht der Ventilator auf *Minimum Lüftung*. Wenn die Temperatur über der *Anfangstemperatur Lüftung* liegt, verdrängt der Ventilator immer mehr Luft. Der Ventilator dreht schließlich nach maximaler Kapazität, wenn die Temperatur im Abteil *Anfangstemperatur Lüftung + Regelbereich* ist.

Den Regelbereich, den Sie einstellen, bezeichnet Fancom den Minimum Regelbereich. Den Regelbereich (*Regelb.*) stellen Sie folgendermaßen ein:

1. Auf Wahltaste  *Sollwert Stall* drücken.
2. Mit  gehen Sie zu der Zeile, die Sie einstellen wollen: *Regelb. ... RF ...*
3. Auf  drücken, um den Regelbereich ändern zu können.
4. Mit , ,  und  können Sie den Wert ändern.
5. Auf  drücken, um den eingegeben Wert zu bestätigen.


Für Anwender, die die Klimaregelung noch extra verfeinern wollen.


Für eine optimale Klimaregelung wird der Stall in drei Bereiche eingeteilt: *links*, *First* und *rechts*. Zur Bestimmung der linken und rechten Seite stellen Sie sich vor den Stall und schauen in Stallrichtung. Den *Regelbereich* für links, First und rechts können Sie dann bei Wahl taste  *Regelbereich* folgendermaßen einstellen.



Auf Wahl taste  *Regelbereich* drücken.



Auf dem Ableseschirm erscheint z.B. das Folgende:

```


 >>Regelbereich_1
Links          ( 8.0)  4.0
First          ( 8.0)  4.0
Rechts         ( 6.0)  3.0
-----
>>Regelb. Offs_1
Links          0.0
First          0.0
Rechts        -1.0
  
```




In der ersten Zeile sehen Sie, dass Sie die Regelbereich-Einstellungen für Regelgruppe 1 (links, First und rechts **vorn**) eingeben. Diese Einstellungen können Sie auch für Regelgruppe 2 (links, First und rechts **Mitte**) und Regelgruppe 3 (links, First und rechts **hinten**) vornehmen. Dafür verwenden Sie die Tasten  und  (siehe Abschnitt 3.3.1).


L, F und R von Links, First und Rechts blinken. Sie sind jetzt bei den Einstellungen, die Sie ändern wollen. Zur Einstellung des Regelbereichs für die linke Seite drücken Sie auf Taste . Die Q in der Zeile hinten blinkt jetzt auch. Sie können den *Regelbereich links* ändern, indem Sie die Pfeiltasten verwenden. Sie bestätigen die Veränderungen durch Drücken auf .

Jetzt blinkt die Q hinten in der nächsten Zeile. *Regelbereich First* und schließlich auch *Regelbereich rechts* können Sie jetzt auf dieselbe Art ändern. Es besteht auch die Möglichkeit, den Regelbereich links, First und rechts indirekt durch Eingabe eines Offsets zu ändern.

Wenn Sie die Anfangstemperatur Lüftung an den *Sollwert Stall* ( *Anfangstemp. Lüftung* → *Lüft. (Soll.Stall) = JA*) gekoppelt haben, dann können Sie einen *Offset* eingeben. In allen anderen Fällen ist der Offset 0.









Die Erhöhung/Senkung des eingestellten Regelbereichs links, First und rechts hinsichtlich des eingestellten Regelbereichs unter Wahl taste  *Sollwert Stall* ist der Offset.

Diesen Offset können Sie auch bei Wahl taste  *Regelbereich* → *Regelb. Offs* ablesen. Wenn Sie eine Erhöhung/Senkung wieder rückgängig machen wollen, können Sie den Offset auf 0.0 einstellen.


Bei Wahl taste  *Regelbereich* steht in Klammern der berechnete Regelbereich zu diesem Zeitpunkt. Dieser berechnete Regelbereich unterscheidet sich von dem von Ihnen eingegebenen Minimum Regelbereich, wenn Einflüsse auftreten (siehe Kapitel 9).


3.3.3 Die relative Feuchtigkeit (RF)


Nachdem Sie *Regelb.* eingestellt haben, können Sie in derselben Zeile die gewünschte relative Feuchtigkeit (RF) einstellen. Die RF stellen Sie folgendermaßen ein:


1. Auf Wahl taste  *Sollwert Stall* drücken.
2. Mit  gehen Sie zu der Zeile, die Sie ändern wollen: *Regelb. RF ...*
3. Zur Änderung der RF drücken Sie zweimal auf .
4. Mit , ,  und  können Sie den Wert ändern.
5. Auf  drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen.



Für Anwender, die eine Befeuchtungsregelung verwenden.

Durch eine Befeuchtungsregelung kann die RF besser kontrolliert werden. Dafür müssen Sie eine Reihe Einstellungen vornehmen unter Wahl taste  *Befeuchtung*. Wenn die relative Feuchtigkeit niedriger ist als der *Sollwert*, dann schaltet der Computer die Befeuchtung ein.

Die Befeuchtung stellen Sie folgendermaßen ein: auf Wahl taste  *Befeuchtung* drücken. Auf dem Ableseschirm erscheint z.B. das Folgende:

	>>Befeuchten	
	Istwert RF	0
	Sollwert	0
	Befeuchtung	AUS
	>>Befeuchten	
	Tot. An-Zeit	0:00
	Offs.(Sollw.)	0
	Befeucht.(Sollw.RF)	NEIN










Das S von *Sollwert* blinkt in diesem Moment. Sie sind jetzt bei der Einstellung, die Sie ändern wollen. Drücken Sie auf  um den Sollwert Befeuchtung zu ändern. Die 0 blinkt jetzt. Sie können den Sollwert ändern, indem Sie die Pfeiltasten verwenden. Drücken Sie auf Taste  um dies zu bestätigen.


Wenn Sie die Befeuchtung an den *Sollwert RF* gekoppelt haben, können Sie einen Offset einstellen. Anderenfalls ist der Offset 0 und Sie können den Sollwert direkt eingeben.


3.3.4 Minimum Lüftung einstellen


Um die Tiere mit ausreichend frischer Luft zu versorgen, sollten Sie stets eine minimale Menge lüften. Diese Minimum Lüftung müssen Sie selbst eingeben. Das Minimum ist eine Anzahl Prozente der Gesamtkapazität der Lüftung. Wenn Sie z.B. ein Viertel des Lüftungsertrages für Minimum Lüftung verwenden wollen, dann geben Sie 25% ein. Die Minimum Lüftung stellen Sie folgendermaßen ein:

1. Auf Wahltaste  *Sollwert Stall* drücken.
2. Mit  gehen Sie zu der Zeile, die Sie einstellen wollen: *MinFir ... MinSei ...*
3. Um *MinFir* zu ändern, auf  drücken.
4. Mit ,  und  können Sie den Wert ändern.
5. Auf  drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen.
6. *MinSei* können Sie jetzt auf dieselbe Art ändern.

Sie haben jetzt die Minimum Lüftung für den First und die Seitenklappen eingestellt.


 **Für Anwender, die die Einstellungen für die linken und rechten Seitenklappen unterschiedlich hantieren wollen.**


Die Minimum Lüftung für die linke Seite, den First und die rechte Seite können Sie unter Wahltaste  *Minimum Lüftung* eingeben.



Auf Wahltaste  *Minimum Lüftung* drücken.




Auf dem Ableseschirm erscheint z.B. das Folgende:

```

 >>Min. Lüftung_1
Links          ( 10) 10
First          (  5)  5
Rechts         ( 10) 10
-----
>>Stallmin.Offs_1
Links          0
First          0
Rechts         0
  
```



In der ersten Zeile wird sichtbar, dass Sie die Minimum Lüftungs-Einstellungen vornehmen für Regelgruppe 1 (links, First und rechts **vorn**). Diese Einstellungen können Sie auch für Regelgruppe 2 (links, First und rechts **Mitte**) und Regelgruppe 3 (links, First und rechts **hinten**) machen. Dafür verwenden Sie  und  (siehe Abschnitt 3.3.1).

L, F en R von Links, First und Rechts blinken. Sie sind jetzt bei den Einstellungen, die Sie ändern wollen. Zur Einstellung der Minimum Lüftung für die linke Seite drücken Sie auf . Die 0 hinten in der Zeile blinkt jetzt auch. Sie können die *Minimum Lüftung links* ändern, indem Sie die Pfeiltasten verwenden. Sie bestätigen die Veränderungen indem Sie auf  drücken. Jetzt blinkt die 0 hinten in der nächsten Zeile. *Minimum Lüftung First* und schließlich auch *Minimum Lüftung rechts* können Sie jetzt auf dieselbe Art ändern. Wenn Sie die Minimum Lüftung an den Sollwert Stall gekoppelt haben (Wahltaste  *Anfangstemp. Lüftung* → *Lüft. (Sollw.Stall) = JA*), dann können Sie einen Offset eingeben. Anderenfalls ist der Offset 0.








Die Erhöhung/Senkung der eingestellten Minimum Lüftung links, First und rechts hinsichtlich der eingestellten Minimum Lüftung unter Wahl taste **3** *Sollwert Stall* ist der Offset.

Diesen Offset können Sie bei Wahl taste **6** *Minimum Lüftung*. → *Stallmin.Offs* ablesen. Wenn Sie eine Erhöhung/Senkung wieder rückgängig machen wollen, können Sie den Offset auf 0.0 setzen.


Auf diese Art können Sie die Minimum Lüftung einstellen. Bei Wahl taste **6** *Minimum Lüftung* steht in Klammern die berechnete Minimum Lüftung. Der Klimacomputer regelt nach diesem Prozentsatz. Meistens ist das berechnete Minimum gleich der von Ihnen eingegebenen Minimum Lüftung. Weicht dieser Wert von dem von Ihnen eingegebenen Minimum ab, dann haben wir mit Einflüssen zu tun (siehe Kapitel 9).

3.3.5 Maximum Lüftung einstellen

Normalerweise beträgt die Maximum Lüftung 100%. Die Regelung verwendet die volle Kapazität der Lüftung. Es ist möglich, die Maximum Lüftung kleiner einzustellen, z.B. weil junge Tiere nicht dieselbe Menge Luft benötigen, wie die älteren, schwereren Tiere. Sie geben die Maximum Lüftung folgendermaßen ein:

1. Auf Wahl taste **3** *Sollwert Stall* drücken.
2. Mit  gehen Sie zu der Zeile, die Sie einstellen wollen: *MaxFir ... MaxSei ...*
3. Um *MaxFir* zu ändern, drücken Sie auf .
4. Mit , ,  und  können Sie den Wert ändern.
5. Auf  drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen.
6. *MaxSei* können Sie jetzt auf dieselbe Art ändern.

Sie haben jetzt die Maximum Lüftung für den First und die Seitenklappen eingestellt.


 **Für Anwender, die die Einstellungen für die linken und rechten Seitenklappen unterschiedlich hantieren wollen.**

Die Maximum Lüftung für die linke Seite, den First und die rechte Seite können Sie bei Wahl taste **7** *Maximum Lüftung* eingeben.

Auf Wahl taste **7** *Maximum Lüftung* drücken.
Auf dem Ableseschirm erscheint z.B. das Folgende:

```

7 >>Max. Lüftung_1
Links          ( 10) 10
First          (  5)  5
Rechts         ( 10) 10
-----
>>Stallmax.Offs_1
Links          0
First          0
Rechts         0
  
```



Ändern Sie die Maximum Lüftungs-Einstellungen für die rechte Seite, den First und die linke Seite genauso wie die Minimum Lüftungs-Einstellungen. Wenn Sie die Maximum Lüftung an den Sollwert Stall gekoppelt haben (Wahltaste ④ *Anfangstemp. Lüftung* → *Lüft.(Sollw.Stall) = JA*), dann können Sie den Offset eingeben. Anderenfalls ist der Offset 0.

Bei Wahlteste ⑦ *Maximum Lüftung* steht in Klammern die berechnete Maximum Lüftung. Der Klimacomputer regelt nach diesem Prozentsatz. Meistens ist dies berechnete Maximum gleich der von Ihnen eingegebenen Maximum Lüftung. Wenn dieser Wert von dem von Ihnen eingegebenen Maximum abweicht, dann treten Einflüsse auf (siehe Kapitel 9).


3.3.6 Soll-Temperatur Heizung einstellen

Die Heizungsregelung ist standardmäßig gekoppelt an den Sollwert Stall. Das bedeutet, dass Sie nur die Stalltemperatur bei Wahlteste ③ *Sollwert Stall* verändern müssen. Die Einstellung für die Heizung wird jetzt automatisch erhöht oder gesenkt.

 **Für Anwender, die die Heizungsregelung noch extra verfeinern wollen.**



Für extra Einstellungen die Heizungsregelung betreffend drücken Sie auf Wahlteste ⑨ *Heizung*. Auf dem Ableseschirm erscheint z.B. das Folgende:

⑨	>>Heizung_1		
	Temperatur		0.0
	Sollwert	(20.5)	20.5
	Heizung		AUS
	>>Heizung_1		
	Tot.An-Zeit		0:00
	Offs.Stalltemp.		-1.5
	Heiz.(Soll.Stall)		JA
	>>Heizung_1		
	Regelbereich		0.0
	Min.	0	Max. 0
	Proz.Ausgang		0




In der ersten Zeile sehen Sie, dass Sie die Heizungseinstellungen machen für Heizung 1. Insgesamt sind vier Heizungsgruppen möglich. In der zweiten Zeile steht die Temperatur im Abteil.

