

LUMINA 37

LUMINA 37 TOUCH

F37



BEDIENUNGSANLEITUNG

VERSION E1

Hinweis: Die authentische Originalfassung dieser Bedienungsanleitung ist die von Fancom B.V. oder von einem seiner Tochterunternehmen (im Folgenden Fancom) erstellte englische Fassung. Nachträglich von Dritten vorgenommene Änderungen an dieser Anleitung wurden von Fancom weder geprüft noch genehmigt. Unter Änderungen versteht Fancom unter anderem das Übersetzen in eine andere Sprache als Englisch sowie das Ergänzen und/oder Entfernen von Texten und/oder Abbildungen aus dem Original. Fancom übernimmt keinerlei Haftung für Schäden jeglicher Art, Verletzungen und Garantieforderungen sowie andere Forderungen im Zusammenhang mit derartigen Änderungen, soweit diese Änderungen dazu führen, dass der Inhalt von der von Fancom erstellten englischen Originalfassung dieser Anleitung abweicht. Für aktuelle Informationen über Produktinstallation und Bedienung nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Kundendienst und/oder dem technischen Service der zuständigen Fancom-Niederlassung auf. Sollten Sie ungeachtet der Sorgfalt, mit der die Anleitung verfasst worden ist, einen Fehler darin entdecken, bitten wir Sie, Fancom B.V. darüber schriftlich zu informieren. Fancom B.V., PO Box 7131, 5980 AC Panningen (the Netherlands).

Copyright © 2020 Fancom B.V.

Panningen (the Netherlands)

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Fancom ganz oder teilweise kopiert, verbreitet oder in andere Sprachen übersetzt werden. Fancom behält sich das Recht vor, ohne entsprechende Mitteilung Änderungen in dieser Anleitung vorzunehmen. Fancom kann weder ausdrücklich noch stillschweigend eine Garantie für diese Anleitung übernehmen. Das Risiko liegt ausschließlich beim Anwender.

Die vorliegende Anleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erarbeitet. Sollten Sie dennoch Fehler entdecken, bitten wir Sie, Fancom B.V. darüber zu informieren.

Art.-Nr. 5911493

DE200221

Inhalt

1.	Allgemeine Einleitung	1
1.1	Dokumentation zum Steuerungscomputer.....	1
1.2	Zur Verwendung dieses Handbuchs.....	1
1.3	Fancom Sales & Service Center.....	1
1.4	F-Central FarmManager™.....	1
2.	Lumina 37-Klimacomputer.....	2
2.1	Beim Regelcomputer verwendete Symbole.....	2
2.2	Die Arbeit mit dem Regelcomputer.....	3
3.	Grundprinzipien der Klimaregulierung.....	5
3.1	Ziele.....	5
3.2	M/MT ventilation	5
3.3	Mechanische Lüftung	6
3.4	Heizung	7
3.5	Kühlung	8
3.6	Relative Luftfeuchtigkeit.....	8
3.7	HumiTemp und Windkälte (ENT).....	9
3.8	Schaltuhren	9
3.9	Registratur.....	12
3.10	Klima auf Kurvenbasis	12
4.	Tägliches Management	13
4.1	Übersichtsschirm	13
4.2	Heizung und Kühlung	14
4.3	Lüftungsregelung.....	15
4.4	Regulierung der relativen Luftfeuchtigkeit	16
4.5	Außenklima.....	17
4.6	Zuluft steuern.....	18
4.7	Management.....	19
5.	Schaltuhren.....	20
5.1	Wasseruhr	20
5.2	Lichtuhr.....	23
5.3	Extra-Uhr	26
6.	Tiermanagement	27
6.1	Allgemeine Tiermanagementdaten.....	27
6.2	Tiere einstellen	28
6.3	Ausfall.....	28
6.4	Tiere ausstellen	29
7.	Erweiterte Klimaeinstellungen	29
7.1	Steuerungseinstellungen aufrufen und festlegen.....	29
7.2	Aktuelle Werte manuell ändern.....	30
7.3	Management- & Monitoring-Übersichten aufrufen	30
7.4	Einflüsse festlegen	30
7.5	Temperatureinstellungen	30
7.6	Lüftungseinstellungen.....	35
7.7	RF-Einstellungen	41
7.8	Aktuelle Daten	44
8.	Optimieren der Steuerungen durch Einflüsse.....	45
8.1	Einfluss durch Außentemperatur	46
8.2	Einfluss der Temperaturdifferenz auf die Zuluft.....	51
8.3	Einfluss durch Wind und Sturm	51
8.4	Einfluss durch RF	54

8.5	Einfluss der Kühlung auf die maximale Lüftung	55
8.6	Einfluss des Drucks auf die Zuluft	55
8.7	Nachkorrektureinflüsse	56
8.8	Gesamteinfluss auf Zuluft	57
9.	Registratur	58
10.	Kurven	58
10.1	Einstellungen für Temperatur, RF und Gewicht	58
10.2	Einstellungen für minimale und maximale Lüftung	59
10.3	Klimaregulierung zu Beginn des Lebenszyklus	60
11.	Alarm	61
11.1	Alarmerledigen	62
11.2	Alarmsystem ausschalten	62
11.3	Alarmsystem testen	63
11.4	Einstellung eines Temperaturalarms	63
11.5	Einstellungen für RF-Alarmer	64
11.6	Einstellungen für Druckalarmer	64
11.7	Externe Alarmer	64
11.8	Thermo Differential	64
11.9	Systemalarmer (ERROR nn)	64

1. Allgemeine Einleitung

Die vorliegende Anleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erarbeitet. Sollten Sie dennoch Fehler entdecken, bitten wir Sie, Fancom B.V. darüber zu informieren.

1.1 Dokumentation zum Steuerungscomputer.









Die Dokumentation umfasst die folgenden Handbücher:

- **Bedienungsanleitung**
Die Bedienungsanleitung ist für den Endnutzer vorgesehen. Dieses Handbuch liefert Informationen über die Arbeit mit dem Steuerungscomputer nach der Installation.
- **Installationsanleitung**
Die Installationsanleitung ist für Installateure vorgesehen. Dieses Handbuch liefert Informationen zum Verbinden und Konfigurieren des Steuerungscomputers.
- **Betriebs- und Sicherheitsrichtlinien**
Diese Themen werden in einem separaten Handbuch abgehandelt. Dieses Handbuch gilt auch für andere Steuerungscomputer der Reihe Fancom F2000. Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen und Warnhinweise immer sorgfältig durch, bevor Sie den Steuerungscomputer benutzen.

Bewahren Sie dieses Handbuch stets in der Nähe von Lumina 37 auf.

1.2 Zur Verwendung dieses Handbuchs

In dieser Bedienungsanleitung werden folgende Symbole verwendet:

	Tipps und Vorschläge.
	Beachten Sie alle Empfehlungen und zusätzlichen Informationen.
	Warnung vor einer Beschädigung des Produkts, wenn Verfahren nicht sorgfältig ausgeführt werden.
	Warnung vor einer Gefahr für Menschen oder Tiere.
	Gefahr eines elektrischen Schlags. Gefahr für Mensch und Tier.
	Beispiel für eine praktische Anwendung der beschriebenen Funktion.
	Berechnungsbeispiel.
	Beschreibt die Tastenkombinationen zum Aufrufen eines bestimmten Bildschirms.

Dezimalzahlen

Im Steuercomputer und in dieser Bedienungsanleitung werden Dezimalzeichen in Werten angezeigt. Beispiel: ein Gewicht wird als 1.5 kg angezeigt (nicht als 1,5 kg).

1.3 Fancom Sales & Service Center

Wenden Sie sich bei Fragen und für Hilfe an das Fancom Sales & Service Center in Ihrer Nähe.

1.4 F-Central FarmManager™

Nahezu alle Fancom-Geräte können von einem zentralen Ort aus gesteuert und bedient werden. Dafür benötigen Sie das Softwarepaket F-Central FarmManager und ein Kommunikationsmodul. Die Schirme des Regelcomputers werden auch in F-Central FarmManager verwendet. Sie können also sofort beginnen.

2. Lumina 37-Klimacomputer

Der Lumina 37 ist ein Klimaregler für Geflügelställe. Der Regelcomputer ist vielseitig einsetzbar und eignet sich für die unterschiedlichsten Klimata.
























Der Lumina 37 kann weltweit in folgenden Ställen eingesetzt werden:







- Legehennenställe
- Aufzuchtställe
- Aufzuchtställe für Legehennen
- Fleischgeflügelställe
- Putenställe

Merkmale des Regelcomputers:

- vollständig automatisierte Klimaregelung auf der Grundlage des Lebenszyklus der Tiere
- Tiermanagement: Registrierung von Einstallung, Auslieferung und Ausfall von Tieren
- Steuerung externer Geräte mithilfe von Zeitschaltuhren; Registrierung von Verbrauch (z. B. Gas oder Strom) aufgrund von Rückmeldungen
- umfassendes (und teilweise einstellbares) Alarmsystem für unmittelbares Eingreifen, wenn ein Prozess nicht erwartungsgemäß verläuft

2.1 Beim Regelcomputer verwendete Symbole

	Kurventagnummer
	Ein
	Modulierend
	Aus
	Stalltemperatur
	Sollwert Stalltemperatur
	Nachkorrektur
	Lüftung
	Ventilator (Status)
	Lüftung: M/MT-Teil (analog)
	Lüftung: M/MT-Teil (Relais)
	Lüftungstemperatur
	Kühlung
	Druck
	Heizung
	Temperaturübersicht mit gemessenen Höchst- und Tiefstwerten
	Temperaturübersicht (Heizung eingeschaltet)
	Temperaturübersicht (Kühlung eingeschaltet)
	Zuluft
	Befeuchtung
	RF Stall
	RF Außenluft
	Außenklima


-  Tunnelzuluft
-  Management
-  Tierdaten
-  Grafik
-  Wetterfahne
-  Effektive Nettotemperatur (ENT)










2.2 Die Arbeit mit dem Regelcomputer

Standardmäßig zeigt der Regelcomputer den Schirm Übersicht Lumina 37 an. Dabei handelt es sich um eine Gesamtübersicht über den aktuellen Prozessstatus und alle vom Regelcomputer gesteuerten Geräte. Die Konfiguration des Displays hängt von den Funktionen des Regelcomputers ab. Das Übersichtsmenü kann auch zur Abfrage weiterer Regeldaten verwendet werden. Erläuterungen dazu finden sich im folgenden Abschnitt.





Der Schirm *Übersicht Lumina 37* wird im Folgenden als *Übersicht* bezeichnet.

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Übersicht. Die Anzeige auf Ihrem Bildschirm weicht eventuell davon ab, da der Regelcomputer nur installierte Funktionen anzeigt. Sie können die Übersicht jederzeit aufrufen, indem Sie (mehrmals) auf  drücken.

Stall 1		F37-Übersicht		8:58	
	18.8°		21.0°		20.0°
	M-PHASE		55%		10 Pa
	50%		20029		77%


2.2.1 Regeldaten über die Übersicht aufrufen und ändern

In der Übersicht können Daten nur angezeigt, nicht geändert werden. Die Übersicht kann auch dazu verwendet werden, Schirme mit Regeldaten aufzurufen. In diesen Schirmen können Sie Daten ändern. Der Regelcomputer zeigt Menüwahlen mit  neben der Taste an.

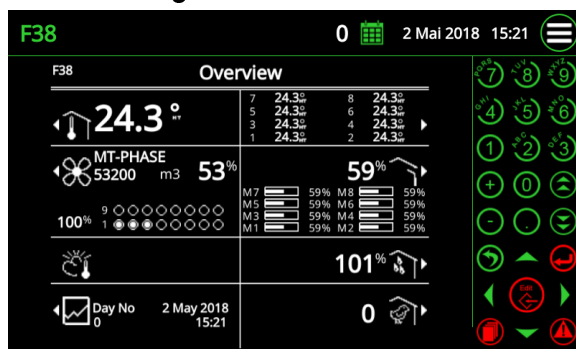
Zum Beispiel: Drücken Sie die Taste neben , um den Schirm Lüftung aufzurufen. In dieser Anleitung wird diese Option so angegeben:

Übersicht → 




Nach der Auswahl erscheint der Lüftungsschirm. Dort werden auch die Lüftungsgrafik und die derzeit laufenden Ventilatoren angezeigt.

Die wichtigsten Daten in diesem Schirm, in diesem Fall das Mindest- und das Höchstlüftungs niveau, können geändert werden. Drücken Sie mehrmals auf , um zur Übersicht zurückzukehren.


2.2.2 Verwendung der Tastatur



Einstellung der Datenfelder

1. Tippen Sie auf . Das erste Feld leuchtet.
Verwenden Sie optional zuerst   zum Ändern des Index. Wird z. B. zur Auswahl verschiedener Heizungen oder Futterplätze verwendet.
2. Geben Sie den Wert ein oder ändern Sie diesen. Verwenden Sie die Tasten in den nachstehenden Tabellen.
3. Navigieren Sie zum nächsten Wert, den Sie einstellen möchten.
Verwenden Sie die folgenden Tasten, um den Cursor auf dem Bildschirm zu bewegen:
















4. Tippen Sie zum Bestätigen auf .


Alphanumerische Tasten




Allgemeine Bedienungshinweise:

- Drücken Sie zur Eingabe eines Buchstabens einmal oder mehrmals die entsprechende Ziffer. Drücken Sie zum Beispiel zur Eingabe von 'r' die Taste 7 drei mal.
- Halten Sie eine Buchstabentaste gedrückt, um zwischen den Großbuchstaben und dem Standarddruck und umgekehrt umzuschalten.
- Wenn sich der nächste Buchstabe, der nicht eingegeben wurde, auf derselben Taste wie der aktuelle Buchstabe befindet, warten Sie, bis der Cursor erneut erscheint.

Schlüssel	Drücken Sie 1x	Drücken Sie 2x	Drücken Sie 3x	Drücken Sie 4x	Drücken Sie 5x	Drücken Sie 6x
	< space >	()	[]	0
	< space >	&	?	!	1	
	a	b	c	2		
	d	e	f	3		
	g	h	i	4		
	j	k	l	5		
	m	n	o	6		
	p	q	r	s	7	
	t	u	v	8		
	w	x	y	z	9	
	+	*	#	%		
	-	_	=	/	\	
	.	,	;	:	“	’

Weitere Tasten

	<ul style="list-style-type: none"> • angezeigten Wert schrittweise erhöhen • Wählen Sie eine Einstellung aus der Tabelle.
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> angezeigten Wert schrittweise reduzieren Wählen Sie eine Einstellung aus der Tabelle. einggegebenen Wert negativ machen.
	Eingegebenen Wert löschen.
	Dezimalzeichen.

3. Grundprinzipien der Klimaregulierung

Dieses Kapitel erläutert die Grundprinzipien und die beim Lumina 37-Klimacomputer verwendete Terminologie. Mit dem Regelcomputer lassen sich Temperatur, relative Feuchtigkeit (RF) und Frischluft in Geflügelställen mithilfe von Lüftung, Heizung und Kühlung steuern.

Da sich der Regelcomputer für viele unterschiedliche klimatische Bedingungen eignet, sind manche Teile dieses Kapitels möglicherweise nicht für alle Anwender relevant.

3.1 Ziele

Das Klimamanagement hat ein zentrales Ziel: die Regulierung der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit während des Lebenszyklus der Tiere. Daraus lassen sich die folgenden Zielsetzungen ableiten:

- Der Lebenszyklus der Tiere ist ausschlaggebend für das Klimamanagement. Im Wachstum befindliche, junge Tiere, benötigen beispielsweise mehr Wärme und weniger Frischluft als ältere Tiere. Aus diesem Grund sollte die Umgebungstemperatur im Lauf des Lebenszyklus der Tiere allmählich sinken, die Lüftung dagegen ansteigen.
- gleichmäßige Temperatur und Luftverteilung im Stall
- ständige Überwachung des Stallklimas
- Berücksichtigung von Außeneinflüssen wie Außentemperatur, Wind und relative Feuchtigkeit
Einflüsse können zur Optimierung der Klimaregulierung verwendet werden. Die Klimaregulierung funktioniert aber auch, wenn diese Option nicht verwendet wird.

3.2 M/MT ventilation

Der Lumina 37 eignet sich hervorragend für die Klimaregulierung in MTT-Ställen. Die Abkürzung MTT steht für **Minimum/Transitional/Tunnel**. Anhand dieses Konzepts erhöht der Regelcomputer die Lüftung nach und nach von der Mindestlüftung bis zur Tunnellüftung.

In wärmeren Klimaregionen, etwa im Mittleren Osten oder in Asien, ist die Tunnellüftung (fast) selbstverständlich. Sie kann aber auch in gemäßigten oder kälteren Zonen verwendet werden, um Ausfall durch Hitze zu verhindern. Beim MTT-Konzept von Fancom erfolgt der Übergang von der Mindest- zur Tunnellüftung nach und nach. Dank des effizienten Einsatzes der Geräte sind die Zusatzkosten für die Tunnellüftung (im Vergleich zu anderen Systemen) moderat.

Die Lüftung nach dem MTT-Konzept besteht aus folgenden Phasen:

- Mindestlüftung (M-Phase)
- Übergang (M/T-Phase)
- Tunnellüftung (T-Phase)

In jeder Lüftungsphase wird das Lüftungssystem in einer bestimmten Weise genutzt. Erläuterungen dazu finden sich in den folgenden Abschnitten. Wenn nur Mindest- bzw. nur Tunnellüftung verwendet wird, sind einige Abschnitte nicht relevant. Die dargestellten Lüftungssysteme sind lediglich Beispiele; es können nicht alle Möglichkeiten erläutert werden.

3.2.1 Mindestlüftung (M-Phase)

In dieser Phase verwendet der Regelcomputer Ventilatoren in Verbindung mit Zuluftventilen. Die Tunnelzuluft ist geschlossen. Sind keine Zuluftventile vorhanden, können ein natürlicher Curtain und die Tunnelzuluft für die Mindestlüftung sorgen.

In diesem Beispiel wird Firstlüftung verwendet. Die Zuluftventile verteilen die Frischluft im ganzen Stall. Dank des Mindestabzugs wird keine Energie verschwendet. Es kann einer der nachstehenden Ventilatorentypen verwendet werden:

- Linear regulierbare Ventilatoren
Die Steuerung der Ventilatoren erfolgt in einem bestimmten Prozentbereich, etwa von 30 % bis 100 %. Der Regelcomputer kann die Lüftung exakt bis zum gewünschten Niveau aufbauen.

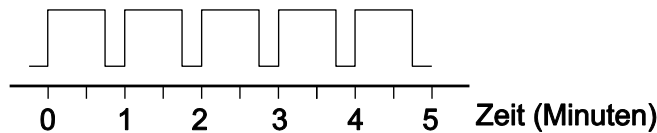
- Modulierende Ventilatoren und Ein-/Aus-Ventilatoren

Bei den übrigen Ventilatoren handelt es sich um Ein-/Aus-Ventilatoren. Diese können als modulierende Ventilatoren eingesetzt werden. Der Regelcomputer aktiviert/deaktiviert sie nach einem festgelegten Schema. So wird in geringen Zeitabständen wiederholt Frischluft zugeführt.



Beispiel: Modulierende Lüftung

Der Regelcomputer setzt vier Ventilatoren für modulierende Lüftung ein. Das Lüftungs-niveau beträgt 70 %. Das bedeutet, dass die Ventilatoren in 70 % der Zeit ein- und in der restlichen Zeit ausgeschaltet sind.



Bei einem Lüftungs-niveau von 100 % laufen die Ventilatoren ständig.

3.2.2 Übergangsbereich Mindestlüftung - Tunnellüftung (MT-Phase)

In dieser Phase verwendet der Regelcomputer Ventilatoren in Verbindung mit Zuluftventilen und Tunnelzuluft.

Es kommen folgende Ventilatorentypen zum Einsatz:

- Linear regulierbare oder modulierende Ventilatoren (wie in der M-Phase)
- Ein-/Aus-Ventilatoren

In diesem Beispiel sind die Ein-/Aus-Ventilatoren an der Rückwand des Stalls montiert. Ein-/Aus-Ventilatoren sind bei einem bestimmten Lüftungs-niveau entweder ein- oder ausgeschaltet; es gibt keinen Zwischenstand.

3.3 Mechanische Lüftung

Bei mechanischer Lüftung steuert der Regelcomputer die Stalltemperatur mithilfe von Ventilatoren. Es können verschiedene Arten von Ventilatoren gesteuert werden. Welche Ventilatoren zur Erreichung eines bestimmten Lüftungs-niveaus verwendet werden sollen, ist in der Kombi-Tabelle festgelegt.

Bei mechanischer Lüftung werden folgende Arten von Ventilatoren verwendet:

- **Regulierbare Ventilatoren**

Der Regelcomputer kann die regulierbaren Ventilatoren in einem bestimmten Bereich steuern, etwa von 30 % bis 100 %. So kann der Regelcomputer die Lüftung exakt bis zum gewünschten Niveau aufbauen.

Neben den regulierbaren Standardventilatoren können auch regulierbare Zusatzventilatoren gesteuert werden. Die Prozentsätze für die Steuerung sind bei allen regulierbaren Ventilatoren immer identisch.

- **Zusatzventilatoren (Ein-/Aus-Relais)**

Zusatzventilatoren können nur ein- bzw. ausgeschaltet werden. Sie werden in der Regel eingesetzt, wenn die regulierbaren Ventilatoren auf Hochtouren laufen, oder gemeinsam mit diesen, um eine allmähliche Zunahme der Lüftung zu erreichen.