Sie geben jetzt die gewünschte Temperatur ein. Die Temperatur, die Sie hier eintragen, ist die Temperatur, unter der die Heizung einschalten muss, weil es zu kalt im Abteil wird. Dies nennt Fancom den Sollwert. Die Temperatur stellen Sie folgendermaßen ein:

Das S von *Sollwert* blinkt in diesem Moment. Sie sind nun bei der Einstellung, die Sie ändern wollen. Zur Einstellung der Temperatur drücken Sie auf . Auch die 5 blinkt jetzt. Sie können die Temperatur ändern, indem Sie die Pfeiltasten verwenden. Durch nochmaliges Drücken der Taste  bestätigen Sie die Änderung und blinkt nur noch das S von *Sollwert*.


In Klammern steht der berechnete Sollwert in diesem Moment. Meistens ist dieser gleich dem von Ihnen eingegebenen Sollwert. Die Heizung regelt nach diesem *Berechneten Sollwert*. Weicht der berechnete Sollwert ab von dem von Ihnen eingegebenen Sollwert, dann kann es einen RF Einfluss geben (siehe Kapitel 9).


Wenn Sie die Heizung an den Sollwert Stall gekoppelt haben ( Heizung → Heiz. (Soll.Stall) = JA), dann können Sie einen Offset eingeben. Anderenfalls ist der Offset 0.


 Wenn Sie über eine regelbare Heizung verfügen, dann gilt das Folgende:

Bei der Heizungsregelung können Sie einen Regelbereich, Minimum und Maximum Stand des Ausgangs eingeben. In diesem Fall steuert der Computer den Ausgang (falls analog) abhängig von der Temperaturabweichung, Minimum Stand Ausgang (*Min*), Maximum Stand Ausgang (*Max*) und den Regelbereich (siehe Anhang 2).

3.3.7 Soll-Temperatur Kühlung einstellen

Der FSUP.1e verfügt über zwei Kühlungsregelungen. Die Kühlungsregelung ist standardmäßig nicht an den Sollwert Stall gekoppelt. Für das Einstellen der Kühlungsregelungen drücken Sie auf Wahl taste  *Kühlung*. Auf dem Ableseschirm erscheint z.B. das Folgende:

	>>Kühlung_1	
	Temperatur	0.0
	Sollwert	35.0
	Kühlung	AUS
	>>Kühlung_1	
	Tot.An-Zeit	0:00
	Offs.Stalltemp.	0.0
	Kühl. (Soll.Stall)	NEIN
	>>Kühlung_1	
	Max. RF Nasskühl.	90
	Nasskühlung	NEIN



In der ersten Zeile sehen Sie, dass Sie die Kühlungseinstellungen für Kühlung 1 machen. In der zweiten Zeile steht die Temperatur im Abteil. Sie geben jetzt die gewünschte Temperatur ein. Die Temperatur, die Sie hier eintragen, ist der Sollwert, über dem die Kühlung einschalten muss, weil es im Abteil zu warm ist.

Diese Temperatur und, falls an den Sollwert Stall gekoppelt, den Offset geben Sie auf dieselbe Art ein wie bei der Heizung (siehe Abschnitt 3.3.6).


Wenn Sie eine Nasskühlung verwenden, dann können Sie die RF eingeben, über der die Kühlung ausschalten muss (standardmäßig 90%).

3.3.8 Soll-Temperatur Thermostat einstellen

Die Thermostatregelung verwenden Sie meistens für das Zuschalten von Ventilatorgruppen. Diese Regelung ist standardmäßig an den Sollwert Stall gekoppelt. Das bedeutet, dass Sie nur die Stalltemperatur unter Wahl taste 3 *Sollwert Stall* verändern brauchen. Die Einstellung für den Thermostat wird automatisch erhöht/gesenkt.

 **Für Anwender, die die Thermostatregelung noch extra verfeinern wollen.**


Für die extra Einstellungen die Thermostatregelung betreffend, drücken Sie auf Wahl taste 13 *Thermostatreg.* Auf dem Ableseschirm erscheint z.B. das Folgende:

 >>Thermostat_1

Temperatur	0.0
Sollwert	22.0
Thermostatreg.	AUS

>>Thermostat_1

Tot.An-Zeit	0:00
Offs.Stalltemp.	0.0
Ther.(Soll.Stall)	NEIN




In der ersten Zeile sehen Sie, dass Sie die Thermostateinstellungen für Ventilatorgruppe 1 machen. Insgesamt sind sechs Thermostatregelungen möglich. In der zweiten Zeile steht die Temperatur im Abteil. Sie geben die gewünschte Temperatur ein. Die Temperatur, die Sie hier eintragen, ist der Sollwert, über dem Ventilatorgruppe 1 einschalten muss, weil es im Abteil zu warm wird. Diese Temperatur und einen eventuellen Offset geben Sie auf die gleiche Art ein wie bei der Heizung (siehe Abschnitt 3.3.6).


3.4 Temperatur- und Lüftungswerte

Die Temperaturen der verschiedenen Regelgruppen stehen alle beieinander unter Wahl taste ① *Übersicht Temperaturen*. In einem Abteil können bei einem FSUP.1e mehrere Fühler hängen (links 1, 2 und 3, First 1, 2 und 3 und rechts 1, 2 und 3). *Temperatur_** gibt die Temperatur für jeden Fühler einzeln wieder. Sie sehen z.B. das Folgende auf Ihrem Ableseschirm:

①


>>Temp.	Li	Fir	Re
1	22.8	23.1	22.9
2	22.4	23.0	22.8
3	22.5	23.1	22.5
Durch.Stalltemp.			22.8
Temperatur_1			22.9
Minimum		21.2	4:32
Maximum		23.6	15:22



Die Lüftungsstände der verschiedenen Regelgruppen stehen alle beieinander unter Wahl taste ② *Übersicht Lüftung*. Wenn Sie auf  drücken, erscheinen anstelle des aktuellen Lüftungsprozentsatzes der berechnete Prozentsatz, nach dem der Computer regelt. Sie sehen z.B. das Folgende auf Ihrem Ableseschirm:

②

Lüft%	Li	Fir	Re
1	20	20	15
2	25	25	25
3	20	15	20
Ber%			
1	20	20	15
2	25	25	25
3	15	15	15




Die vier Lämpchen (E) links neben dem Ableseschirm geben mit einem Blick die Situation im Stall an. Das betreffende Lämpchen brennt:

- ◆ wenn Wind von links kommt
- ◆ wenn Wind von rechts kommt
- ◆ wenn es stärker weht als Sturmgrenze niedrig
- ◆ nachts


4. Gebrauch machen vom Alarm

4.1 Alarm ausschalten

Während einer Alarmsituation blinkt die Alarmtaste ().

Durch das Drücken dieser Taste wird sichtbar, welcher Alarm in welchem Abteil aufgetreten ist.


Möglichkeit 1

	Alarm	10
	Min Temperatur	1

Alarm 10

Alarm 10 zeigt eine Alarmsituation an. Sie können den Alarm zeitweilig ausschalten, indem Sie den Wert 10 in 7 verändern. Solange eine Alarmsituation besteht, bleibt die Alarmmeldung auf der zweiten Zeile sichtbar. Haben Sie die Alarmsituation aufgehoben, verschwindet die Alarmmeldung. Auf der ersten Zeile erscheint dann *Alarm Stand by 0*.

Möglichkeit 2

	Alarm aufgehoben	5
	Min. Temperatur	1

Alarm 5


Alarm 5 zeigt an, dass eine Alarmsituation bestand, die bereits aufgehoben ist. Es ist z.B. kurze Zeit zu kalt gewesen im Abteil. Der Computer hat den Alarm ausgeschaltet. Die Alarmmeldung bleibt auf der zweiten Zeile sichtbar. So können Sie stets herausfinden, was passiert ist. Verändern Sie diesen Wert von 5 in 7, wird der Alarmwert automatisch 0 (Stand by) werden.

Unter der Alarmtaste  können Sie folgende Alarmwerte eingeben oder ablesen:

Tabelle 1: Übersicht Alarmwerte

Wert	Situation	Kurze Erläuterung
0	<i>Alarm Stand by</i>	Es ist kein Alarm.
1	<i>Alarm Test</i>	Alarm auf 1 setzen, um ihn zu testen; danach den Alarm wieder auf 0 setzen.
5	<i>Alarm aufgehoben</i>	Es war Alarm, aber die Alarmsituation ist wieder vorbei. Der Computer setzt den Alarm aus, aber der Alarmcode bleibt sichtbar.
6	<i>Stiller Alarm</i>	Alarm wird ausschließlich über Display gemeldet.
7	<i>Alarm zeitweise aus</i>	Werte auf 7 setzen, um den heutigen Alarm <u>zeitlich</u> auszuschalten. Nachdem die Alarmsituation vorbei ist, wird dieser Wert automatisch wieder 0. Kontrollieren Sie, ob dieser Wert dann auch immer 0 wird.
8, 9	<i>Alarm blockiert</i>	Werte auf 8 oder 9 setzen, um den Alarm ganz auszuschalten. Dies nur während des Leerstandes machen. Danach nicht vergessen, den Alarm wieder auf 0 zu setzen.
10	<i>Alarm</i>	Der Alarmtyp erscheint im Display.

4.2 Die verschiedenen Typen Klima-Alarme

Die wichtigsten Alarme sind die Temperaturalarne. Wenn es zu kalt oder zu warm wird im Stall, wollen Sie vom Computer durch einen Alarm gewarnt werden. Sie geben über die Einstellungen selbst an, wann Sie alarmiert werden wollen. Dies erfolgt über Wahltaste  *Alarmeinstellungen*.


Die ersten zwei Alarmeinstellungen, die Sie vornehmen müssen, sind die absoluten Alarmgrenzen. Das sind die Grenzen, die in keinem Fall überschritten werden dürfen. Wenn Sie wollen, dass der Computer Alarm gibt, sobald die Temperatur im Stall unter 10°C oder über 35°C kommt, dann müssen Sie Folgendes eingeben:

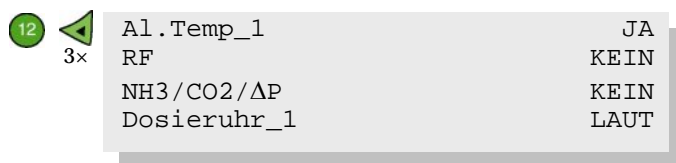
Absolutes Minimum 10.0
Absolutes Maximum 35.0


Die folgenden zwei Alarmeinstellungen, die Sie vornehmen müssen, sind die Differenzalarme. Differenz kürzt Fancom mit Diff. ab. Ein Differenzalarm ist ein Alarm, der mit den Einstellungen des Klimacomputers "mitläuft". Dieser Alarm sorgt dafür, dass der Computer Alarm gibt, sobald die Temperatur zu viel von der gewünschten Temperatur abweicht. Den Minimum Differenzalarm müssen Sie dann auch eingeben als die Anzahl Grade, die es kälter sein darf als *Sollw. Stalltemp.*




Den Maximum Differenzalarm geben Sie ein als die Anzahl Grade, die es wärmer sein darf als *Sollw. Stalltemp + Stall Regelb.* Wenn es nicht 5°C kälter sein darf als *Sollw. Stalltemp* und nicht mehr als 3°C wärmer als *Sollw. Stalltemp + StallRegelb.*, geben Sie Folgendes ein:


Minimum Differenz 5.0
 Maximum Differenz 3.0

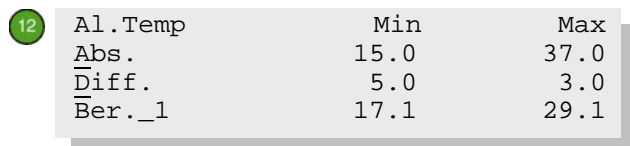
Wenn Sie Wahltaste  *Alarmeinstellungen* drücken, sehen Sie z.B. das Folgende erscheinen:



Pro Fühler können Sie den Temperaturalarm aktivieren oder ausschalten. Das erfolgt wie das Ändern einer Zahl. Wenn Sie auf  drücken, blinkt das A von JA ebenfalls.

Mit  und  können Sie den Text verändern. Den Temperaturalarm können Sie auf NEIN setzen. Dies gilt nur für den Fühler (in diesem Fall Fühler 1) für den Sie jetzt die Einstellungen vornehmen. Mit Hilfe von  können Sie die anderen Fühler ausschalten.

Sie betrachten jetzt die Einstellungen für die Temperaturalarme. Hierfür drücken Sie auf Wahltaste  *Alarmeinstellungen*. Sie sehen z.B. das Folgende auf Ihrem Ableseschirm:



Hier stehen die vier Alarmeinstellungen, die oben behandelt wurden. Sie sehen hintereinander die absolute Minimum und Maximum Temperatur, die Minimum und Maximum Differenztemperatur und schließlich die berechnete Minimum und Maximum Alarmgrenze. Die ersten zwei sind Einstellungen, letztere ist die Temperatur unter bzw. über der der Computer für Fühler 1 alarmiert.