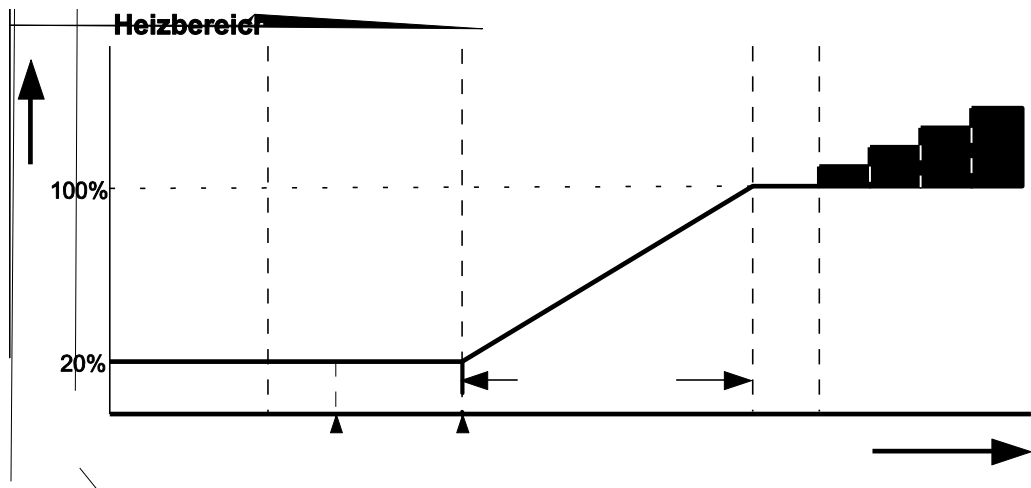
3.3.1 Lüftungsregelung

Der Regelcomputer steuert das Klimaregulierungssystem anhand von **Regelwerten**. Diese Regelwerte werden ständig angepasst, da der Regelcomputer die klimatischen Bedingungen im Stall und in dessen Umgebung kontinuierlich überwacht. Die Regelwerte können vom Anwender geändert werden.

Für die Lüftung gelten folgende Grundsätze:

- Die Lüftung kann nicht unter das **Mindestlüftungs-niveau** absinken.
Die Lüftung im Stall ist also immer ausreichend, um die Tiere mit genügend frischer Luft zu versorgen. Der Regelcomputer berechnet aus der Kurve Seite 58 die minimale Lüftung.
- Wird es im Stall zu warm, steigert der Regelcomputer die Lüftung, damit die Stalltemperatur sinkt.

Die Lüftung wird allmählich gesteigert. Das festgelegte **maximale Lüftungsniveau** kann aber in keinem Fall überschritten werden.



Figur 1: Lüftungsdiagramm

Die Lüftungsgrafik besteht aus folgenden Bereichen:

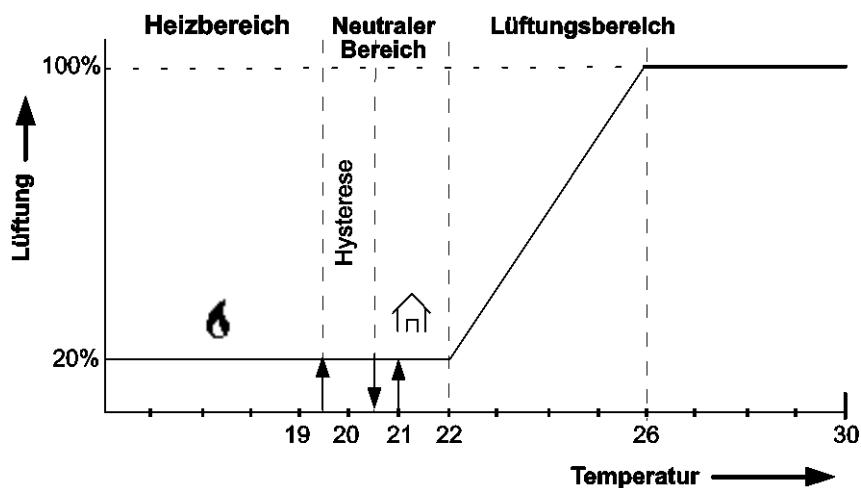
- **Heizbereich**
Die Heizung ist eingeschaltet, die Lüftung ist auf *Mindestniveau*.
- **Neutraler Bereich**
Die Heizung ist ausgeschaltet, die Lüftung ist auf *Mindestniveau*.
Der neutrale Bereich verhindert, dass Heizung oder zusätzliche Lüftung infolge von leichten Temperaturschwankungen aktiviert werden. So sparen Sie Energie. *Regelwert Heizung*, *Sollwert Stalltemperatur* und *Anfangstemperatur Lüftung* sind Anwendereinstellungen. Sie können verwendet werden, um den neutralen Bereich zu definieren.
- **Lüftungsbereich**
Der Regelcomputer baut die Lüftung allmählich vom Mindestniveau (z. B. 20 %) bis zum Höchstniveau (z. B. 100 %) auf.
Im regulierbaren Lüftungsbereich werden die regulierbaren Ventilatoren verwendet. Im zusätzlichen Lüftungsbereich werden die Zusatzventilatoren verwendet.

3.3.2 Kombi-Tabelle

Der Regelcomputer bestimmt anhand der Kombi-Tabelle, wie Ventilatoren und Zuluft verwendet werden. Die Kombi-Tabelle für den Stall wurde vom Installateur festgelegt.

3.4 Heizung

Der *Sollwert Stalltemperatur* ist die Grundlage für die Heizung und die Zusatzlüftung. Die Spanne über und unter diesem *Sollwert Stalltemperatur* ist der neutrale Bereich. In diesem neutralen Bereich wird nur minimal gelüftet und nicht geheizt. Mit einer richtigen Einstellung des neutralen Bereichs lassen sich Energiekosten einsparen.



Figur 2: Lüftungsdiagramm Der Sollwert Stall beträgt 21 °C, der Steuerungswert Heizung beträgt 20,5 °C.

Der Regelcomputer verwendet bei der Heizungsregelung eine Hysterese. So wird bei geringen Temperaturschwankungen das Ein- bzw. Ausschalten der Heizung verhindert. Die Hysterese in der Abbildung beträgt 1°C.

Der Regelcomputer aktiviert/deaktiviert die Heizung nach folgendem Muster:

- Heizung EIN: wenn die Stalltemperatur unter die Hysterese sinkt (im Beispiel: 19,5°C)
- Heizung AUS: wenn die Stalltemperatur über den Heizungsregelwert steigt (im Beispiel: 20,5°C)

Mehrere Heizeinheiten

Der Stall kann in mehrere Bereiche unterteilt werden, die getrennt voneinander beheizt werden können. In jedem Bereich können Temperaturfühler an die jeweilige Heizung gekoppelt werden.

Die Heizgeräte können auch aneinander gekoppelt werden. Das gekoppelte Heizgerät orientiert sich dann, möglicherweise mit einer bestimmten Abweichung, an den Heizwerten des ersten Heizgeräts. Dieser Umstand kann auch für die Hoch-/Niedrig-Steuerung genutzt werden. Der Regelcomputer aktiviert die Heizgeräte nacheinander.

Gesonderter Heizungssollwert

Im vorstehenden Beispiel wurde für Lüftung und Heizung von einem einzigen Sollwert für die Stalltemperatur ausgegangen. Es kann aber auch ein gesonderter Sollwert für die Heizung festgelegt werden, die sogenannte Zusatztemperatur. Diese kann in der Kurve festgelegt werden.

Nötig ist dies beispielsweise für die Steuerung einer Bodenheizung. In diesem Fall ermittelt der Fühler eine von der aktuellen Stalltemperatur abweichende Temperatur. Es müssen dann andere Sollwerte festgelegt werden.

3.5 Kühlung

Der Regelcomputer verfügt über eine Kühlungssteuerung mit einzeln zugewiesenen Temperaturfühlern. Bei hohen Temperaturen kann die Kühlung aktiviert werden.

Der Regelcomputer schaltet diese anhand des *Regelwerts Kühlung* automatisch ein. Der Regelwert kann vom Anwender eingegeben werden. Der Regelcomputer kann eine Hysterese verwenden. So wird bei geringen Temperaturschwankungen das Ein- bzw. Ausschalten der Kühlung verhindert:

- Kühlung EIN: wenn die Stalltemperatur über der Hysterese liegt.
- Kühlung AUS: wenn die Stalltemperatur unter den Sollwert Kühlung absinkt.

Der Regelcomputer kann folgende Arten von Kühlung steuern:

- **Trockenkühlung**, z. B. einen Wärmetauscher oder Luftkonditionierer.

Die Zulufttemperatur wird reduziert. Die absolute Luftfeuchtigkeit nimmt nicht zu. Mit sinkender Temperatur, wird die RF erhöht.

- **Nasskühlung**, z. B. durch Kühlwaben in den Lufterlässen.

Die Temperatur wird durch verdampfendes Wasser reduziert. Sowohl die absolute als auch die relative Feuchtigkeit nehmen zu.

In regelmäßigen Abständen wird Wasser gesprüht. Die Wasserzufuhr wird modulierend gesteuert, also in regelmäßigen Abständen ein- bzw. ausgeschaltet. Je nach Stalltemperatur wird die Ein-/Aus-Zeit anhand des vom Anwender festgelegten Regelbereichs, der maximalen Ein-Zeit und des Zeitraums, in dem die Kühlung aktiv sein darf, ermittelt. Wenn die Stalltemperatur unter den Sollwert für die Kühltemperatur sinkt, wird die Kühlung ausgeschaltet.

Kopplung der Kühlungssteuerung an die Lüftung

Bei einer Standardkühlungssteuerung in einem Stall mit Basislüftung ist die Kühlungssteuerung häufig an *STV.+BW (Anfangstemperatur Lüftung + Regelbereich)* gekoppelt. Der Regelcomputer aktiviert die Kühlung, sobald die Lüftung den Maximalwert erreicht hat. *Anfangstemperatur Lüftung* hängt ab vom *Sollwert der Abschnittstemperatur*, selbst wenn diese mit der Kurve verbunden ist.

Gesonderter Kühlungssollwert

Es kann aber auch ein gesonderter Sollwert für die Kühlung festgelegt werden, die sogenannte Zusatztemperatur. Diese ist in der Kurve festzulegen. Die Zusatztemperatur wird verwendet, wenn der Regelwert für die Kühlung erheblich vom Sollwert für die Stalltemperatur abweicht.

3.6 Relative Luftfeuchtigkeit

Der Regelcomputer kann die relative Feuchtigkeit (RF) im Stall regulieren. Die maximale RF kann in der Kurve festgelegt werden. Der Regelcomputer ermittelt den RF-Regelwert anhand der Kurve.