Der Computer berechnet die Minimum Alarmgrenze folgendermaßen:


<i>Berechnete Minimum Alarmgrenze</i>	=	<i>Sollwert Stalltemp.</i>	-	<i>Min. Diff.</i>
17.1		22.1		5.0


Der Computer berechnet die Maximum Alarmgrenze folgendermaßen:


<i>Berechnete Alarmgrenze</i>	<i>Maximum = Sollwert Stalltemp.</i>	<i>+ Regelb. Stall</i>	<i>+ Max. Diff.</i>
29.1	22.1	4.0	3.0


Wenn die Außentemperatur höher ist als der Sollwert Stall, berechnet der Computer die Maximum Alarmgrenze folgendermaßen:

<i>Berechnete Maximum Alarmgrenze</i>	<i>= Außentemperatur</i>	<i>+ Max. Diff.</i>
26.0	23.0	3.0


Steigt die Außentemperatur, dann erhöht der Computer die berechnete Maximum Alarmgrenze. Sie können die vier Einstellungen vornehmen, indem Sie auf  drücken. Nach Bestätigung springt der Computer (die blinkende Zahl) stets zur nächsten vorzunehmenden Einstellung, bis alle Einstellungen gemacht sind.

Nachdem Sie die Temperaturalarme eingegeben haben, setzen Sie das Einstellen der übrigen Alarme fort. Diese Einstellungen erreichen Sie durch wiederholtes Drücken auf .


12 	Al. RF	Min	Max
	1x Diff.	20	15
	Ber.	40	75

12 	Al. NH3/CO2/ΔP	Min	Max
	2x Diff.	500	500
	Ber.	2000	3000

Weiterhin können Sie die RF, NH3/CO2/ΔP, Dosier- und Durchflussalarm pro Schaltuhr auf LAUT oder STILL Alarm einstellen oder sogar ganz ausschalten.

 Der Computer testet auch eine Anzahl Funktionen, die nichts mit dem Klima zu tun haben, sondern mit dem Funktionieren des Computers selbst. Beim Auftreten eines Systemalarms müssen Sie immer Ihren Installateur informieren (siehe Anhang Installateuranleitung).

4.3 Alarmmeldungen und ihre Bedeutung

Während einer Alarmsituation blinkt die Alarmtaste . Drücken Sie auf diese Taste, um zu sehen, welcher Art der Alarm ist. Hierunter folgt eine Übersicht der FSUP.1e Klimaalarms:

Min.Temp. Absolut Minimum Temperaturalarm. Dieser Alarm tritt auf, wenn die Fühlertemperatur länger als eine Minute niedriger ist als die Einstellung Abs.Min.Temp.

Max.Temp. Absolut Maximum Temperaturalarm. Dieser Alarm tritt auf, wenn die Fühlertemperatur länger als eine Minute höher ist als die Einstellung Abs.Max.Temp.

Min.Diff.temp. Minimum Differenztemperatur Alarm. Dieser Alarm tritt auf, wenn die Fühlertemperatur länger als eine Minute niedriger ist als der *Sollwert Stall* minus *Min.Diff.temp.*

Max.Diff.temp. Maximum Differenztemperatur Alarm. Dieser Alarm tritt auf, wenn die Fühlertemperatur länger als eine Minute höher ist als die *Alarmgrenze*.

a) Außentemperatur höher als *Sollwert Stalltemp.*:

$$\text{Alarmgrenze} = \text{Außentemp.} + \text{Max.Diff.temp.}$$

b) Außentemperatur niedriger als *Sollwert Stalltemp.*:

$$\text{Alarmgrenze} = \text{Sollwert Stall} + \text{Max.Diff.temp.} + \text{Regelb. Stall}$$

Folgende Alarmmeldungen können auftreten, wenn der Computer die relative Luftfeuchtigkeit oder NH₃/CO₂/ΔP misst.

Min.RF Minimum RF Alarm. Dieser Alarm tritt auf, wenn die gemessene RF länger als 10 Minuten niedriger ist als *Sollwert RF* – *Min.Diff. RF*.

Max.RF Maximum RF Alarm. Dieser Alarm tritt auf, wenn die gemessene RF länger als 10 Minuten höher ist als *Sollwert RF* + *Max.Diff. RF*.

Min. NH₃/CO₂/ΔP Minimum NH₃/CO₂/ΔP Alarm. Dieser Alarm tritt auf, wenn der gemessene NH₃/CO₂/ΔP-Gehalt länger als eine Minuten niedriger ist als *Sollwert NH₃/CO₂/ΔP* – *Min.Diff. NH₃/CO₂/ΔP*.



Max. NH₃/CO₂/ΔP Maximum NH₃/CO₂/ΔP Alarm. Dieser Alarm tritt auf, wenn der gemessene NH₃/CO₂/ΔP-Gehalt länger als eine Minuten höher ist als *Sollwert NH₃/CO₂/ΔP* + *Max.Diff. NH₃/CO₂/ΔP*.

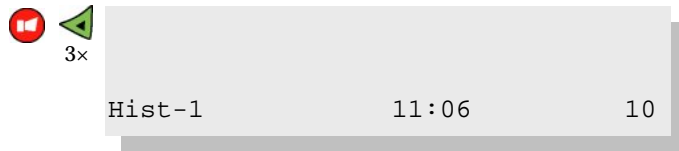
Min. Dosieruhr Minimum Dosieralarm-Uhr. Dieser Alarm tritt auf, wenn während der Laufzeit der Schaltuhr die gewünschte Menge nicht erreicht wird.

Min. Durchflussuhr Minimum Durchflussalarm Schaltuhr. Dieser Alarm tritt auf, wenn innerhalb der eingestellten *Zeit Minimum Pulse* die eingestellte Minimum Anzahl Pulsmenge nicht erreicht wird.


Max. Durchflussuhr Maximum Durchflussalarm Schaltuhr. Dieser Alarm tritt auf, wenn innerhalb der eingestellten *Zeit Maximum Pulse* die eingestellte Maximum Anzahl Pulse überschritten wird.

4.4 Alarmrückblick

Der Computer registriert einen Alarmrückblick. Er speichert die letzten 10 Alarmmeldungen. Diesen Alarmrückblick finden Sie unter der Taste (). Wenn Sie diese Taste drücken und danach 3x auf  , erscheint Folgendes auf dem Ableseschirm:



Hier steht der zuletzt aufgetretene Alarm und ein Zeitpunkt, zu dem der Computer diesen Alarm gegeben hat. Den Typ Alarm finden Sie in Tabelle 2.

Drücken Sie auf  , dann sehen Sie den vorhergehenden Alarm (Rückb-2).

So können Sie die letzten 10 (Hist-1 ... Hist-10) Alarme mit den dazugehörigen Zeiten ablesen. Die Zeile, in der steht: *Hist-.. 0:00 255* gibt eine Tagtrennung an. Ein Alarm, der vorher aufgetreten ist, war einen Tag eher. In Tabelle 1 stehen die Alarmcode, die durch den FSUP.1e beim Alarmrückblick wiedergegeben werden.

Tabelle 2: Alarmwiedergabe im Alarmrückblick

Alarm	Fühlernummer									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Abs.Min.Temp.	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Abs.Max.Temp.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Rel. Min. Temp.	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Rel. Max. Temp.	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

Alarm	Regeluhnnummer					
	1	2	3	4	5	6
Min. Dosier	54	55	56	57	58	59
Min. Durchfluss	60	61	62	63	64	65
Max. Durchfluss	66	67	68	69	70	71

Alarm	Nummer
Min. RF innen	50
Max. RF innen	51
Min. NH ₃ /CO ₂ /ΔP	52
Max. NH ₃ /CO ₂ /ΔP	53

Systemalarmer	Nummer
Backup Alarm	0
Watchdog Alarm	1
Kommunikationsalarm	2
Einstellung verändert	3
Stack Overflow	4
Zuweisung Kommunik.	5
EPROM	6
I/O Fehler	8

5. Kurven

5.1 Was ist eine Kurve?

Eine im Wachstum befindliche Herde benötigt von Tag zu Tag eine andere optimale Temperatur. Auch die RF und Lüftung, und dann vor allem die Minimum Lüftung muss mit der Herde "mitwachsen". Diesen Verlauf können Sie natürlich selbst bestimmen, indem Sie jeden Tag, Woche oder Monat eine andere Temperatur einstellen. Sie nehmen dann die Einstellungen, die in Kapitel 3 erläutert wurden, jedes Mal neu vor.

Wenn Sie den Verlauf Ihres eigenen Betriebes kennen, ist es einfach, diesen Verlauf im Computer einzustellen. Der Computer sorgt dann automatisch von Tag zu Tag und sogar von Stunde zu Stunde für den gewünschten Verlauf der Einstellungen. Diesen Verlauf im Computer bezeichnet Fancom als *Kurve*.


Beispiel:

Sie stellen für eine Anzahl Tage in der Runde die gewünschte Temperatur, Lüftung und RF-Einstellungen ein. Diese Tage in der Runde haben eine Nummer. Sie können für diese Tagesnummer z.B. das Alter der Herde oder die Anzahl Tage, die die Herde im Stall ist, verwenden. Sie stellen z.B. für die Tage 1, 11, 21 und 42 den gewünschten Wert ein. Der Computer berechnet jetzt zwischen diesen eingestellten Tagen den richtigen Wert. Diese Tage, zwischen denen der Computer den Verlauf berechnet, nennen wir Knickpunkte. Ein Knickpunkt besteht also aus einer Tagesnummer und einer Anzahl Einstellungen für Temperatur und Lüftung.

Tabelle 3: Beispiel einer Kurve

Knickpunkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tagesnummer	1	11	21	42	0	0	0	0	0	0
Sollwert Stall (°C)	33.0	27.0	24.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Relative Feuchtigkeit (%)	60	65	70	75	0	0	0	0	0	0
Minimum Lüftung First (%)	5	10	15	30	0	0	0	0	0	0
Min. Lüftung Seitenklappen (%)	0	5	10	15	0	0	0	0	0	0
Maximum Lüftung First (%)	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
Max. Lüftung Seitenklappen (%)	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0



Der Computer berechnet z.B. für den 16. Tag in der Runde, dass die Temperatur 25.5°C betragen muss. Tag 16 liegt nämlich genau zwischen Tag 11 und Tag 21, so dass die Temperatur auch genau zwischen 27.0°C (Tag 11) und 24.0°C (Tag 21) liegen muss.


Wenn Sie die Knickpunkte für Ihre Situation eingestellt haben, brauchen Sie nur noch die Tagesnummer unter Wahltaste  *Zeit/Tag* einstellen. Diese Tagesnummer gibt den Tag innerhalb der Kurve an.



5.2 Einstellen einer Kurve



Sie stellen jetzt eine Beispielkurve ein. Drücken Sie zunächst auf Wahltaaste  *Kurven-einstellungen*. Auf dem Ableseschirm erscheint z.B. das Folgende:



	<u>K</u> nickp_1		Tagesnr.	0
	Temp.	0.0	RF	0
	MinFir	0	MinSei	0
	MaxFir	0	MaxSei	0

Hier können Sie den ersten Knickpunkt der Kurve einstellen. Drücken Sie , um zum nächsten Knickpunkt (*Knickp_2*) zu gelangen. Mit  gehen Sie zu einem vorherigen Knickpunkt. Stellen Sie hier das Beispiel der vorigen Seite ein, dann erscheinen folgende Schirme:


	<u>K</u> nickp_1		Tagesnr.	1
	Temp.	33.0	RF	60
	MinFir	5	MinSei	0
	MaxFir	100	MaxSei	100


		<u>K</u> nickp_2		Tagesnr.	11
	1x	Temp.	27.0	RF	65
		MinFir	10	MinSei	5
		MaxFir	100	MaxSei	100

		<u>K</u> nickp_3		Tagesnr.	21
	2x	Temp.	24.0	RF	70
		MinFir	15	MinSei	10
		MaxFir	100	MaxSei	100

		<u>K</u> nickp_4		Tagesnr.	42
	3x	Temp.	20.0	RF	75
		MinFir	30	MinSei	15
		MaxFir	100	MaxSei	100

Wenn Sie die vier Knickpunkte aus dem Beispiel eingegeben haben, dann haben Sie eine Kurve eingestellt. Um den Computer mit dieser Kurve arbeiten zu lassen, brauchen Sie nur noch die Kurventagesnummer einzutragen. Meistens erfolgt das am Anfang einer neuen Runde folgendermaßen:

Auf Wahltaaste  *Zeit/Tag* drücken. Bei *Kurven-Tagesnr.* die gewünschte Tagesnummer 1 eingeben. Der Computer regelt jetzt das Klima nach dem Verlauf, den Sie in die Kurve gesetzt haben. Jede Nacht um 12 Uhr (0.00Uhr) erhöht der Computer die Tagesnummer um 1. Die *Kurve Tagesnummer* gibt also an, wo der Computer sich in der Kurve befindet.

 Durch Einstellen der Tagesnummer auf 0 schalten Sie die Kurve vollständig aus.

Bei *Herde-Tagesnr.* können Sie z.B. einzeln das Alter der Herde kontrollieren oder sehen, wieviel Tage die Herde im Abteil ist. Diese Anzahl Tage erhöht der Computer auch um 0.00 Uhr, hat aber nichts mit der Kurve zu tun.

Einen Tag bevor Sie die Herde einstellen, können Sie die Tagesnummer auf -1 einstellen; der Computer regelt noch nicht nach der Kurve. Um 0.00 Uhr stellt der Computer die Tagesnummer automatisch auf 1 und regelt dann nach der Kurve.

Der Sollwert Heizung ist standardmäßig an die *Stalltemp.* gekoppelt. Dies können Sie bei Wahl taste **9** *Heizung* sehen. Dort finden Sie auch die Einstellung *Heiz. (Soll. Stall)*. Wenn diese Einstellung auf JA steht, dann läuft der Sollwert Heizung automatisch mit der Kurve für die *Stalltemperatur (Anfangstemperatur Lüftung)* mit.