Die Feuchtigkeitsregulierung erfolgt nach folgendem Muster:

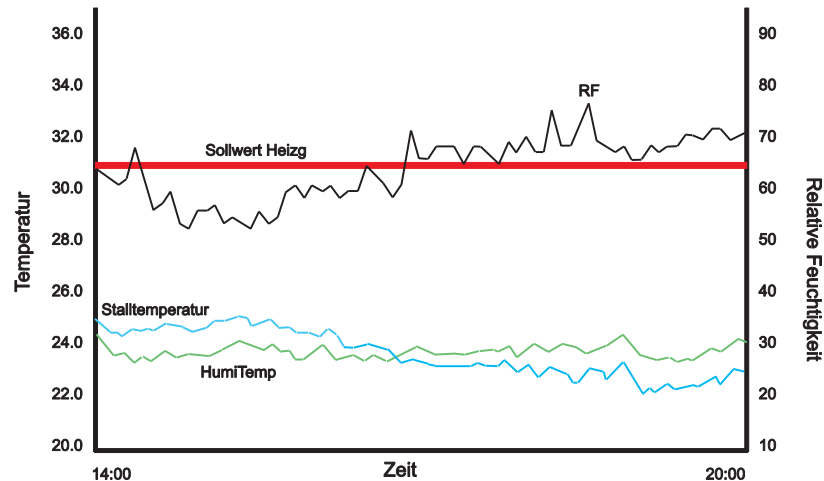
- *RF ist zu gering*: Der Regelcomputer kann für zusätzliche Befeuchtung sorgen, etwa über Wasserdüsen.
- *RF ist zu hoch*: Der Regelcomputer kann für zusätzliche Heizung oder Lüftung sorgen. Wärmere Luft nimmt mehr Feuchtigkeit auf. Auch mithilfe zusätzlicher Lüftung kann der Luft Feuchtigkeit entzogen werden.

3.7 HumiTemp und Windkälte (ENT)

Damit optimale Ergebnisse erzielt werden können, muss ein Komfortbereich für die Tiere geschaffen werden. Dieser Bereich wird von mehreren Faktoren bestimmt, u. a. von der Temperatur, der relativen Feuchtigkeit und der Luftgeschwindigkeit. HumiTemp kann die Temperatur anhand der aktuellen relativen Feuchtigkeit in Verbindung mit der aktuellen Temperatur korrigieren. Die Auswirkungen von HumiTemp werden durch die folgenden Faktoren beeinflusst.

- Alter (age factor)
- Minimumkorrektur (minimum correction)
- Maximumkorrektur (maximum correction)

Wenn HumiTemp aktiviert ist, wird die Lüftung durch HumiTemp und nicht anhand der durchschnittlichen Stalltemperatur gesteuert.



Figur 3: Beispiel HumiTemp

Sollwert RF	Sollwert RF
RF	gemessene RF
Stalltemperatur	gemessene Stalltemperatur
HumiTemp	gemessene Stalltemperatur nach HumiTemp-Korrektur

Auf der linken Seite der Grafik liegt die RF unter dem Sollwert RF. Daher liegt auch die HumiTemp erheblich unter der durchschnittlichen Stalltemperatur. Auf der rechten Seite der Grafik liegt die RF über dem Sollwert RF. Daher liegt auch die HumiTemp erheblich über der durchschnittlichen Stalltemperatur.

Windkälte (ENT)

Die effektive Nettotemperatur (net effective temperature), auch Windkälte genannt, ist die vom Tier gefühlte Temperatur. Sie hängt von der tatsächlichen Temperatur, der Feuchtigkeit und der Luftgeschwindigkeit im Stall ab. Die ENT erscheint als zusätzliches Symbol (kleines Huhn + Thermometer) auf dem Bildschirm.

3.8 Schaltuhren

Der Regelcomputer verfügt über mehrere Schaltuhren, mit denen Geräte ein- bzw. ausgeschaltet werden.

3.8.1 Wasser und Futter

Die Zufuhr von Wasser und Futter kann anhand der Zeit oder der Menge gesteuert werden. Die Wasser- bzw. Futteruhr aktiviert ein Ventil in der Zufuhrleitung. Die Wasser- bzw. Futterzufuhr kann wie folgt gesteuert werden:

- anhand der **Zeit** mithilfe der Wasser- bzw. Futteruhr
- anhand der zugeführten **Menge** mithilfe einer Registriereinheit
- anhand der festgelegten **Kurve**



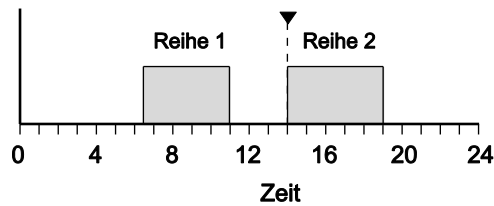
Die Wassermenge kann nur mithilfe eines Wasserzählers gemessen werden. Dies muss bei **Wasserregistrierung** in den Systemeinstellungen angegeben werden. Hier wird die Mengenregistrierung festgelegt.

Wie steuert der Regelcomputer den Tränkprozess?

Die Zufuhr zu den Trinknippeln oder -behältern kann über ein Ventil geöffnet oder geschlossen werden. Wenn Sie Mengen registrieren möchten, benötigen Sie einen Wasserzähler.

Der Tränkprozess wird vom Lumina 37 wie folgt gesteuert:

1. Die Wasseruhr zeigt an, dass das Tränken beginnen muss.



2. Das Ventil wird geöffnet. Das Tränksystem muss erst vollständig gefüllt sein. Aus diesem Grund ertönt während einer festgelegten Wartezeit kein Durchflussalarm.

Nach dieser Wartezeit kann geprüft werden, ob der Wasserverbrauch zu gering (Blockierung) oder zu hoch (Leck) ist. Zu diesem Zweck wird wiederholt kontrolliert, ob zu wenig Wasser durch das System geflossen ist. Auch ob in einem bestimmten Zeitraum zu viel Wasser verbraucht worden ist, wird überprüft.

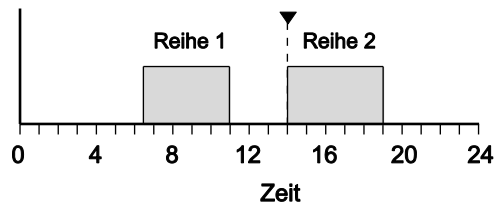
Wie steuert der Regelcomputer den Fütterungsprozess?

Der Lumina 37 arbeitet mit einem sogenannten Voll-System. Das bedeutet, dass der Regelcomputer nach dem Ende des Fütterungsprozesses immer dafür sorgt, dass die Behälter gefüllt werden. Zu Beginn der Fütterung kann innerhalb kurzer Zeit eine große Menge Futter verabreicht werden. Da die Behälter nach der Futterreihe wieder vollständig gefüllt werden, weiß der Regelcomputer, wie viel Futter in jeder Futterreihe verwendet worden ist.

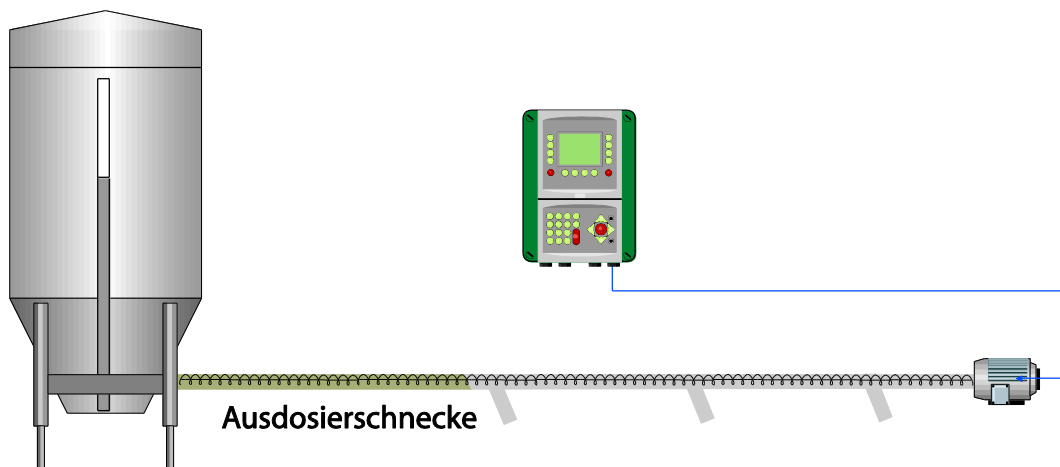
Die Behälter werden nach dem Überlauf-Prinzip gefüllt. Über ein Fallrohr fällt Futter in die Behälter. Ist der erste Behälter voll, läuft das Futter in den nächsten über usw. Die Zufuhrschnecke läuft synchron zur Futterzufuhr aus dem Silo. Wenn die Zufuhr stoppt, stoppt auch die Futterlinie.

Der Fütterungsprozess wird vom Lumina 37 wie folgt gesteuert:

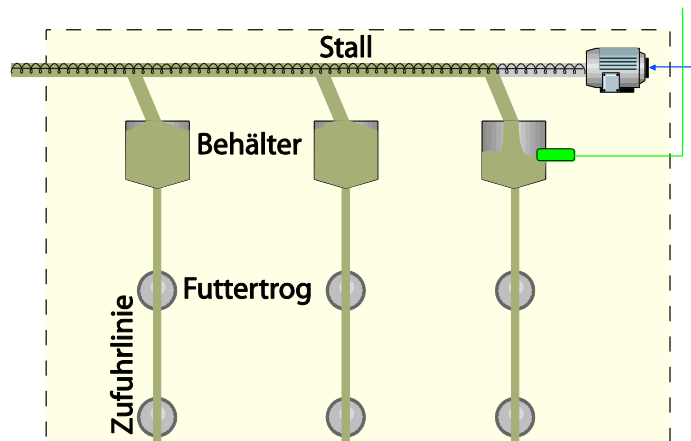
1. Die Futteruhr zeigt an, dass die Fütterung beginnen muss.



2. Die Ausdosierschnecke transportiert das Futter zu den Behältern. Wenn Futter benötigt wird (Futtersensor nicht bedeckt), wird die Ausdosierschnecke aktiviert. Das Futter wird zu den Behältern transportiert.



3. Die Behälter werden nacheinander nach dem Überlauf-Prinzip gefüllt. Wenn der letzte Behälter voll ist (vom Bedarfsensor angezeigt), beendet der Regelcomputer die Futterzufuhr.



4. Die Zufuhrschnecken transportieren das Futter von den Behältern zu den Futtertrögen. Auch die Futtertröge werden nach dem Überlauf-Prinzip gefüllt.

Programm

Es gibt zwei Steuerungsvarianten für den Prozess. Diese werden als Programme bezeichnet:

- **REGISTRIEREN**

Nach Belieben. Die Menge wird durch das Verhalten der Tiere bestimmt. Mit der Schaltuhr wird festgelegt, wie lange Futter oder Wasser bereitgestellt wird. Innerhalb jedes Zyklus können die Tiere so viel Futter oder Wasser zu sich nehmen, wie sie möchten. Der Bedarfsensor im finalen Einfülltrichter zeigt an, ob Ausdosieren möglich ist.

Die Kurve hat keinen Einfluss auf die Menge des gegebenen Futters oder Wassers. Die Kurve zeigt lediglich die theoretisch benötigte Menge an und wird als Referenz verwendet. Weicht die gegebene Menge zu stark von der Menge in der Kurve ab, kann ein Alarm ausgelöst werden.

- **DOSIEREN**

Begrenzt. Die Menge wird durch die Kurve bestimmt. Der Computer berechnet die erforderliche Menge pro Tag mithilfe der Kurve. Die Tagessollmenge wird über die Anzahl der Zyklen verteilt.

Wenn die erforderliche Menge eines Zyklus ausdosiert wurde (innerhalb der Dauer des Zyklus), wird die Ausdosierung gestoppt. Verbrauchen die Tiere während des Zyklus weniger Futter oder Wasser als berechnet, wird die ausdosierte Menge protokolliert. Die Zyklusdauer muss hinreichend lang sein, damit innerhalb dieser Zeit die erforderliche Menge ausdosiert werden kann. Wird die erforderliche Menge innerhalb des Zyklus nicht erreicht, kann ein Alarm ausgegeben werden.

Wenn die Mengen automatisch angepasst werden sollen, geben sie die entsprechenden Daten im Voraus in die Kurve ein. Wenn Sie die richtige Kurve zuordnen, wird der Regelcomputer die Menge des ausdosierten Futters oder Wassers automatisch regeln. Von diesen Einstellungen kann abgewichen werden, wenn zum Beispiel mehr Futter oder Wasser gegeben werden muss.

3.8.2 Licht

In jedem Stall sind mehrere Lichtuhren verfügbar. Diese Uhren können abhängig oder unabhängig voneinander geschaltet werden. Die Beleuchtung kann ein- und ausgeschaltet werden; steuerbare Beleuchtung kann auch stufenweise reguliert werden. Die Steuerung erfolgt in Prozentanteilen. So können natürliche Lichtverhältnisse geschaffen werden.

Die Beleuchtung im Stall kann auch an die (mithilfe eines Lichtsensors) gemessene Lichtintensität gekoppelt werden. So kann bei der Lichtintensität der Einfall von natürlichem Tageslicht berücksichtigt werden.

Lichtschemata

Das Schaltmuster für die Lichtuhren, einschließlich des Höchst- und Mindestwertes, kann in einer Kurve festgelegt werden.

Ein Lichtschema entspricht im Grunde einer festen Einstellung der Zeitschaltuhr, mit Ein- und Ausschaltzeiten und einer festgelegten Lichtintensität. Es können mehrere Lichtschemata festgelegt werden. Diese können an bestimmte Tage im Lebenszyklus der Tiere gekoppelt werden. Das Schema wird dann ab dem betreffenden Tag verwendet.

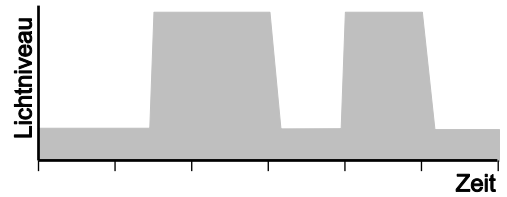
Anhand der Tagesnummer kann das Lichtschema angepasst werden. Im nachstehenden Beispiel werden drei Lichtschemata verwendet.



Beispiel: Lichtschemata

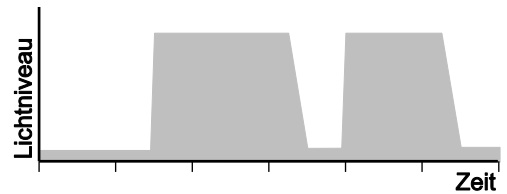
Normale Einstellung Lichtuhr:

<i>EIN – AUS</i>	Aufbauzeit: 00:10:00
06:00.–12:00	Lichtniveau hoch: 90%
16:00.–20:00	Abbauzeit: 00:30:00
	Lichtniveau niedrig: 20%

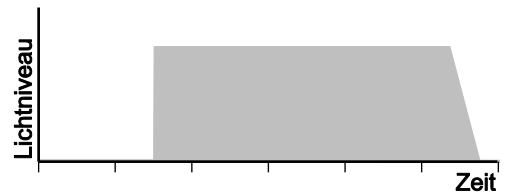


Es wurden **zwei Schemata** festgelegt:

Schema 1:	Kurventag 7
<i>EIN – AUS</i>	Aufbauzeit: 00:10:00
06:00.–13:00	Lichtniveau hoch: 75%
16:00.–21:00	Abbauzeit: 01:00:00
	Lichtniveau niedrig: 10%



Schema 2:	Kurventag 12
<i>EIN – AUS</i>	Aufbauzeit: 00:00:00
06:00.–21:30	Lichtniveau hoch: 70%
	Abbauzeit: 01:30:00
	Lichtniveau niedrig: 0%



Aufgrund dieser Einstellungen wird die Beleuchtung im Stall bis Tag 6 nach dem Muster der normalen Lichtuhr gesteuert. Ab Tag 7 wird Schema 1 verwendet. Ab Tag 12 wird Schema 2 verwendet.

3.9 Registratur

Der Regelcomputer verfügt über einige Registriereingänge, an die Puls- oder Kontaktdaten gekoppelt werden können. Diese Eingänge können zur Registrierung von Mengen (z. B. Wasserverbrauch) verwendet werden.

3.10 Klima auf Kurvenbasis

Das optimale Stallklima ist eine Kombination aus der richtigen Temperatur, Lüftung und relativer Feuchte:

- Temperatur. Je größer Tiere werden, desto weniger Wärme benötigen sie.
- Lüftung Je größer Tiere werden, desto mehr Lüftung benötigen sie. Fancom verwendet hierfür den Begriff ‚minimale Lüftung‘. An warmen Tagen ist zusätzliche Lüftung erforderlich.
- Relative Feuchte (RF). Wenn Tiere größer werden, können sich auch ihre Anforderungen an die relative Feuchte ändern.

Es gibt zwei Steuerungsvarianten für das Abschnittsklima im Lebenszyklus der Tiere:

- **Manuell**

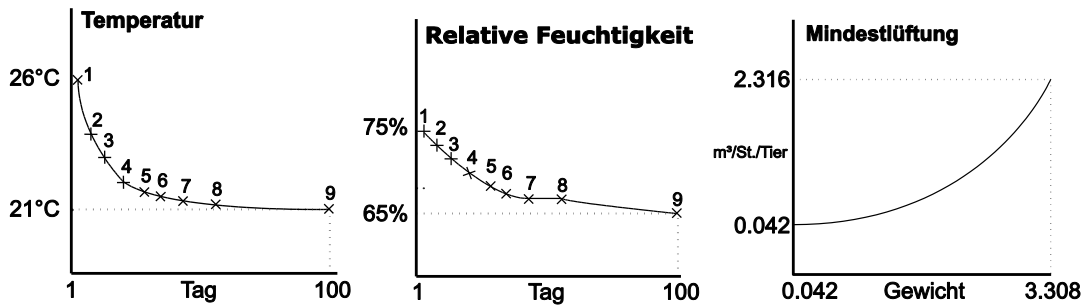
Sie geben die Regelwerte manuell ein. Das bedeutet, dass der Computer jeden Tag dieselben Regelwerte verwendet, bis sie geändert werden. Dieser Ansatz kann bei stets gleichbleibenden klimatischen Konditionen verwendet werden.

- **Automatisch, basierend auf der Kurve**

Die Tiere wachsen, was bedeutet, dass das Klima regelmäßig angepasst werden muss. Die Änderung der Temperatur, Lüftung und RF kann in eine Tabelle eingegeben werden, die auf das Gewicht und die Bedürfnisse der Tiere im Laufe ihres Lebenszyklus angepasst ist. Diese Tabelle wird auch ‚Kurve‘ genannt.

Siehe Kurve Seite 58

Beispiele für Kurven mit Änderung der Temperatur, RF und Lüftung im Laufe des Lebenszyklus eines Tiers.



4. Tägliches Management

Dieses Kapitel enthält Informationen über das allgemeine Management. Über den Schirm *Übersicht* können Sie schnell auf das Stallmanagement zugreifen. Verwenden Sie die Menüoptionen, um Regeldaten aufzurufen und Änderungen an wichtigen Regelwerten durchzuführen.

In diesem Kapitel werden nur die wichtigsten Regeldaten beschrieben. Einstellungen, die sich auf die Regelung und die Einflüsse beziehen, werden in den folgenden Kapiteln erläutert.

Auf dem Regelcomputer werden nur die für Sie relevanten Daten angezeigt. Welche das sind, wurde in den Installationsmenüs (*STALL-SETUP*) festgelegt. In diesem Kapitel werden alle Management-Schirme beschrieben, auch diejenigen, die in Ihrer Situation eventuell nicht von Bedeutung sind. Diese Passagen können Sie überspringen.










4.1 Übersichtsschirm

Standardmäßig zeigt der Regelcomputer den Schirm *Übersicht* an. Dabei handelt es sich um eine Gesamtübersicht über den aktuellen Prozessstatus und alle vom Regelcomputer gesteuerten Geräte. Die Konfiguration des Displays hängt von den Funktionen des Regelcomputers ab.

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Übersicht. Die Anzeige auf Ihrem Bildschirm weicht eventuell davon ab, da der Regelcomputer nur installierte Funktionen anzeigt.



Sie können die *Übersicht* jederzeit aufrufen, indem Sie (mehrmals) auf  drücken.

Stall 1		F37-Übersicht		8:58	
	18.8°		21.0%		20.0°
	M-PHASE		55%		10 Pa
	50%		20029		

Zeichen



Bedeutung

Temperatureinstellungen

Lüftungseinstellungen

Relative Luftfeuchtigkeit

Außenklima

Lüftungseinstellungen

Management

angezeigter Wert

HumiTemp-Stalltemperatur

Lüftungsstand

Relative Luftfeuchtigkeit

Außentemperatur







Zuluftstand/Druck

Anzahl Tiere

4.2 Heizung und Kühlung

Auf dem Übersichtsschirm wird die aktuelle durchschnittliche Stalltemperatur angezeigt. Sie ergibt sich aus dem Durchschnitt der von den Temperaturfühler im Stall ermittelten Werte. In der nachstehenden Abbildung beträgt die durchschnittliche Stalltemperatur 21,0°C.

Darüber hinaus wird auch die aktuelle Außentemperatur auf dem Übersichtsschirm angezeigt.

Stall 1 F37-Übersicht		8:58
 18.8°	21.0	20.0 ° 
 M-PHASE	55%	10 Pa 77% 
 50%	20029	

Folgende Zeichen sind bei der Temperaturanzeige möglich:



Heizung und Kühlung sind ausgeschaltet




Heizung ist eingeschaltet



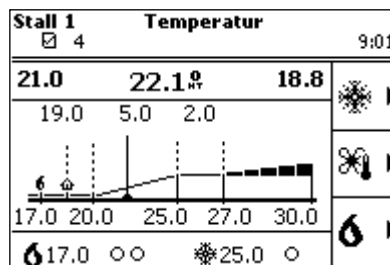
Kühlung ist eingeschaltet

4.2.1 Temperaturgrafik aufrufen

Rufen Sie die Temperaturgrafik mithilfe von *Übersicht* →  auf.