5.3 Kurvenkorrektur

Sie haben gesehen, dass der Computer die folgenden Einstellungen mit Hilfe einer Kurve berechnen kann:

- ◆ Stalltemperatur (Anfangstemperatur Lüftung)
- ◆ Minimum Lüftung (First und Seitenklappen)
- ◆ Maximum Lüftung (First und Seitenklappen)
- ◆ RF


Wenn Sie mit Kurven arbeiten, kann es vorkommen, dass Sie die vom Computer berechneten Einstellungen etwas verändern wollen. Meistens sind das zeitliche Anpassungen. Eine solche Anpassung kann auf zwei Arten erfolgen: ändern der obengenannten Einstellung bei Wahl taste **3** *Sollwert Stall*. Die ursprüngliche Kurve bleibt unverändert. Um sich zu merken, welche Anpassung Sie gemacht haben, setzt der Computer diese Anpassung in die Einstellung *Kurve Offset*. So können Sie jederzeit sehen, worin die Anpassung der Kurve besteht.

Daneben können Sie auch diese *Kurven-Offset* selbst ändern. Wenn Sie bereits eine Anpassung gemacht haben, können sie die *Kurven-Offset* wieder auf 0.0 einstellen. Der Computer regelt dann wieder nach der unveränderten Kurve. Eine kleine Anpassung können Sie also auch bei *Kurven-Offset* eingeben, z.B. die Temperatur zeitlich um 0.5°C erhöhen.


☞ Wenn eine Anpassung nicht zeitlich ist, sondern in die Kurve gehört, ist es besser, die Kurve anzupassen.


6. Minimum und Maximum Ist-Temperaturen

6.1 Aktuelle Minimum und Maximum Ist-Temperaturen

Von jedem Fühler (auch vom Außenfühler) registriert der Computer die am höchsten und niedrigsten gemessene Temperatur. Diese Werte können Sie bei Wahl taste  *Übersicht Temperaturen* ablesen.


6.2 Minimum und Maximum Ist-Temperaturen und RF der letzten sieben Tage

Der Computer speichert die Minimum und Maximum Temperaturen und RF im Stall von einer Anzahl Tage. Diese Minima und Maxima stehen bei Wahl taste  *Rückblick*.

Durch Drücken auf  erscheinen die Werte von heute (z.B. Sonntag), gestern (z.B. Samstag) usw. Dieser Rückblick geht bis zu sieben Tagen zurück.

7. Zeitschalter

7.1 Die Schaltuhr

Eine spezielle Anwendung beim FSUP.1e sind die Zeitschalter. Es sind sechs Schaltuhren und zwei Lichtzeitschalter vorhanden. Eine Schaltuhr kann pro Tag mehrere Male Relais schalten. Wann und wie lange die Uhr aktiv sein soll, können Sie unter Wahl taste  *Zeitschalter* eingeben. Auf dem ersten Schirm sehen Sie das Folgende:

```

16 ▶ >>Schaltuhr_1
  Start-1      LaufZ      WhZ
  0:00         0:00       0:00
  Anzahl Mal           0

```

Für die Einstellung einer Zeitschaltersteuerung müssen Sie vier Einstellungen vornehmen:

<i>Start</i>	Zeitpunkt, zu dem der Computer die Schaltuhr zum ersten Mal schalten soll.
<i>LaufZ</i>	Zeit, wie lange die Schaltuhr eingeschaltet sein soll.
<i>WhZ</i>	Nach welcher Zeit der Computer dieselbe Steuerung wiederholen soll.
<i>Anzahl Mal</i>	Wie oft der Computer dieselbe Steuerung pro Tag wiederholen soll.

Beispiel: Schaltuhr 1 soll während folgender Zeiten aktiv sein:



von 8:00 Uhr bis 8:45 Uhr und von 10:00 Uhr bis 10:45 Uhr
 von 12:00 Uhr bis 12:45 Uhr und von 14:00 Uhr bis 14:45 Uhr

Sie geben folgende Werte ein:

```

16 ▶ >>Schaltuhr_1
  Start-1      LaufZ      WhZ
  8:00         0:45       2:00
  Anzahl Mal           4

```

Jede Zeitschaltersteuerung verfügt über drei dieser Einstellkombinationen. Mit  oder  können Sie zur vorigen oder nächsten Startzeit gehen. Mit diesen drei Startzeiten kann der Computer auch das folgende Beispiel steuern.

Beispiel: Die Zeitschaltersteuerung soll während folgender Zeiten aktiv sein:

von 6:00 Uhr bis 10:00 Uhr
 von 12:00 Uhr bis 12:30 Uhr und
 von 13:00 Uhr bis 13: Uhr und
 von 14:00 Uhr bis 14:30 Uhr und
 von 17:00 Uhr bis 21:30 Uhr

Sie geben folgende Werte ein:

16 ▶ >>Schaltuhr_1
 Start-1 LaufZ WhZ
 6:00 4:00 0:00
 Anzahl Mal 1

16 ▶ ◀ 1x >>Schaltuhr _1
 Start-2 LaufZ WhZ
 12:00 0:30 1:00
 Anzahl Mal 3

16 ▶ ◀ 2x >>Schaltuhr _1
 Start-3 LaufZ WhZ
 17:00 4:30 0:00
 Anzahl Mal 1

Mehrmals ◀ drücken, um folgende Einstellungen zu erreichen:

16 ▶ ◀ 3x >>Schaltuhr_1
 Start um 12:00
 Wunschmenge 0
 Dosiert 0
 Typ DOSIEREN
 Durchflussalarm
 Abhängig Licht NEIN
 >>Schaltuhr_1
 Puls Anzahl Zeit
 Min. 0 0:00
 Max. 0 0:00




Wenn *Typ* auf DOSIEREN steht, können Sie hier eingeben, wieviel der Computer dosieren soll. Bei *Dosiert* können Sie sehen, wieviel Futter/Wasser bereits dosiert wurde während der Aktivierung der Schaltuhr. Wird dies nicht erreicht, kann der Computer einen Alarm geben (siehe Abschnitt 4.3). Bei *Durchflussalarm Abhängig Licht* können Sie einstellen, ob der Alarm auf die Menge Futter/Wasser abhängig ist vom Lichtzeitschalter. Ist die Einstellung JA, kontrolliert der Computer das Minimum während der Lichtperiode. In allen anderen Fällen kontrolliert der Computer das Maximum. Die letzten Einstellungen, die Sie sehen, sind die Alarmeinstellungen.

7.2 Der Lichtzeitschalter

Die Lichtzeitschalter können Sie verwenden, um das Licht im Stall zwischen einem einzustellendem Minimum und Maximum Lichtniveau zu regeln (niedrig bzw. hoch). Die Zeit (in Minuten), in der der Computer das Lichtniveau von niedrig nach hoch regelt, geben Sie bei *Auf/Abbauzeit* ein. Wenn der Computer das Licht nicht analog steuert, sondern mit Hilfe eines Relais, dann treffen diese Einstellungen nicht zu. Genau wie bei der Schaltuhr können Sie drei Startzeiten, Laufzeiten und Wiederholungszeiten eingeben (siehe Abschnitt 7.1).

8. Registratur und Tierverwaltung

8.1 Registratur

Der FSUP.1e hat insgesamt acht Zählgänge. Über einen Zählgang kann der Computer die Verbräuche von Wasser, Gas, Futter usw. registrieren. Bei Wahl taste **16** *Registratur* stehen die Registraturdaten. Durch Drücken auf  oder , erscheint die nächste oder vorige Registratur auf dem Ableseschirm. Für das Funktionieren der Registratur müssen Sie in Zeile 4 (für jeden Registratureingang) einen Wert eingeben. Wenn der Verbrauchsmesser z.B. 1 Puls pro Liter Wasser gibt, dann müssen Sie 1.0 eintragen und PULS bestätigen. Wenn die Futterschnecke vom Silo aus z.B. 60kg pro Minute liefert, dann müssen Sie 60.0 eingeben und mit  PULS verändern in MIN. Für jede Minute, die die Registratur ein Signal erhält, addiert der Computer 60kg zum Verbrauch.

8.2 Tierverwaltung

Bei Wahl taste **19** *Verwaltung* können Sie die Anzahl Tiere im Abteil registrieren. Bevor Sie mit einer neuen Runde beginnen, ändern Sie die Einstellung *Reset Verwaltung* in JA. Diese springt dann wieder auf NEIN, als Zeichen, dass der Computer die alten Daten gelöscht hat.

Danach gehen Sie zur Einstellung *Eingestallt* und geben dort die Anzahl Tiere ein, die in den Stall kommt. Sie können jetzt eventuellen Ausfall im Computer registrieren; wenn ein Tier ausfällt, geben Sie bei der Zeile *Ausfall Heute Total* die Anzahl Tiere ein, die ausgefallen ist. Sie können sehen, wieviel Tiere ausgefallen sind, wieviel insgesamt in dieser Runde ausgefallen sind und wieviel Tiere noch anwesend sind.

Werden zwischenzeitlich Tiere geliefert, können Sie das bei der Einstellung *Ausgeladen Total* eintragen. Der Computer verarbeitet dies dann automatisch.

Bei *Notizen* können Sie zehnmal eine Zahl einführen. Diese Zahlen können Sie z.B. verwenden für das Koppeln an ein Managementprogramm. Wenn Sie hier z.B. das Gewicht der Tiere eingeben, kann dieses Tiergewicht mit anderen Daten aus dem FSUP.1e abends in das Managementprogramm übertragen werden. Sie können aber auch eventuelle Arzneicode eingeben.

9. Einflüsse auf die Klimaregelung

9.1 Extra Möglichkeiten für Klimasteuerung

Das gesamte Kapitel beschäftigt sich mit den Einflüssen auf die Klimaregelungen.

- ☞ 1. Der FSUP.1e regelt das Klima gut ohne diese Einflüsse. Die Verwendung der Einflüsse ist also nicht notwendig.
- 2. Die Einflüsse sind fabrikmäßig eingestellt.

Folgende Einflüsse sind möglich: siehe Tabelle 4.

Tabelle 4: Klimaeinflüsse

Einflüsse	Regelbereich Lüftung (Abschnitt)	Minimum Lüftung (Abschnitt)	Maximum Lüftung (Abschnitt)	Sollwert Heizung (Abschnitt)
Niedrige Außentemperatur	JA (9.2.1)	JA (9.2.2)	JA (9.2.3)	NEIN
Hohe Außentemperatur	JA (9.3)	NEIN	NEIN	NEIN
Windgeschwindigkeit	JA (9.4.3)	JA (9.4.2)	JA (9.4.1)	NEIN
Hohe RF	NEIN	JA (9.5.1)	NEIN	JA (9.5.2)
Hohe NH3/CO2/ ΔP	NEIN	JA (9.5.3)	NEIN	NEIN
Kühlung	NEIN	NEIN	JA (9.6)	NEIN

9.2 Niedrige Außentemperatur

9.2.1 Regelbereichvergrößerung durch niedrige Außentemperatur

Mit einem Regelbereich regelt der Computer ganz allmählich von Minimum Lüftung nach Maximum Lüftung. Wenn es draußen kälter wird, verhindert ein größerer Regelbereich unnötigen Zug im Stall. Wie groß der Regelbereich sein darf, stellen Sie ein mit Obergrenze ($Rb++$). Größer als dieser Wert kann der berechnete Regelbereich nie werden. Diese Obergrenze stellen Sie dann mit einem Faktor ein. Ein Faktor von 2.0 bedeutet, dass der berechnete Regelbereich nie größer werden kann als 2x der von Ihnen eingegebene Regelbereich. Im folgenden Beispiel ist der Regelbereich links und der Regelbereich First 4.0°C; der von rechts ist 3.0°C.

```

8  <  >  <>
   1x 2x 2x
>>Einfl.      Faktor      Rb++
Li_1           2.0         8.0
Fir_1          2.0         8.0
Re_1           2.0         6.0
    
```

Bei Wahl taste 8 *Einflüsse* → *Einfluss niedr. ATemp* geben Sie an, bei welcher Außentemperatur der Computer den Regelbereich vergrößern muss. Wenn die Außentemperatur sinkt von *Start* bis *Ende*, dann nimmt der Regelbereich zu von *Regelbereich* bis *Rb++*. Die *Start* und *Ende* Werte stellen Sie über einen Offset ein (Differenz hinsichtlich des *Sollwertes Stalltemp.*). Ist der *Sollwert Stalltemp.* z.B. 22.0°C, dann tragen Sie bei *Offs* die Werte -5.0 und -15.0 ein. Der berechnete Startwert ist dann: 22.0 - 5.0 = 17.0°C; und der berechnete Endwert: 22.0 - 15.0 = 7.0°C. Auf diese Art laufen die Werte *Start* und *Ende* automatisch mit dem *Sollwert Stalltemp.* mit.

```

8  >>Einfluss Grenzen
1x Einfluss niedr. ATemp
   Offs      -5.0          -15.0
   Start     17.0         Ende    7.0

```

Die Regelbereichvergrößerung die der Computer in diesem Moment berechnet, steht bei Wahl taste 8 *Einflüsse* → 2. *Regelbereich* → *Einfl. ATemp/Regelb.*

```

8  <>>Einfl. Atemp./Regelb.
1x 1x Li_1          JA    4.0
     Fir_1         JA    4.0
     Re_1          JA    3.0

```

Der Computer verwendet den Einfluss der Außentemperatur auf den Regelbereich, wenn dieser auf JA eingestellt ist. Der Computer schaltet diesen Einfluss aus, wenn Sie hier NEIN eingeben.

9.2.2 Abnahme Minimum Lüftung durch niedrige Außentemperatur

Um Heizkosten zu sparen oder Zug zu vermeiden, kann der Computer die Minimum Lüftung bei kaltem Wetter senken. Die Außentemperatur innerhalb der dies geschieht, ist dieselbe wie bei der Regelbereichvergrößerung (siehe Abschnitt 9.2.1).

```

8  >>Einfluss Grenzen
1x Einfluss niedr. ATemp
   Offs      -5.0          -15.0
   Start     17.0         Ende    7.0

```

Der Computer senkt das berechnete Minimum bei Wahl taste 8 *Minimum Lüftung*. Weil immer eine bestimmte Menge Frischluft angeführt wird, kann der Computer das Minimum nur bis zu einem bestimmten Wert senken. Dies nennt Fancom die Untergrenze (*Min--*).

Die Untergrenze stellen Sie mit Hilfe eines Faktors ein. Ein Faktor von 0.8 bedeutet, dass der Computer das Minimum nicht weiter senken kann als 0.8× das normale Minimum. Auch hier läuft so Ihre Einstellung mit dem Verlauf der Minimum Lüftung (und also auch mit dem Wachsen der Tiere) mit. Im folgenden Beispiel ist das eingestellte Minimum für links und rechts 10%, und für den First ist das Minimum 15%.

8

>>Einfl.	Faktor	Min--
Li_1	0.8	8
Fir_1	0.8	12
Re_1	0.8	8

Der Computer berechnet dann bis zu welchem Minimum er die Lüftung senken soll (z.B. durch Li_1: $0.8 \times 10 = 8\%$). Die Senkung der Minimum Lüftung, die der Computer in diesem Moment berechnet, steht bei Wahltaaste *Einflüsse* → *3. Min. Lüftung* → *Einfluss ATemp/Min.* (-5 = Senkung von 5%).

8

>>Einfluss ATemp/Min.		
Li_1	JA	-2.0
Fir_1	JA	-5.0
Re_1	JA	-2.0

Der Computer verwendet den Einfluss der Außentemperatur auf die Minimum Lüftung, wenn dieser auf JA eingestellt ist. Der Computer schaltet diesen Einfluss aus, wenn Sie hier NEIN eingeben.

9.2.3 Abnahme Maximum Lüftung durch niedrige Außentemperatur

Um zuviel Luftverdrängung im Abteil zu verhindern, kann der Computer die Maximum Lüftung bei kaltem Wetter wieder senken. Die Außentemperatur, bei der dies erfolgt, ist dieselbe wie die bei der Regelbereichvergrößerung (siehe Abschnitt 9.2.1).

8

>>Einfluss Grenzen			
Einfluss niedr. ATemp			
Offs	-5.0		-15.0
Start	17.0	Ende	7.0

Der Computer senkt das eingestellte Maximum bei Wahltaaste *Maximum Lüftung* (eventuell aus der Kurve). Der Computer kann das Maximum bis zu einem bestimmten Wert senken. Dies nennt Fancom die Untergrenze (*Max-*).

Sie stellen die Untergrenze mit Hilfe eines Faktors ein. Ein Faktor von 0.7 bedeutet, dass der Computer das Maximum nicht weiter senken darf als $0.7 \times$ das eingestellte Maximum. Auch hier läuft so Ihre Einstellung mit dem Verlauf der Maximum Lüftung (wenn Sie die Maximum Lüftung nach der Kurve mit den Tieren mitwachsen lassen). Im folgenden Beispiel ist das Maximum auf 100% eingestellt.

8

>>Einfl.	Faktor	Max--
Li_1	0.7	70
Fir_1	0.7	70
Re_1	0.7	70

Der Computer berechnet dann bis zu welchem Maximum die Lüftung gesenkt werden darf (z.B. Li_1: $0.7 \times 10 = 7\%$). Die Senkung der Maximum Lüftung, die der Computer in diesem Moment berechnet, steht bei Wahl taste **8** *Einflüsse* → 3. *Max. Lüftung* → *Einfl. ATemp/Max.* (-20 = Senkung von 20%.)

```

8 < > >>Einfluss ATemp/Max.
    2x 1x Li_1          JA   -20
          Fir_1       JA   -10
          Re_1       JA   - 20
  
```

Der Computer verwendet den Einfluss der Außentemperatur auf die Maximum Lüftung nur, wenn diese auf JA eingestellt ist. Der Computer schaltet diesen Einfluss aus, wenn Sie hier NEIN eingeben.

9.3 Regelbereichvergrößerung durch hohe Außentemperatur

An einem warmen Sommertag ist die Lüftung maximal. Wenn die Außentemperatur dann schnell sinkt, kommt zuviel kalte Luft in das Abteil. Das kann verhindert werden, indem der Regelbereich bei einer hohen Außentemperatur vergrößert wird. Der Computer macht das automatisch. Sie brauchen nur den Zeitpunkt eingeben, zu dem der Regelbereich wieder auf seinen normalen Wert zurückgebracht (abgebaut) sein soll. So kann der Computer am nächsten Tag wieder mit dem eingestellten Regelbereich beginnen (das kann wieder ein normaler Tag sein). Dies erfolgt unter Wahl taste **8** *Einflüsse* → 2. *Regelbereich* → *Abbau Endzeit*.

```

8 < > < >>Hoher AT-Einfluss
    1x 1x 3x Abbau Endzeit      6:00
  
```

Die Regelbereichvergrößerung die der Computer in diesem Moment berechnet, steht bei Wahl taste **8** *Einflüsse* → 2. *Regelbereich* → *Einfl. Atemp/Regelb.* Wenn Sie die *Abbau Endzeit* auf 0:00 einstellen, dann schaltet der Computer die Vergrößerung des Regelbereichs durch hohe Außentemperatur aus.

```

8 < > >>Einfluss ATemp/Regelb.
    1x 1x Li_1          JA   4.0
          Fir_1       JA   4.0
          Re_1       JA   3.0
  
```

Der Computer verwendet den Einfluss der Außentemperatur auf den Regelbereich nur, wenn dieser auf JA eingestellt ist. Der Computer schaltet diesen Einfluss aus, wenn Sie hier NEIN eingeben.

9.4 Windeinflüsse
9.4.1 Windgeschwindigkeit und Windrichtung

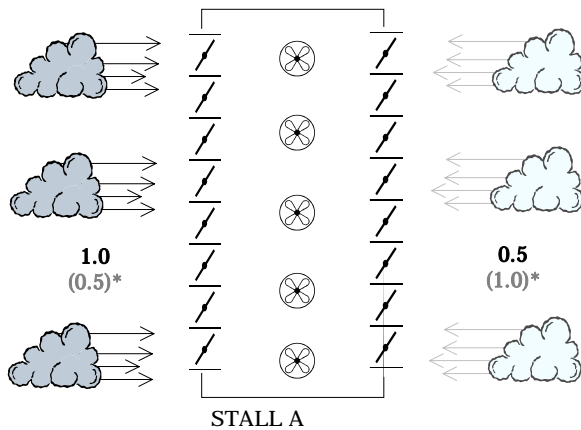
Der FSUP.1e kann selbst die Windgeschwindigkeit und Windrichtung messen. Wenn der Wind auf einem Ventilator oder Klappe steht, dann wird die Luftmenge dadurch beeinflusst. Dabei ist wichtig zu wissen, ob die Lüftung durch Wind von rechts, links oder von beiden Seiten beeinflusst wird. Bei Wahl taste **21 Außenklima** können Sie die Windrichtung und Windgeschwindigkeit ablesen. Bei Wahl taste **8 Einflüsse** stellen Sie ein, bei welcher Windgeschwindigkeit der Computer die Minimum Lüftung verändern muss. Die Minimum Lüftung kann sowohl gesenkt als auch erhöht werden. Wenn der Wind von *Start* nach *Ende* zunimmt, geht die Minimum Lüftung der eingestellten Werte zum äußersten Wert. Die *Start* und *Ende* Werte können Sie direkt eingeben.

```

8  >> <<
    1x 1x
    >>Einfluss Grenzen
    Einfluss Windgeschw.
    Start      3.0      Ende      14.0
                                     >>
    
```

Weil nicht alle Ställe dieselbe Lage haben, kann der Wind auf jede Klappe oder First einen anderen Einfluss haben. Diese Unterschiede können Sie unter *Windeinflussverh.* einstellen. Als Beispiel nimmt Fancom die folgenden Ställe:

Beispiel 1: Stall im freien Feld



* Wind von rechts

```

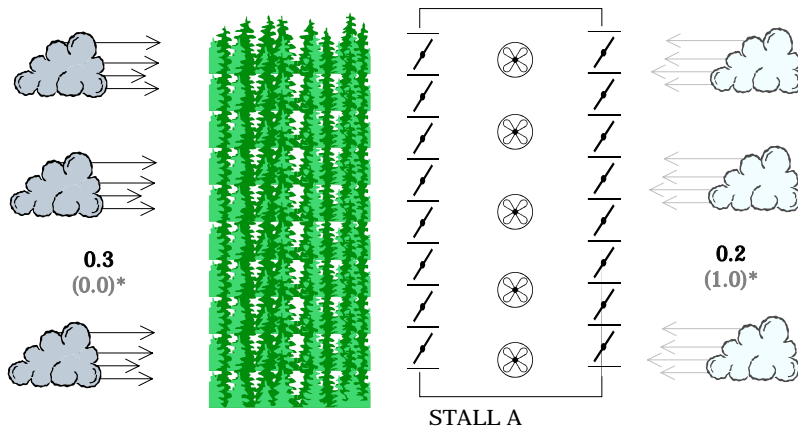
8  << >>
    4x 1x
    >>Windeinflussver._1
    Richt.      Li      Fir      Re
    Links       1.0     0.0     0.5
    Rechts      0.5     0.0     1.0
    
```

Die Einstellung *Richt.Li* gibt an, wie der Einfluss arbeiten muss, wenn der Wind von links kommt; die Einstellung *Richt.Re* gibt an, wie der Einfluss arbeiten muss, wenn der Wind von rechts kommt. Wenn Sie hier einen negativen Wert eingeben, dann sinkt die Minimum Lüftung nicht, sondern wird erhöht. Hiervon können Sie z.B. bei Firstventilatoren Gebrauch machen.

Beim Stall im freien Feld gilt bei:

Wind von links			Wind von rechts		
- Klappe links	völliger Einfluss	(1.0)	- Klappe links	halber Einfluss	(0.5)
- First	kein Einfluss	(0.0)	- First	kein Einfluss	(0.0)
- Klappe rechts	halber Einfluss	(0.5)	- Klappe rechts	völliger Einfluss	(1.0)

Beispiel 2: Stall mit links Bewaldung



* Wind von rechts

```

8  <  >
   4x 1x
>>Windeinflussverh._1
Richt.   Li   Fir   Re
Links    0.3  0.0   0.2
Rechts   0.0  0.0   1.0
    
```

Beim Stall im walddreichen Gebiet links gilt bei:

Wind von links			Wind von rechts		
- Klappe links	wenig Einfluss	(0.3)	- Klappe links	kein Einfluss	(0.0)
- First	kein Einfluss	(0.0)	- First	kein Einfluss	(0.0)
- Klappe rechts	sehr wenig Einfluss	(0.2)	- Klappe rechts	völliger Einfluss	(1.0)

Beispiel 3: Zwei Ställe nebeneinander

8

```
>>Windeinflussverh._1
Richt.  Li    Fir    Re
Links   1.0    0.0    0.0
Rechts  0.5     0.0    0.0
```

```
>> Windeinflussverh._1
Richt.  Li    Fir    Re
Links   0.0    0.0    0.5
Rechts  0.0     0.0    1.0
```

Jetzt müssen die notwendigen Werte für die Minimum Lüftung eingestellt werden. Die Minimum Lüftung hat sich schon beim Einfluss von m Lüftung eingestellt. Es gibt auch eine (absolute) Ob wird mit *Min++* (siehe Abschnitt 9.5.1) angedeutet

9.4.2 Maximum Lüftungsveränderung durch Sturm

Der Computer kann die Maximum Lüftung senken, wenn die Windgeschwindigkeit zunimmt. Bei Wahl taste 21 *Außenklima* können Sie die Windgeschwindigkeit ablesen. Bei Wahl taste 8 *Einflüsse* → 1. *Einfluss Grenzen* stellen Sie ein, bei welcher Windgeschwindigkeit (*Sturm grenze niedrig*) die Maximum Lüftung beginnt abzunehmen und die Windgeschwindigkeit (*Sturm grenze hoch*), bei der die Maximum Lüftung gleich dem *Sturmstand Max--* wird.

```

8  >>Einfluss Grenzen
   1x 2x Einfluss Sturmstand
      Niedrig 7.0 Hoch 14.0
      Wind Dyn/Stat. 0.0

```

Bei *Wind Dyn/Stat.* können Sie eine Windgeschwindigkeit einstellen, über der der Computer ein Relais schalten muss. Wenn es stärker weht als die eingestellte Windgeschwindigkeit bei Sturm (*Sturm grenze hoch*), dann gleicht der Computer die Lüftung dem eingestellten *Sturmstand Max--* an, ungeachtet der hohen Außentemperatur und Stalltemperatur. Den Maximum Sturmstand können Sie unter Wahl taste 8 *Einflüsse* → 4. *Max. Lüftung* einstellen.

```

8  >>Sturmstand Max--
   3x 1x 3x Li_1 75
      Fir_1 75
      Re_1 75

```

Den Einfluss des Sturmes können Sie bei Maximum Lüftung ablesen unter Wahl taste 8 *Einflüsse* → 4. *Max. Lüftung* Sie können den Einfluss ausschalten, indem Sie die Einstellung von JA in NEIN verändern.

```

8  >>Einfl. Sturm/Max.
   3x 1x 2x Li_1 JA -25
      Fir_1 JA -25
      Re_1 JA -25

```

Um diesen Prozess ruhig verlaufen zu lassen, beginnt der Computer die *Maximum Lüftung* schon zu korrigieren, wenn die Windgeschwindigkeit höher wird als die *Sturm grenze Niedrig*. Nur wenn die Außentemperatur höher ist als der *Sollwert Stalltemperatur*, liegt dieser Punkt nicht bei der eingestellten *Sturm grenze niedrig*, sondern höher, je wärmer es draußen ist.