Übersicht → 



Der in der Kopfzeile links angezeigte Wert ist die tatsächlich gemessene Temperatur, in der Mitte steht die HumiTemp und rechts die ENT, also die gefühlte Temperatur. In der Grafik werden folgende Werte angezeigt:



Sollwert Heizung

(17.0 °C)



Sollwert Stalltemperatur

(19.0 °C)

aktuelle Stalltemperatur

(21.0 °C)

HumiTemp

(22.1 °C)

Effektive Nettotemperatur (ENT)

(18.8 °C)

Regelbereich

(5.0 °C)

Offset Tunnelstufe

(2.0 °C)

Anfangstemperatur für die mechanische Lüftung (Tunnel)

(27.0 °C)

Die folgenden beiden Regelwerte erscheinen unten auf dem Bildschirm:



Regelwert Heizung

(17.0 °C)



Regelwert Kühlung

(25.0 °C)

Es handelt sich hier um die Regelwerte für Heizung 1 und Kühlung 1. Der Status der Heiz- und Kühlgeräte wird wie folgt angezeigt:

- Ein
- Modulierend
- Aus

Daten ändern

- **Sollwert Stall:** Die Temperaturgrafik ist an den **Sollwert Stall** (Regelwert) gekoppelt. Wird dieser Wert z. B. erhöht, erhöht der Regelcomputer auch den daran gekoppelten Wert.
- **Regelbereich:** Beim Regelbereich handelt es sich um die Zahl der Stufen für den Übergang vom minimalen zum maximalen Lüftungsstand ab der Anfangstemperatur.
- **Offset Tunnelstufe:** Dieser Offset verhindert, dass die Tunnellüftung eingeschaltet wird, wenn die Stalltemperatur nur geringfügig ansteigt. Sinkt die Stalltemperatur, gilt für den **Offset Tunnelstufe** der niedrigste Tunnellüftungsstand.

Heizung oder Kühlung nicht an **Sollwert Stall** gekoppelt

Die Werte in der Temperaturgrafik sind allgemeiner Natur. Die Steuerung kann aber auch je Heiz- bzw. Kühleinheit festgelegt werden. So kann z. B. für die Bodenheizung eine gesonderte **Zusatztemperatur** verwendet werden, wenn im Wasserkreislauf ein Temperaturfühler angebracht ist. Diese **Zusatztemperatur** kann in der Kurve gesondert festgelegt werden.

4.3 Lüftungsregelung

In der **Übersicht** werden allgemeine Daten zur Lüftung angezeigt. Die nachstehende Abbildung zeigt, dass die Lüftung sich in der M-Phase befindet.

Stall 1		F37-Übersicht		8:58	
	18.8°		21.0°		20.0°
	M-PHASE		55%		10 Pa 77%
	50%		20029		

Der Regelcomputer zeigt immer die aktuellsten Daten einschließlich aller Offsets und Einflüsse an. Die Lüftungseinstellungen beziehen sich auf:

- Ventilatorstand
- Stand von Zuluft und extra Zuluft
- Unterdruck im Stall

4.3.1 Lüftungsgrafik über Lüftung aufrufen

Rufen Sie die Lüftungsgrafik mithilfe von **Overview** → auf.

Dort werden das Lüftungsniveau und die Luftmenge angezeigt. Der Regelcomputer bestimmt mithilfe des Lüftungsnieaus den Stand von Ventilatoren, Zuluft und extra Zuluft auf der Grundlage der Kombi-Tabelle. Wird auch der Unterdruck reguliert, kann der Zuluftstand zur Erreichung des gewünschten Unterdrucks angepasst werden.

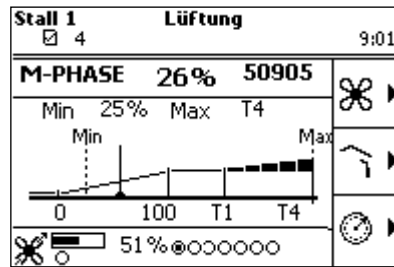
Das Lüftungsniveau hängt von der Stalltemperatur ab. Es wird auf eine der folgenden Arten angezeigt:

- als Prozentsatz (0 – 100 %)
- als Tunnelphase (T1, T2 usw.)

Liegt die Stalltemperatur über der Obergrenze des Regelbereichs (erhöht um den Regelbereich-Offset), kann der Regelcomputer die Tunnellüftung aktivieren. Dies ist nur möglich, wenn das maximale Lüftungsniveau mindestens T1 ist. Bei einem maximalen Lüftungsniveau von bis zu 100 % wird die Tunnellüftung nicht aktiviert.



Übersicht →



Zeichen



Bedeutung

Stand des regulierbaren Ventilators

angezeigter Wert

(56%)

minimale Lüftung

(26%)

maximale Lüftung

(100%)

T1

minimale Tunnelstufe

T4

maximale Tunnelstufe



Status der Zusatzventilatoren

(7 Zusatzventilatoren, einer ist an)

Daten ändern

Die minimale und maximale Lüftungsstufe können im Lüftungsbildschirm geändert werden. Wenn das Klima mit der Kurve geregelt wird, kann die Minimallüftung niemals unter dem berechneten Sollwert liegen. Die aktuelle Lüftungsstufe kann vom Nutzer nicht geändert werden, aber lässt sich mit folgenden Einstellungen beeinflussen:

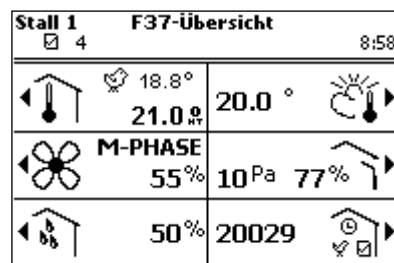
- Befindet sich zum Beispiel nicht genug Frischluft im Stall, kann die minimale Lüftungsstufe erhöht werden.
- Die Erhöhung der maximalen Lüftungsstufe ermöglicht es, die Lüftung bei höheren Temperaturen weiter zu steigern. Ändern Sie den Prozentsatz mit der Plus-Taste auf eine maximale Tunnelphase (T1, T2 usw.).



Wenn das Klima mit der Kurve geregelt wird, kann die Minimallüftung niemals unter der minimalen Norm in der Kurve liegen.

4.4 Regulierung der relativen Luftfeuchtigkeit

In der *Übersicht* wird die relative Feuchtigkeit (RF) angezeigt. In der nachstehenden Abbildung beträgt die relative Feuchtigkeit 50 %.



Der Regelcomputer zeigt immer die aktuellsten Daten einschließlich aller Offsets und Einflüsse an. Die Feuchtigkeitseinstellungen gelten für:



Befeuchtung

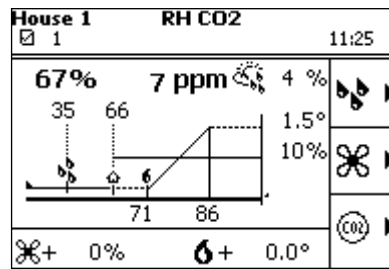


Lüftung

4.4.1 RF-Grafik aufrufen



Übersicht →



Regelwert Befeuchtung (35 %)

Der Regelcomputer aktiviert die Befeuchtung, wenn die aktuelle RF unter den *Regelwert Befeuchtung* sinkt. Geben Sie den *Regelwert Befeuchtung* manuell ein. Der Regelcomputer ermittelt diesen nicht anhand der Kurve Seite 58.



Regelwert RF (73 %)

Der *Regelwert RF* ist die Obergrenze für die RF. Wenn die Regelung anhand der Kurve erfolgt, ermittelt der Regelcomputer den Sollwert anhand der Kurve.



Der Regelcomputer kann eine zu hohe RF mithilfe von zusätzlicher Heizung oder Lüftung senken. Der aktuelle Einfluss auf Lüftung () und Heizung () wird unten auf dem Bildschirm angezeigt. Die betreffenden Einflusseinstellungen werden gesondert erläutert.

50%

aktuelle *RF* innen



Außenklima

aktuelle *RF* außen

Siehe auch: Einfluss einer hohen RF auf die minimale Lüftung Seite 54

4.5 Außenklima

In der *Übersicht* werden allgemeine Daten zum Außenklima angezeigt. Die nachstehende Abbildung zeigt, dass die Außentemperatur 20,0°C beträgt.

Stall 1		F37-Übersicht		8:58	
	18.8°	21.0°	20.0°		
	M-PHASE	55%	10 Pa	77%	
	50%	20029			

4.5.1 Außenklima aufrufen



Übersicht →

Je nachdem, welche Geräte angeschlossen sind, werden in der Übersicht die Außentemperatur, die relative Feuchtigkeit (RF) sowie die Windrichtung und -geschwindigkeit angezeigt.

Stall 1		Außenklima	
	20.0 °		
	0 %	0.0 m/s	N
Aktuell	Einfluss	M&M AT	▶



aktuelle Außentemperatur



aktuelle relative Luftfeuchtigkeit



aktuelle Windrichtung und -geschwindigkeit

Übersichten über die betreffenden Daten können auf gesonderten Registerkarten aufgerufen werden. Auf den Registerkarten *M&M* werden die Daten der letzten Woche angezeigt.

4.6 Zuluft steuern

In der *Übersicht* werden allgemeine Daten zur Zuluft angezeigt.

Stall 1		F37-Übersicht		8:58	
	18.8°	20.0 °			
	21.0°				
	M-PHASE	10 Pa	77%		
	55%				
	50%	20029			

Der Regelcomputer zeigt immer die aktuellsten Daten einschließlich aller Offsets und Einflüsse an. Die Lüftungseinstellungen beziehen sich auf:



Ventilatorstand



Stand von Zuluft und extra Zuluft



Unterdruck im Stall

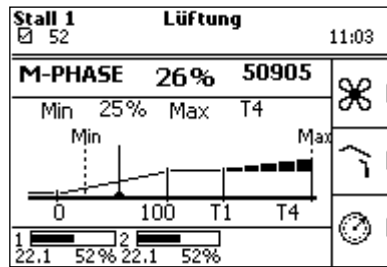
4.6.1 Lüftungsgrafik über Zuluft aufrufen

In der Lüftungsgrafik werden das Lüftungsniveau und die Luftmenge angezeigt. Der Regelcomputer bestimmt mithilfe des Lüftungsniveaus den Stand von Ventilatoren, Zuluft und extra Zuluft auf der Grundlage der Kombi-Tabelle. Wird auch der Unterdruck reguliert, kann der Zuluftstand zur Erreichung des gewünschten Unterdrucks angepasst werden.

Das Lüftungsniveau hängt von der Stalltemperatur ab. Es wird als Prozentsatz angezeigt.



Übersicht →



Zeichen

T1

T4



Bedeutung

minimale Tunnelstufe

maximale Tunnelstufe

Temperatur und Zuluftprozentatz

Daten ändern

Das minimale und das maximale Lüftungsniveau können geändert werden. Das aktuelle Lüftungsniveau kann nicht vom Anwender geändert, aber mithilfe dieser Einstellungen beeinflusst werden.