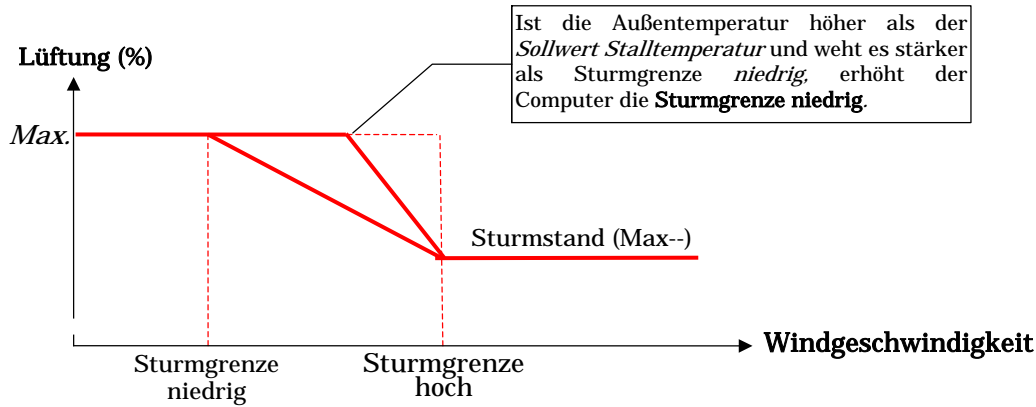


Abb. 2: Einfluss von Sturm auf Maximum Lüftung

9.4.3 Regelbereichvergrößerung durch Wind

Ohne dass Sie noch Einstellungen vornehmen müssen, passt der Computer den Regelbereich auch der Windrichtung und Windgeschwindigkeit an (Einfluss steht auf JA). Der Computer vergrößert den Regelbereich, wenn Sie *Windeinflussverhältnis* für Richtung links und rechts eingetragen haben. Wenn die Windgeschwindigkeit zunimmt von *Start* bis *Ende*, dann nimmt der Regelbereich zu vom eingestellten *Regelbereich* bis *Obergrenze (Rb++)*. Die vom Computer berechnete Vergrößerung des Regelbereichs steht bei Wahl taste 8 *Einflüsse* → 2. *Regelbereich* → *Einfl. Wind/Regelb.*

```

8  <  >  <
   1x 1x 1x
>>Einfluss Wind/Regelb.
Li_1          JA      0
Fir_1          JA      0
Re_1          JA      0
    
```

9.5 Relative Luftfeuchtigkeit und NH3/CO2/ΔP

9.5.1 Zunahme Minimum Lüftung durch RF

Wenn der Computer die relative Luftfeuchtigkeit (RF) misst, können Sie diesen Einfluss verwenden. Wenn die relative Feuchtigkeit im Abteil zu hoch wird, dann kann der Computer die Minimum Lüftung erhöhen, um die Feuchtigkeit abzuführen. Diese extra Lüftung erfolgt nur, wenn die Außenluft für das Trocknen geeignet ist. Wenn der Computer die Außen-RF nicht misst, dann geht er immer von einer Außen-RF von 100% aus. Ob die Außenluft geeignet ist, wird durch die absolute Feuchtigkeitsmenge bestimmt. Bei Wahl taste 15 *RF/NH3/CO2/ΔP* können Sie die RF ablesen und einen Sollwert RF einstellen.

15	Istwert RF	55
	Sollwert RF	60
	Istw.NH3/CO2/ Δ P	2433
	Sollw.NH3/CO2/ Δ P	2500

Beim RF-Einfluss unterscheidet Fancom eine *Start* und *Ende* - Einstellung. Diese *Start* en *Ende* Werte stellen Sie über einen Offset ein. Der Offset ist die Differenz zum Sollwert RF.

8	>>Einfluss Grenzen		
1x	Einfluss hohe RF		
3x	Offs	0	25
	Start	60	Ende 85

Wenn Sie bei Offset die Werte 0 und 25 eingeben und der Sollwert RF 60% beträgt, dann berechnet der Computer die Start- und Endwerte 60 ($60 + 0 = 60$) und 85 ($60 + 25$). Der Computer erhöht die Minimum Lüftung bis zur Obergrenze (*Min++*) wenn die RF von 60% auf 85% steigt. Die Erhöhung der Minimum Lüftung, die der Computer in diesem Moment berechnet, steht bei Wahl taste 8 *Einflüsse* → 3. *Min. Lüftung* → *Einfluss RF/Min*.

9.5.2 Erhöhung Sollwert Heizung durch RF


Wenn der Computer die relative Luftfeuchtigkeit (RF) misst, können Sie diesen Einfluss verwenden. Wenn sich die Feuchtigkeit im Stall erhöht, können Sie Gebrauch machen vom sogenannten *Trockenofenprinzip* indem Sie den *Sollwert Heizung* erhöhen mit einem *Offset* hinsichtlich dem *Sollw. Heiz++*.


Bei Wahl taste 9 *Heizung* stellen Sie den Sollwert Heizung ein und unter Wahl taste 15 *RF/NH3/CO2/ Δ P* können Sie den Istwert RF ablesen und einen Sollwert RF einstellen (siehe Abschnitt 9.5.1).

Die Zunahme des *Sollwert Heizung* hinsichtlich *Sollw. Heiz++* erfolgt innerhalb bestimmter Werte. Diese werden bestimmt durch zwei Einstellungen: *Start* und *Ende*.




8	>>Einfluss Grenzen		
1x	Einfluss hohe RF		
3x	Offs	0	25
	Start	60	Ende 85

9.5.3 Zunahme Minimum Lüftung durch NH₃/CO₂/ΔP


Wenn der Computer die CO₂, NH₃ oder ΔP-Werte misst, können Sie diesen Einfluss verwenden. Werden CO₂/NH₃/ΔP im Abteil zu hoch, dann kann der Computer die Minimum Lüftung erhöhen, um die Gase abzuführen. Bei Wahl taste  RF/NH₃/CO₂/ΔP können Sie die gemessenen CO₂/NH₃/ΔP-Werte ablesen und einen Sollwert CO₂/NH₃/ΔP einstellen.

	Istwert RF	55
	Sollwert RF	60
	Istw.NH ₃ /CO ₂ /ΔP	2433
	Sollw.NH ₃ /CO ₂ /ΔP	2500

Auch bei CO₂/NH₃/ΔP Einfluss kennt Fancom eine *Start* und *Ende* Einstellung. Diese *Start* und *Ende* Werte stellen Sie über einen Offset ein. Der Offset ist die Differenz zum Sollwert CO₂/NH₃/ΔP.

			>>Einfluss Grenzen
1x	4x		Einfluss hohe NH ₃ /CO ₂ /ΔP
			Offs 250 1500
			Start 2750 Ende 4000

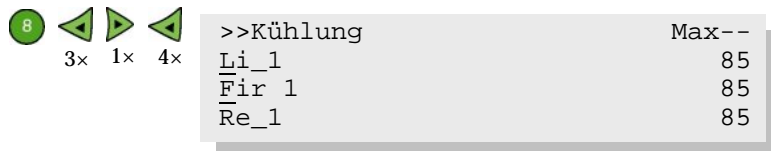
Wenn Sie bei Offset die Werte 250 und 1500 eingeben und der Sollwert CO₂/NH₃/ΔP ist 2500, dann berechnet der Computer die Start- und Endwerte (2500 + 250 = 2750) en (2500 + 1500 = 4000).

Der Computer erhöht die Minimum Lüftung bis zur Obergrenze (*Min++*) wenn die CO₂/NH₃/ΔP steigt von 2750ppm auf 4000ppm. Die Zunahme der Minimum Lüftung, die der Computer in diesem Moment berechnet, steht bei Wahl taste  *Einflüsse* → 3. *Min. Lüftung* → *Einfl. CO₂/NH₃/ΔP Min.*

9.6 Abnahme Maximum Lüftung durch Kühlung

Steigt die Temperatur und Sie können sie mit der Maximum Lüftung nicht unter Kontrolle halten, dann besteht die Möglichkeit ein Kühlsystem einzuschalten. Wenn die Kühlung eingeschaltet ist, hat Maximum Lüftung keinen Zweck, in diesem Fall kühlen Sie nur die Außenluft.

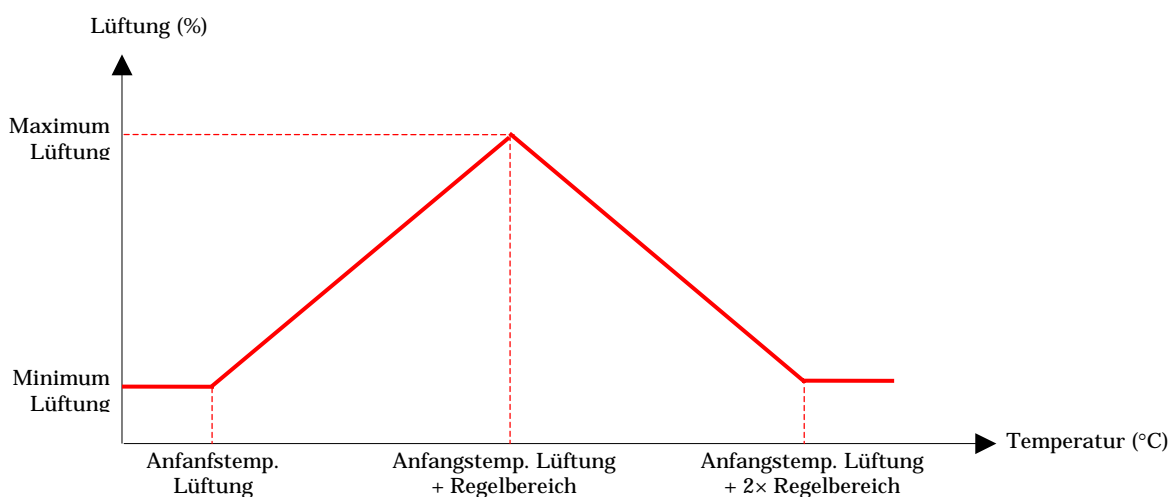
Sie können die Maximum Lüftung bei Kühlung unter Wahl taste 8 *Einflüsse* → 4. *Max. Lüftung* einstellen.



Diese Abnahme der Maximum Lüftung erfolgt direkt. Wenn die Kühlung wieder ausschaltet, dann geht die Steuerung wieder langsam zur eingestellten Maximum Lüftung (Wahl taste 7).

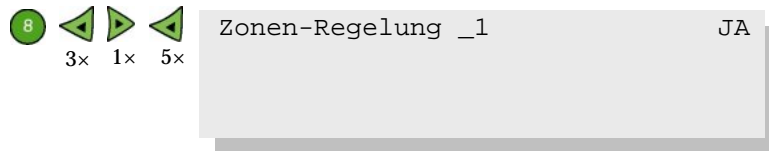
9.7 Veränderung Maximum Lüftung durch Zonen-Regelung

Sie können eine sogenannte Zonen-Klappenregelung verwenden, eine spezielle Klappenregelung für die Firstklappe. Dies gilt z.B. für eine Klappe, die die Luftzufuhr im Stall regelt, indem sie Luft zwischen die Dämm- und Wellplatten holt. Wenn die Luft zwischen dem Dach und den Platten zu kalt ist, dann schließt der Computer die Klappe. Nimmt die Temperatur dagegen zu, dann öffnet der Computer die Klappe weiter. Bei warmen Wetter kann die Temperatur der Luft hoch ansteigen. In diesem Fall ist es nicht sinnvoll, diese Luft in den Stall zu bringen. Der Computer schließt die Klappe dann auch wieder. Die Zonen-Regelung funktioniert wie folgt:



Aus der Abbildung können Sie das Folgende ablesen: wenn die Temperatur über die *Anfangstemperatur Lüftung* steigt, dann öffnet der Computer die Klappe allmählich von Minimumstand in den Maximumstand. Steigt die Temperatur dann über *Anfangstemperatur Lüftung + Regelbereich*, dann schließt der Computer die Klappe wieder allmählich von Maximumstand in den Minimumstand.

Sie können die Zonen-Regelung einstellen unter Wahltaaste **8** *Einflüsse* → 4. *Max. Lüftung*



Wenn im First keine Zonenklappe vorhanden ist, dann stellen Sie *Zonen-Regelung* ein auf NEIN.

9.8 Nachtkorrektur

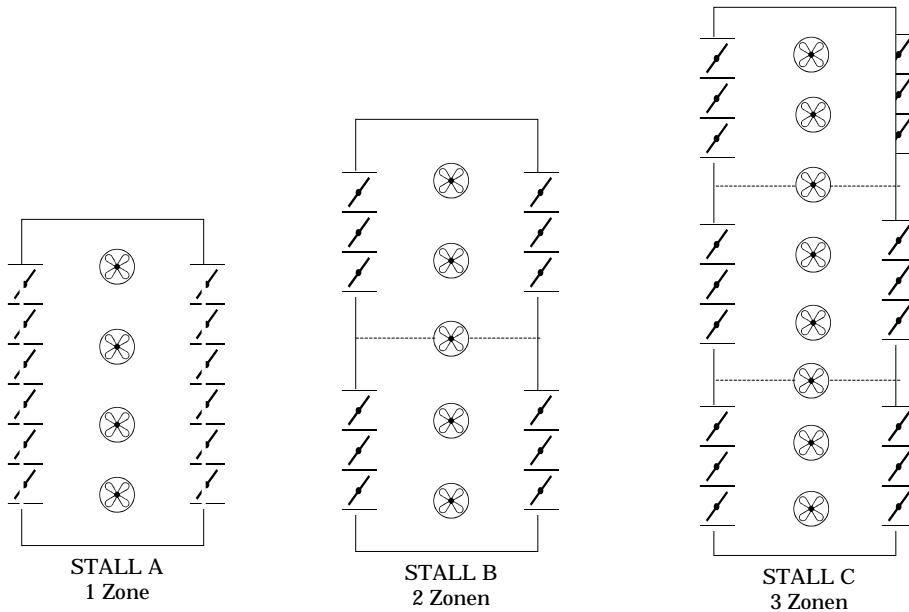
Während der Nacht wollen Sie manchmal andere Einstellungen. Sowohl die Temperatur als auch die Minimum Lüftung können Sie während der Nachtperiode automatisch niedriger oder höher einstellen. Hierfür müssen Sie zunächst die Nachtperiode eingeben. Dies erfolgt bei Wahltaaste **17** *Zeit/Tag*. Hier steht die aktuelle *Zeit* (diese muss gut eingestellt sein, anders funktioniert die Nachtkorrektur nicht). Sie können *Anfang Nacht* und *Ende Nacht* einstellen. Das sind normale Zeitpunkte. Unter der Zeile *Ende Nacht* steht noch die Wahl *Auf-/Abbauzeit*. Das ist die Zeitdauer (z.B. 1 Stunde) in der allmählich von Tag in Nacht und von Nacht in Tag übergegangen wird. So wird verhindert, dass eine Temperatur zu schnell von Tag in Nacht und umgekehrt verändert. Sie können die folgenden Einstellungen während der Nachtperiode anpassen:

- ◆ Temperatur (Sollwert Stall)
- ◆ Minimum Lüftung (für First und Seitenklappen)

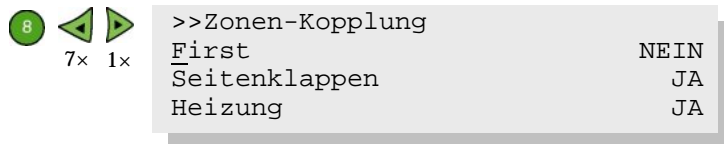
Die Anpassung geben Sie bei Wahltaaste **8** *Einflüsse* → 6. *Nachtkorrektur* → *Min.Lüft First/Seite* ein. Wenn Sie z.B. die Minimum Lüftung First nachts 2% niedriger haben wollen als tagsüber, dann füllen Sie bei dieser Wahltaaste bei der Einstellung *Min.Lüft.First* den Wert -2 ein.

9.9 Kopplung von Zonen

Sie können einen Stall in mehrere Zonen aufteilen, z.B.:



Sie können die Zonen untereinander koppeln, indem Sie die Einstellung unter Wahlta⁸ste *Einflüsse* → 8. *Zonen-Kopplung* auf JA einstellen (standardmäßig für Seitenklappen und Heizung).



Wenn Sie die Zonen gekoppelt haben, dann stellt der Computer die vorgenommenen Einstellungen für Zone 1 automatisch auch für Zone 2 und Zone 3 ein. Wollen Sie die Zonen separat einstellen, dann müssen Sie zunächst die Zonen-Kopplung auf NEIN einstellen.

Zonen-Kopplung
Seitenklappen = JA

Die Einstellungen für die erste linke Klappenregelung gelten auch für die anderen Klappen an der linken Seite, die Einstellungen für die erste Klappe an der rechten Seite gelten auch für die folgenden rechten Klappen.

Zonen-Kopplung
First = JA

Alle Einstellungen für die erste Firstregelung gelten auch für die folgenden Firste.

Die Kopplung gilt für die Einstellungen unter den folgenden Wahlta⁸sten:

- 4 *Anfangstemp. Lüftung*
- 5 *Regelbereich*
- 6 *Minimum Lüftung*
- 7 *Maximum Lüftung*
- 8 *Einflüsse* → 2. *Regelbereich* 3. *Min. Lüftung*, 4. *Max. Lüftung*, 5. *Windeinflussverhältnis*

Zonen-Kopplung Heizung = JA

Alle Einstellungen für die erste Heizgruppe gelten auch für die folgenden Heizgruppen. Wenn die Zonen gekoppelt sind und Sie ändern die zweite Regelung, dann ändern Sie damit auch die erste und dritte Regelung.

Die Kopplung gilt für die Einstellungen unter den folgenden Wahltasten:

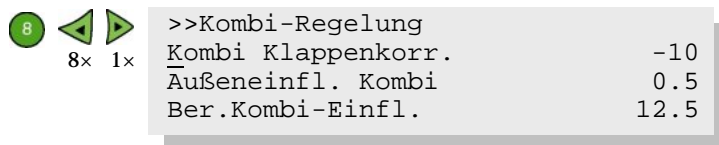
- 8 Einflüsse → Feuchtigkeitseinfluss auf Heizung
- 9 Heizung

9.10 Kombi-Regelung

Die Kombi-Regelung ist eine Lüftungsregelung, die eine Anzahl Relais (7) und ein Analogausgang steuern kann. Diese Regelung schaltet Ventilatoren ein und aus in Kombination mit einer Zuluft oder geregelten Zuluft.

Basis der Regelung ist eine Anzahl Stufen, in denen der Computer die berechnete Lüftung (0-100%) in eine Steuerung von Relais und Analogausgang umsetzt. Das Einstellen der Regelung erfolgt durch die Eingabe des berechneten Lüftungsprozentsatzes vor jeder Stufe, wobei die Stufe aktiv sein muss. Daneben geben Sie die Relais an, die aktiv sein müssen und den gewünschten Prozentsatz für den Analogausgang. Dies alles stellt Ihr Installateur ein.

Wenn Sie den Stand des Analogausganges (Zuluftklappe), der zu einer Stufe der Kombi-Regelung gehört, korrigieren wollen, können Sie das selbst tun unter Wahltaste 8 Einflüsse → Kombi-Regelung → Kombi-Klappenkorrr. wobei der Klappenstand korrigiert wird mit dem hier eingestellten Wert.





Beispiel:	Eingestellte Lüftung bei Stufe 1	30%	(Installateureinstellung)
	Stand Zuluftklappe	25%	(Installateureinstellung)
	Kombi-Klappe Korrektur	-10%	(Anwendereinstellung)
	Der Stand der Zuluftklappe wird dann:	15%	(25-10)

Die Außentemperatur kann außer auf die Lüftungstandberechnung auch Einfluss auf das Verhältnis zwischen den Ventilatorstufen und der Zuluftklappe haben. Der Computer berechnet den Einfluss über den eingestellten Temperaturbereich unter Wahltaste 8 Einflüsse → 1. Einfluss Grenzen → Einfluss niedr. ATemp: → Start Ende.

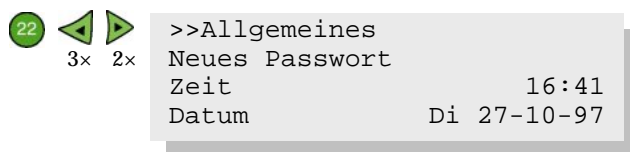
Wenn Sie Außeneinfl. Kombi z.B. auf 0.5 (einen Wert zwischen 0.0 und 1.0) einstellen, dann läuft die Zuluftklappe bei einer niedrigen Außentemperatur zurück vom normal eingestellten Stand der Zuluftklappe (bei Start) bis zur Hälfte (0.5) (bei Ende). Den Wert, den der Computer berechnet, wenn der oben genannte Einfluss aktiv ist, können Sie bei Ber. Kombi-Einfl. ablesen.





10. Passwort

Wahltaste  *System* ist immer durch ein Passwort gesichert. Sie können alle Einstellungen gegen unbefugtes Ändern sichern, indem Sie selbst ein Passwort (nicht das Standard-Passwort) einstellen. Das Passwort ist eine Kombination von maximal 5 Wahl-tasten. Solange Sie kein eigenes Passwort eingestellt haben, ist das Wahl-taste .

Passwort ändern


1. Auf  *System* drücken.
2. Das Passwort eingeben und mit  bestätigen.
3. 3× auf  und dann 2× auf  drücken. Folgendes erscheint auf dem Ableseschirm:



4. Auf  drücken.
5. Das bestehende ("alte") Passwort eingeben und auf  drücken.
6. Das neue Passwort eingeben und auf  drücken.
7. Das neue Passwort nochmals eingeben und auf  drücken.

Wenn Sie das neue Passwort zweimal korrekt eingegeben haben, dann akzeptiert es der Computer. Merken Sie sich das neue Passwort gut, Sie haben keinen Zugang mehr zum Computer wenn Sie das Passwort vergessen.

Verwendung des Passwortes

Wenn Sie selbst ein Passwort eingegeben haben (nicht ) und Sie wollen eine Einstellung ändern, dann fragt der Computer nach dem Passwort. Er merkt sich das einige Minuten. Sie brauchen also nicht für jede Änderung das Passwort eingeben.

ANHANG 1: Menü-Übersicht

				<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
1	>>Temp.	Li	First	Re	
	1	....	....	....	3.4
	2	....	....	....	3.4
	3	....	....	....	3.4
	Durch.Stalltemp.			....	3.4
	Temperatur_*			....	3.4
	Minimum	....	..:..		6.1
	Maximum	....	..:..		6.1

* = 1-10

					<u>Abschnitt</u>
2	Lüft%	Li	First	Re	
	1	...	...	...	3.4
	2	...	...	...	3.4
	3	...	...	...	3.4
	Ber%	Li	First	Re	3.4
	1	...	...	...	3.4
	2	...	...	...	3.4
	3	...	...	...	3.4

3	Stalltemp.			22.0	3.3.1
	Regelb.	4.0	RF	60	3.3.2/3.3.3
	MinFir	5	MinSei	10	3.3.4
	MaxFir	100	MaxSei	100	3.3.5

				<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
4	>>Anfangstemp.	Lüft_*			
	Links		22.0	3.3.1	* = 1-3
	First		22.0	3.3.1	
	Rechts		22.0	3.3.1	
	>>Stalltemp.	Offset_*			
	Links		0.0	3.3.1	
	First		0.0	3.3.1	
	Rechts		0.0	3.3.1	
	>>Lüft.(Soll.Stall)_*				
	Links		JA	3.3.1	
	First		JA	3.3.1	
	Rechts		JA	3.3.1	

				<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
5	>>Regelbereich_*				
	Links	(...)	4.0	3.3.2	* = 1-3
	First	(...)	4.0	3.3.2	
	Rechts	(...)	3.0	3.3.2	
	>>Regelb.	Offs_*			
	Links		0.0	3.3.2	
	First		0.0	3.3.2	
	Rechts		0.0	3.3.2	

			<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
6	>>Min. Lüftung_*			
	Links	(...)	10	3.3.4
	First	(...)	5	3.3.4
	Rechts	(...)	10	3.3.4
	>>Stallmin. Offs_*			
	Links		0	3.3.4
	First		0	3.3.4
	Rechts		0	3.3.4

* = 1-3

			<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
7	>>Max. Lüftung_*			
	Links	(...)	10	3.3.5
	First	(...)	5	3.3.5
	Rechts	(...)	10	3.3.5
	>>Stallmax. Offs_*			
	Links		0	3.3.5
	First		0	3.3.5
	Rechts		0	3.3.5

* = 1-3

- 8
- 1 Einfluss Grenzen
- 2 Regelbereich
- 3 Min. Lüftung
- 4 Max. Lüftung
- 5 Windeinflussverh.
- 6 Nachtkorrektur
- 7 Heizung
- 8 Zonen-Kopplung
- 9 Kombi-Regelung

			<u>Abschnitt</u>
>>Einfluss Grenzen			
Einfluss niedr. ATemp.			
Offs	-5.0	-15.0	9.2
Start	17.0	Ende 7.0	9.2
>>Einfluss Grenzen			
Einfluss Windgeschw.			
Start	3.0	Ende 7.0	9.4.1
>>Einfluss Grenzen			
Einfluss Sturmstand			
Niedr.	7.0	Hoch 14.0	9.4.2
Wind Dyn/Stat		0.0	9.4.2
>>Einfluss Grenzen			
Einfluss hohe RF			
Offs	0	25	9.5.1
Start	60	Ende 85	9.5.2/9.5.3
>>Einfluss Grenzen			
Einfluss hohe NH3/CO2/ΔP			
Offs	250	1500	9.5.3
Start	2750	Ende 4000	9.5.3