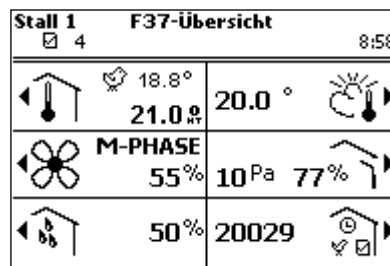
- Wenn beispielsweise nicht genügend frische Luft im Stall ist, kann das Mindestlüftungsniveau erhöht werden.
- Bei einer Anhebung des maximalen Lüftungsniveaus kann die Lüftung bei höheren Temperaturen weiter ansteigen.



Wenn das Klima anhand der Kurve reguliert wird, kann das aktuelle Mindestlüftungsniveau nicht unter der Mindestnorm in der Kurve liegen.

4.7 Management

In der *Übersicht* werden allgemeine Daten zum Tiermanagement angezeigt. Die Abbildung zeigt die Zahl der eingestellten Tiere (20 029).



Das Management umfasst die Registrierung, die Kurven, die Uhren und die Tierdaten.

4.7.1 Managementdaten aufrufen



Übersicht →

Stall 1 Management		123 145
Datum	23 Feb 2011	
Zeit	11:41	<input checked="" type="checkbox"/>
Tagesnummer	1	<input type="checkbox"/>

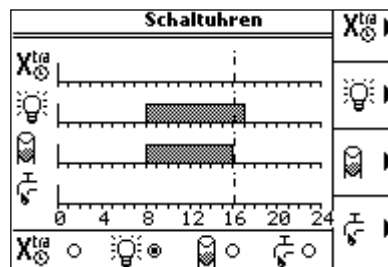
Zeichen	Bedeutung	angezeigter Wert
	Registratur	
	Kurve	
	Schaltuhren	
	Extra-Uhr	<input type="radio"/> (aus)
	Lichtuhr	<input checked="" type="radio"/> (ein)
	Futteruhr	<input type="radio"/> (aus)
	Wasseruhr	<input checked="" type="radio"/> (ein)

5. Schaltuhren

Der Regelcomputer zeigt die für jede Uhr festgelegten Reihen an. Die aktuelle Zeit wird mit einer vertikalen Linie angezeigt; so können Sie sehen, welche Reihen laufen.



Übersicht →



Dieser Schirm zeigt eine Übersicht über alle Schaltuhren. Jeder Uhr ist eine eigene Grafik mit den Ein- und Aus-Zeiten zugeteilt. Der aktuelle Status der festgelegten Uhren wird unten auf dem Bildschirm angezeigt (**EIN** oder **AUS**)

Hier können Sie detailliertere Informationen zu einer bestimmten Uhr selektieren. Zum Beispiel: Ein- und Aus-Zeiten, Lichtniveau, Dosierung oder Registrierung von Futter und Wasser.

5.1 Wasseruhr



Die Wasseruhr funktioniert genauso wie die Futteruhr. In diesem Abschnitt wird die Wasseruhr beschrieben. Für die Futteruhr ist anstelle von „Wasser“ „Futter“ zu lesen.

Dasselbe gilt für die Screenshots. Auch diese stammen von der Wasseruhr, gelten aber auch für die Futteruhr.



Übersicht → → → → Registerkarte **Zeiten**

Wasseruhr			
Zustand Uhr	FP-BLOCK		
Zustand Ausgang Uhr	<input type="radio"/>		
Status Uhr	BLOCKIERT		
16:05	Ein	Aus	Status
1	5:00	7:30	FREI
2	9:30	12:00	FREI
3	16:00	20:00	FREI
4	--:--	--:--	FREI
<input type="radio"/> Zeiten <input type="radio"/> Menge <input type="radio"/> Grafik <input type="radio"/>			

Zustand Uhr

Anzeige des aktuellen Status der Uhr. Möglichkeiten: **BLOCK**, **FREI**, **FP-FREI** oder **FP-BLOCK**. Der Regelcomputer kann den Status auf **FP-BLOCK** setzen. Das bedeutet, dass der Futterplatz blockiert ist, weil keine Tiere eingestallt worden sind. Es müssen zuerst Tiere eingestallt werden.

Zustand Ausgang Uhr

Anzeige des aktuellen Status des Ausgangs der Uhr: ein () oder aus ()

Status Uhr

Auslesung des Schaltuhrstatus (**EIN/AUS**).

Die Reihen und der aktuelle Status der Uhr werden in einer Tabelle auf der Registerkarte *Zeiten* angezeigt. Die Registerkarte *Grafik* zeigt eine Grafik der festgelegten Wasserreihen.



Manuelle Unterbrechung

Wählen Sie die gewünschte Option je Futterreihe in der Statusspalte:

- **BLOCK:** Die Reihe ist blockiert: Diese Reihe wird nicht aktiviert. Die für diese Reihe vorgesehene Menge wird nicht verabreicht.
- **FREI:** Normalzustand. Die Uhr kann diese Reihe aktivieren. Der Regelcomputer stellt den Status auf **FERTIG**, wenn die Reihe am aktuellen Tag ausgeführt worden ist.

Der Regelcomputer kann den Status auf **FP-BLOCK** setzen. Das bedeutet, dass der Futterplatz blockiert ist, weil keine Tiere eingestallt worden sind. Es müssen zuerst Tiere eingestallt werden. Der Status ändert sich dann in **FP-FREI**.

5.1.1 Uhrzeiten festlegen

Uhrzeiten festlegen

Für jede Reihe kann der Status eingegeben werden. Der Status **FREI** bedeutet, dass der Regelcomputer die Reihe ausführen kann. **BLOCK** bedeutet, dass der Regelcomputer die Reihe überspringt.

Der Status **FERTIG** bedeutet, dass der Regelcomputer alle Reihen des aktuellen Tages ausgeführt hat.

Geben Sie auf der Registerkarte *Zeiten* die Zeiten für die Reihen und den Status der Uhr je Stall ein.



Übersicht → → → → Registerkarte *Zeiten*

Wasseruhr			
Zustand Uhr	FP-BLOCK		
Zustand Ausgang Uhr	○		
Status Uhr	BLOCKIERT		
16:05	Ein	Aus	Status
1	5:00	7:30	FREI
2	9:30	12:00	FREI
3	16:00	20:00	FREI
4	--:--	--:--	FREI

Zeiten | Menge | Grafik

Ein

Festlegen der Zeit, zu der das Wasserventil sich öffnen soll.

Aus (Dauer)

Festlegen der Auszeit oder der Dauer, nach der sich das Wasserventil schließen soll; hängt von den Systemeinstellungen ab

Status

Festlegen des Status je Reihe:

- **FREI:** Der Regelcomputer kann die Reihe ausführen.
- **BLOCK:** Der Regelcomputer überspringt die Reihe.
- **SKIP:** Der Regelcomputer überspringt die nächste Reihe und setzt den Status dieser Reihe auf **FREI**. Die für diese Reihe vorgesehene Menge wird nicht verabreicht.
- **EINMAL:** Der Regelcomputer führt die nächste Reihe aus, um eine zusätzliche Menge zu verabreichen. Anschließend wird der Status dieser Reihe auf **BLOCK** gesetzt.

Der Regelcomputer setzt den Status auf **FERTIG**, wenn die Reihe am aktuellen Tag beendet worden ist.



Die Reihen werden in der Reihenfolge der Tabelle ausgeführt: Reihe 2 immer nach Reihe 1, Reihe 3 nach Reihe 2 usw. Der 24-Stunden-Wechsel muss immer vor der ersten und nach der letzten Reihe erfolgen. Dies wird bei Eingabe der Zeiten überprüft.

5.1.2 Wasseruhrprogramm festlegen



Übersicht → → → → Registerkarte *Menge*

Wasseruhr			
Programm		REGISTRIEREN	
Täglich		gewünscht	0
		fertig	0
16:11	Ein	Gew	Fertig
1	5:00	0	0
2	9:30	0	0
3	16:00	0	0
4	--:--	0	0
Zeiten		Menge	Grafik

Auf der Registerkarte *Menge* können folgende *Programm*-Arten für die Wasserzufuhr gewählt werden:

Programm

Einstellung des Programmtyps:

- **REGISTRIEREN**: Unbegrenzte Zuluft, solange die Zeitschaltungen aktiv ist.
- **DOSI**: Begrenzt. Das System begrenzt die Zufuhr, wenn die erforderliche Menge innerhalb der vorgegebenen Zeit zugeführt wurde. Wird die erforderliche Menge innerhalb des Zyklus nicht erreicht, kann ein Alarm ausgegeben werden.

Die tägliche Menge wird gleichmäßig auf die Reihen verteilt. Die Spalte *Gew.* zeigt die gewünschte Menge je Reihe.

Verteilung der gewünschten Wassermenge innerhalb der Wasserreihen

Die in einer Reihe verabreichte Wassermenge wird immer registriert.



Übersicht → → → → Registerkarte *Menge*

Wasseruhr			
Programm		REGISTRIEREN	
Täglich		gewünscht	0
		fertig	0
16:11	Ein	Gew	Fertig
1	5:00	0	0
2	9:30	0	0
3	16:00	0	0
4	--:--	0	0
Zeiten		Menge	Grafik

Die Registerkarte *Menge* zeigt die gewünschte Menge pro Tag, die der Regelcomputer anhand der Kurve berechnet. Diese Menge wird gleichmäßig auf die Reihen mit dem Status *FREI*, *SKIP* oder *BLOCK* verteilt.

Wenn das Programm *DOSIEREN* gewählt wurde, kann die Verteilung in der Spalte *Bio%* (Biorhythmus) geändert werden. Geben Sie je Reihe die Abweichung in Prozent ein. Die Summe der eingegebenen Biorhythmus-Prozentsätze muss Null ergeben.

		10 000 Tiere x 0,212 =	2120
	Reihe 1: morgens	-10% =>	636 l
	Reihe 2: nachmittags	0% =>	707 l
	Reihe 3: abends	+10%=>	777 l
	gesamt	0%	2120 l

Überprüfen Sie die täglich gewünschte Menge und die bereits verabreichte Menge in den Feldern *täglich gewünscht* und *fertig* und in der Spalte *Fertig*.



Wenn die Summe der Biorhythmus-Prozentsätze nicht 0 ergibt, werden alle Prozentsätze auf 0 gesetzt. Dies kann zum Beispiel vorkommen, wenn eine Wasserreihe nicht mehr aktiv ist, weil ein Kurventag erreicht wurde, oder wenn eine Wasserreihe blockiert ist.

5.1.3 Wasseralarm festlegen

Der Regelcomputer kann einen Alarm auslösen, wenn die registrierte Wassermenge außerhalb gewisser Grenzen liegt.



Ein Alarm aufgrund der Wassermenge ist nur möglich, wenn ein Wasserzähler verwendet wird. Dies muss in den Systemeinstellungen angegeben werden.

Am Ende einer Wasserreihe wird überprüft, ob die Tiere die richtige Wassermenge erhalten haben.

Ober- und Untergrenzen können auf der Registerkarte *Alarm* festgelegt werden. Liegt die Wassermenge außerhalb der eingegebenen Grenzen, führt der Regelcomputer den bei *Aktion* angezeigten Vorgang aus.