8

- 1 Einfluss Grenzen
- 2 Regelbereich
- 3 Min. Lüftung
- 4 Max. Lüftung
- 5 Windeinflussverh.
- 6 Nachtkorrektur
- 7 Heizung
- 8 Zonen-Kopplung
- 9 Kombi-Regelung

			<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
>>Einfl. Atemp/Regelb.				
Li_*	JA	4.0	9.2.1/9.3	* = 1-3
Fir_*	JA	4.0	9.2.1/9.3	
Re_*	JA	4.0	9.2.1/9.3	
>>Einfl. Wind/Regelb.				
Li_*	NEIN	0.0	9.4.3	
Fir_*	NEIN	0.0	9.4.3	
Re_*	NEIN	0.0	9.4.3	
>>Einfl. Faktor Rb++				
Li_*	2.0	..	9.2.1	
Fir_*	2.0	..	9.2.1	
Re_*	2.0	..	9.2.1	
>>Hoher AT-Einfluss				
Abbauzeit		00:00	9.3	

			<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
>>Einfluss ATemp/Min.				
Li_*	NEIN	0	9.2.2	* = 1-3
Fir_*	NEIN	0	9.2.2	
Re_*	NEIN	0	9.2.2	
>>Einfluss Wind/Min.				
Li_*	NEIN	0	9.4.1	
Fir_*	NEIN	0	9.4.1	
Re_*	NEIN	0	9.4.1	
>>Einfluss Faktor Min--				
Li_*	0.5	..	9.2.2	
Fir_*	0.5	..	9.2.2	
Re_*	0.5	..	9.2.2	
>>Einfluss RF/Min.				
Li_*	NEIN	0	9.5.1	
Fir_*	NEIN	0	9.5.1	
Re_*	NEIN	0	9.5.1	
>>Einfl. NH3/CO2/ΔP Min				
Li_*	NEIN	0	9.5.3	
Fir_*	NEIN	0	9.5.3	
Re_*	NEIN	0	9.5.3	
>>Einfluss Offset Min++				
Li_*	20	..	9.4.1/9.5.1	
Fir_*	20	..	9.4.1/9.5.1	
Re_*	20	..	9.4.1/9.5.1	

8

- 1 Einfluss Grenzen
- 2 Regelbereich
- 3 Min. Lüftung
- 4 Max. Lüftung
- 5 Windeinflussverh.
- 6 Nachtkorrektur
- 7 Heizung
- 8 Zonen-Kopplung
- 9 Kombi-Regelung

	<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
>>Einfl. ATemp/Max.		
Li_*	NEIN 0	9.2.3
Fir_*	NEIN 0	9.2.3
Re_*	NEIN 0	9.2.3
>>Einfluss	Faktor Max--	
Li_*	1.0 ..	9.2.3
Fir_*	1.0 ..	9.2.3
Re_*	1.0 ..	9.2.3
>>Einfluss Sturm/Max.		
Li_*	NEIN 0	9.4.2
Fir_*	NEIN 0	9.4.2
Re_*	NEIN 0	9.4.2
>>Sturmstand	Max--	
Li_*	65	9.4.2
Fir_*	65	9.4.2
Re_*	65	9.4.2
>>Kühlung	Max--	
Li_*	100	9.6
Fir_*	100	9.6
Re_*	100	9.6
Zonen-Regelung *	NEIN	9.7

* = 1-3

	<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
>>Windeinflussverh._*		
Richt.	Li First Re	
Links	1.0 0.0 0.5	9.4.1
Rechts	0.5 0.0 1.0	9.4.1

* = 1-3

	<u>Abschnitt</u>
>>Nachtkorrektur	
Sollw. Stall	0.0 9.8
Min.Lüft.First	0 9.8
Min.Lüft.Seite	0 9.8

	<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
>>Heizung_*		
Max.Zunahme RF Einfl.	9.8	9.8
Offset	2.0	9.8
Sollw. Heiz++	22.5	9.8

* = 1-3

- 8 1 Einfluss Grenzen
- 2 Regelbereich
- 3 Min. Lüftung
- 4 Max. Lüftung
- 5 Windeinflussverh.
- 6 Nachtkorrektur
- 7 Heizung
- 8 Zonen-Kopplung
- 9 Kombi-Regelung

			<u>Abschnitt</u>
>>Zonen-Kopplung			
First		NEIN	9.9
Seitenklappen		JA	9.9
Heizung		JA	9.9

			<u>Abschnitt</u>
>>Kombi-Regelung			
Kombi Klappenkorr.		0	9.10
Außeneinfl.Kombi		1.0	9.10
Ber.Kombi-Einfl.		..	9.10

- 9 >>Heizung_*
- Temperatur
- Sollwert (....) 20.5
- Heizung AUS
- >>Heizung_*
- Tot.An-Zeit ..:..
- Offs.Stalltemp. -1.5
- Heiz.(Soll.Stall) JA
- >>Heizung_*
- Regelbereich ...
- Min. ... Max. ...
- Proz.Ausgang ...

			<u>Abschnitt</u>
>>Heizung_*			
Temperatur		....	3.3.6
Sollwert (....)		20.5	3.3.6
Heizung		AUS	3.3.6
>>Heizung_*			
Tot.An-Zeit		..:..	3.3.6
Offs.Stalltemp.		-1.5	3.3.6
Heiz.(Soll.Stall)		JA	3.3.6
>>Heizung_*			
Regelbereich		...	3.3.6
Min. ... Max.		...	3.3.6
Proz.Ausgang		...	3.3.6

- 10 >>Kühlung_*
- Temperatur
- Sollwert (....) 35.0
- Kühlung EIN/AUS
- >>Kühlung_*
- Tot.An-Zeit ..:..
- Offs.Stalltemp. ...
- Kühl.(Soll.Stall) NEIN
- >>Kühlung_*
- Max.RF Nasskühl. 90
- Nasskühlung NEIN

			<u>Abschnitt</u>
>>Kühlung_*			
Temperatur		....	3.3.7
Sollwert (....)		35.0	3.3.7
Kühlung		EIN/AUS	3.3.7
>>Kühlung_*			
Tot.An-Zeit		..:..	3.3.7
Offs.Stalltemp.		...	3.3.7
Kühl.(Soll.Stall)		NEIN	3.3.7
>>Kühlung_*			
Max.RF Nasskühl.		90	3.3.7
Nasskühlung		NEIN	3.3.7

Index

* = 1-4

Index

* = 1-2

			<u>Kapitel</u>	<u>Index</u>			
11	Knickpunkt_*	Tagesnr. .	1	* = 1-10			
	Temp.	RF ...	1				
	MinFir ..	MinSei ..	1				
	MaxFir ...	MaxSei ...	1				
	Kurven-Offset						
	Temp.	RF ...	1				
	MinFir ..	MinSei ..	1				
	MaxFir ...	MaxSei ...	1				
	<u>Kapitel</u>				<u>Index</u>		
	12	>Al. Temp.	Min Max		4	* = 1-10 ** = 1-5	
Abs.		15.0 37.0					
Diff.		3.0 3.0					
Ber.		.... ....				
Al. RF							
Diff.		20 15					
Ber.		... ...				
Al. NH3/CO2/ΔP							
Diff.		500 500					
Ber.		.... ....				
Al.Temp_*		JA					
RF		KEIN					
NH3/CO2/ΔP		KEIN					
Dosieruhr_**		LAUT					
Durchflussuhr_**		LAUT					
<u>Abschnitt</u>			<u>Index</u>				
13		>>Thermostat_*		3.3.8			* = 1-6
		Temperatur				
	Sollwert	22.0					
	Thermostatreg.	AUS					
	>>Thermostat_*						
	Tot.An-Zeit	...:..					
	Offs.Stalltemp.	..					
	Ther.(Soll.Stall)	NEIN					
	<u>Abschnitt</u>						
	14	>>Befeuchten			3.3.3		
Istwert RF		..					
Sollwert		..					
Befeuchtung		AUS					
>>Befeuchten							
Tot.An-Zeit		...:..					
Offs.(Sollw.)		..					
Befeucht.(Soll.RF)		NEIN					
<u>Abschnitt</u>							
15		Istwert RF	..	9.5.1			
	Sollwert RF	60	9.5.1				
	Istw. NH3/CO2/ΔP	9.5.1/9.5.3				
	Sollw.NH3/CO2/ΔP	2500	9.5.1/9.5.3				

16

- 1 Schaltuhr
- 2 Lichtuhr

			<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
>>Schaltuhr_*				
Start-1	LaufZ	WhZ		
..:..	..:..	..:..	7.1	* = 1-6
Anzahl Mal		...	7.1	
>>Schaltuhr_*				
Start-2	LaufZ	WhZ		
..:..	..:..	..:..	7.1	
Anzahl Mal		...	7.1	
>>Schaltuhr_*				
Start-3	LaufZ	WhZ		
..:..	..:..	..:..	7.1	
Anzahl Mal		...	7.1	
>>Schaltuhr_*				
Start/Gestart		um ..:..	7.1	
Wunschmenge		...	7.1	
Dosiert		...	7.1	
Typ		DOSIERUNG	7.1	
Durchflussalarm				
Abhängig Licht		NEIN	7.1	
>>Schaltuhr_*				
Puls	Anzahl	Zeit	7.1	
Min.	3	..:..	7.1	
Max.	7	..:..	7.1	

			<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
>>Lichtuhr_*				
Start-1	LaufZ	WhZ		
..:..	..:..	..:..	7.2	* = 1-2
Anzahl Mal		...	7.2	
>>Lichtuhr_*				
Start-2	LaufZ	WhZ		
..:..	..:..	..:..	7.2	
Anzahl Mal		...	7.2	
>>Lichtuhr_*				
Start-3	LaufZ	WhZ		
..:..	..:..	..:..	7.2	
Anzahl Mal		...	7.2	
>>Lichtuhr_*				
Start/Gestartet		um ..:..	7.2	
Lichtint.(%)		...	7.2	
Niedrig	Hoch	Auf/Abbau	7.2	
...	...	.. min	7.2	

		<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
17	Zeit	9.8	* = Mo-Di Mi-Do Fr-Sa-So
	Datum *	9.8	
	Herde-Tagesnr.	9.8	
	Kurven-Tagesnr.	9.8	
	Anfang Nacht	9.8	
	Ende Nacht	9.8	
	Auf-/Abbauzeit	9.8	

		<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
18	>>Registratur_*		* = 1-8
	Tagesverbrauch	8.1	
	Gestern	8.1	
	Gesamtverbrauch	8.1	
	Vorrat	8.1	
	Verladung	8.1	
	Gesamtverl.	8.1	
	Einheit	8.1	

		<u>Abschnitt</u>	<u>Index</u>
19	>>Verwaltung_*		* = 1-10
	Anwesend	8.2	
	Ausfall	8.2	
	...	8.2	
	>>Verwaltung_*		
	Eingestellt	8.2	
	Ausgeladen	8.2	
	.....	8.2
	>>Verwaltung_*		
	Notiz	8.2	
	Reset Verwaltung	8.2	

		<u>Kapitel</u>	<u>Index</u>
20*	Min	* = Mo-Di Mi-Do Fr-Sa-So
	Stalltemp.	6	
	Zeitpunkt	6	
	RF Stall	6	
	NH3/CO2/ΔP	6	
	.....*	Min
	Außentemp.	6	
	RF Außen	6	
		>>	
	.....* Verbr. 1	6
	Verbr. 2	6	
	.....	6
	Verbr. 8	6	

		<u>Abschnitt</u>
21	Außentemperatur	9.4.1
	Wind: LINKS/RECHTS	9.4.1
	RF Außen	9.4.1

22 Siehe Installateuranleitung

ANHANG 2: Proportionale Heizungsregelung

Wenn Sie die Heizungsregelung mit Hilfe eines Analogausganges regeln, dann können Sie folgende Einstellungen machen:

9	4x	>>Heizung_1			
		Regelbereich			3.0
		Min	0	Max	100
		Proz. Ausgang			23

Sobald Sie bei der Einstellung *Regelbereich* einen Wert einstellen, funktioniert die Heizung proportional. Das bedeutet, dass je kälter es wird, je mehr geheizt werden muss. Wenn Sie den *Sollwert Heizung* z.B. auf 20.0°C eingestellt haben und den *Regelbereich* (der Heizung) auf 3.0, dann geschieht Folgendes:

Solange es wärmer ist als 20.0°C, brennt die Heizung auf Minimum. Sobald es kälter als 20.0°C wird, nimmt die Heizung zu. Wird es kälter als 17.0°C (*Sollwert Heizung* minus *Regelbereich*), dann brennt die Heizung auf Maximum. Sowohl das Minimum als auch das Maximum der Heizung ist einstellbar.

Beispiel: Sie haben das Folgende eingestellt:

9	>>Heizung_1			
	Temperatur			18.5
	Sollwert	(20.0)		20.0
	Heizung			EIN

9	4x	>>Heizung_1			
		Regelbereich			3.0
		Min	10	Max	70
		Proz. Ausgang			40

Wenn die Temperatur im Abteil 18.5°C ist, dann wird auf 40% geheizt. 18.5°C liegt nämlich genau zwischen 20.0°C (*Sollwert*) und 17.0°C (*Sollwert* minus *Regelbereich*). Die Aussteuerung der Heizung liegt dann auch genau zwischen dem Minimum (10) und dem Maximum (70).

Bei *Proz. Ausgang* können Sie direkt ablesen, wohin die proportionale Heizungsregelung steuert.