Übersicht → → → → Registerkarte *Alarm*

Wasseruhr		
---- Mengenalarm ----		
Minimum Grenze (%)	100	LAUT
Maximum Grenze (%)	100	LAUT
---- Durchlaufalarm ----		
Min.	0 pro	--:-- KEIN
Max.	0 pro	--:-- KEIN
Verzög.Max.Durch.		--:-- KEIN
Maximum Verlust	0.0	KEIN
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ← Alarm Kopplung → </div>		

Mengenalarm

Ober- und Untergrenze der Menge in Prozent festlegen. Am Ende einer Reihe überprüft der Regelcomputer, ob die richtige Menge verabreicht wurde. Liegt die Menge außerhalb der eingegebenen Grenzen, startet der Regelcomputer den angegebenen Vorgang.

Durchlaufalarm

Festlegen der Mindest- und Höchstmengen je Zeiteinheit. Während der Versorgung überprüft der Regelcomputer die Durchflussgeschwindigkeit. Liegt der Durchfluss außerhalb der eingegebenen Grenzen, startet der Regelcomputer den angegebenen Vorgang.

Verzög.Max.Durch.

Festlegen der Zeit, in der der Durchfluss zu Beginn der Reihe den eingegebenen Höchstwert überschreiten darf; verhindert unnötigen Alarm, wenn die Wasserversorgung in einem leeren System gestartet wird.

Maximum Verlust

Festlegen der Menge, die bei nicht aktiver Uhr registriert werden kann. Es handelt sich um die absolute Menge, die durch undichte Stellen verloren gehen kann, solange die Uhr aus ist.

Aktion

Festlegen der Alarmeinstellungen:

- **KEIN:** Der Regelcomputer übermittelt keinen Alarmbericht und setzt den normalen Prozess fort.
- **LAUT:** Der Regelcomputer beendet den Prozess und es ertönt ein lauter Alarm.
- **STILL:** Es wird ein stiller Alarm ausgelöst und der Regelcomputer vollendet den normalen Prozess.

5.2 Lichtuhr



Übersicht → → → → Registerkarte *Zeiten*

Lichtuhr Lght001			
100%			
Zustand Ausgang Uhr			⊙
Status Uhr			EIN
16:05	Ein	Aus	Status
1	4:00	12:00	FREI
2	15:00	21:00	FREI
3	--:--	--:--	FREI
4	--:--	--:--	FREI
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Zeiten Dimmen Grafik ▶ </div>			

Zustand Ausgang Uhr Anzeige des aktuellen Status des Ausgangs der Uhr: ein (●) oder aus (○)

Status Uhr Auslesung des Schaltuhrstatus (*EIN/AUS*).

Die Reihen und der aktuelle Status der Uhr werden in einer Tabelle auf der Registerkarte *Zeiten* angezeigt. Die Registerkarte *Grafik* zeigt eine Grafik der festgelegten Zeiten.



Die Reihen werden in der Reihenfolge der Tabelle ausgeführt: Reihe 2 immer nach Reihe 1, Reihe 3 nach Reihe 2 usw. Der 24-Stunden-Wechsel muss immer vor der ersten und nach der letzten Reihe erfolgen. Dies wird bei Eingabe der Zeiten überprüft.

5.2.1 Einstellung Beleuchtungszeiten

Geben Sie die Beleuchtungszeiten pro Stall auf der Registerkarte *Zeit* ein.

Wählen Sie das gewünschte Silo mit den Indextasten (▲, ▼) aus. Der Name der Uhr, konfiguriert in den Systemeinstellungen, wird rechts oben auf dem Bildschirm angezeigt.



Übersicht → → → → Registerkarte *Zeiten*

Lichtuhr		Lght001 ▲	
100 %			
Zustand Ausgang Uhr		●	
Status Uhr		EIN	
16:05	Ein	Aus	Status
1	4:00	12:00	FREI
2	15:00	21:00	FREI
3	--:--	--:--	FREI
4	--:--	--:--	FREI
Zeiten Dimmen Grafik ▶			

Ein Festlegen der Zeit, zu der das Licht eingeschaltet werden soll.

Aus (Dauer) Festlegen der Auszeit oder der Dauer, nach der das Fütterungssystem stoppen soll; hängt von den Systemeinstellungen ab.



Wenn in den Systemeinstellungen intermittierendes Licht selektiert worden ist, geben Sie hier die betreffenden Zeiten ein. Bei intermittierendem Licht kann die Beleuchtung beispielsweise zu Beginn jeder Stunde für 15 Minuten aktiviert und dann für die restlichen 45 deaktiviert werden. *Ein* bezieht sich auf die Zeit, zu der das intermittierende Licht beginnt. *Dauer* bezieht sich auf die Zeit, in der das Licht innerhalb der Wiederholungszeit eingeschaltet ist. *WiedrhZ* ist die Zeit, nach der die Aktivierung der Beleuchtung wiederholt wird. *Freq* zeigt an, wie oft die Beleuchtung innerhalb eines Zeitraums von 24 Stunden aktiviert wird.

5.2.2 Lichtregelung einstellen

Geben Sie auf der Registerkarte *Dimmen* ein, wie die Beleuchtung stufenweise aktiviert bzw. deaktiviert werden soll.

Lichtmessung mithilfe eines Lichtsensors

Wenn ein Lichtsensor im Stall installiert ist, kann die Beleuchtungsstärke auch in Lux (statt in Prozent) angegeben werden. Das ist besonders wichtig, wenn natürliches Tageslicht in den Stall einfällt. Die Intensität der Beleuchtung kann an das natürliche Lichtniveau angepasst werden.



Übersicht → → → → Registerkarte *Dimmen*

Lichtuhr		Lght001 ▲	
100 %			
Aufbauzeit			--:--
Lichtniveau hoch			100 %
Abbauzeit			--:--
Lichtniveau niedrig			0 %
Zeiten Dimmen Grafik ▶			

Geben Sie auf der Registerkarte *Dimmen* ein, wie die Beleuchtung stufenweise aktiviert bzw. deaktiviert werden soll.

<i>Aufbauzeit</i>	Festlegen der Zeit, innerhalb derer die Beleuchtung vom niedrigen Niveau (Aus) bis zum hohen Niveau (Ein) verstärkt werden soll
<i>Lichtniveau hoch</i>	Höchstwert der Lichtintensität. Dieser kann in Prozent eingegeben werden; bei Lichtmessung ist auch eine Regelung auf der Grundlage von Lux möglich.
<i>Abbauzeit</i>	Festlegen der Zeit, innerhalb derer die Beleuchtung vom hohen Niveau (Ein) bis zum niedrigen Niveau (Aus) gedimmt werden soll
<i>Lichtniveau niedrig</i>	Mindestwert der Lichtintensität. Dieser kann in Prozent eingegeben werden; bei Lichtmessung ist auch eine Regelung auf der Grundlage von Lux möglich.

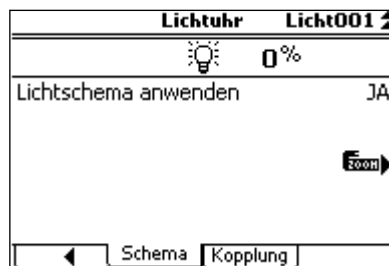
5.2.3 Lichtschemata verwenden



Lichtschemata können nur dann verwendet werden, wenn dies in den Systemeinstellungen angegeben worden ist.



Übersicht → → → → Registerkarte **Schema**



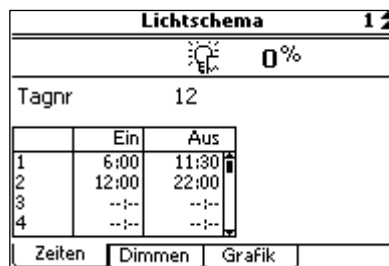
Lichtschemata anwenden

Einstellung für die Anwendung des Lichtschemas

Drücken Sie die Taste bei **ZOOM**, um die verschiedenen Lichtschemata einzugeben.



Übersicht → → → → Registerkarte **Schema** → **ZOOM**



Geben Sie wie folgt einen Beleuchtungsplan ein:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Zeiten** aus.
2. Wählen Sie mit den Indextasten die Nummer des Beleuchtungsplans aus. 20 Beleuchtungsprogramme (Maximum) können eingegeben werden.
3. Tragen Sie den **Kurventag** ein. Von der eingegebenen Kurve ausgehend wird das Programm angewendet.

Sind Beleuchtungsprogramme konfiguriert, gilt die normale Zeiteinstellung (eingegeben unter **Zeiten** bei den Beleuchtungsprogrammen) bis zum ersten Tag, an dem ein Beleuchtungsprogramm konfiguriert ist.

4. Geben Sie die Daten des Beleuchtungsprogramms auf den Registerkarten **Zeiten** und **Dim** ein. Geben Sie die Daten genau so ein, wie unter **Zeiten** bei Beleuchtungsprogrammen beschrieben.

<i>Zustand Uhr</i>	Anzeige des aktuellen Status der Uhr. Möglichkeiten: BLOCK , FREI , FP-FREI oder FP-BLOCK . Der Regelcomputer kann den Status auf FP-BLOCK setzen. Das bedeutet, dass der Futterplatz blockiert ist, weil keine Tiere eingestallt worden sind. Es müssen zuerst Tiere eingestallt werden.
<i>Zustand Ausgang Uhr</i>	Anzeige des aktuellen Status des Ausgangs der Uhr: ein (●) oder aus (○)
<i>Status Uhr</i>	Auslesung des Schaltuhrstatus (EIN/AUS).
Spalte <i>Ein</i>	Festlegen der gewünschten Ein-Zeit
Spalte <i>Aus/Dauer</i>	Festlegen der Aus-Zeit oder der Dauer; hängt von den Systemeinstellungen ab.
Spalte <i>Status</i>	Festlegen des Status je Reihe: <ul style="list-style-type: none"> ● FREI: Der Regelcomputer kann die Reihe ausführen. ● BLOCK: Der Regelcomputer überspringt die Reihe. ● EINMAL: Der Zeitraum wird beim nächsten Erreichen der Ein-Zeit einmal durchlaufen. Anschließend setzt der Regelcomputer den Status auf BLOCK. ● SKIP: Der Zeitraum wird beim nächsten Mal übersprungen. Anschließend setzt der Regelcomputer den Status auf FREI. Der Regelcomputer setzt den Status auf FERTIG , wenn die Reihe am aktuellen Tag beendet worden ist.

6. Tiermanagement

Das Tiermanagement bezieht sich auf alle Aktionen, die zu einer unterschiedlichen Anzahl von Tieren führen:

- Einrichten von Tieren
Der Regelcomputer regelt das Klima auf Basis der Kurve, wenn eine Kurve verwendet wird. Geben Sie bei der Einrichtung ein, durch welchen Kurventag das Klima geregelt werden soll.
- Erfassen der Sterblichkeit
Die Steuerung, die von der Anzahl der Tiere abhängt, wird angepasst.
- Lieferung von Tieren
Wenn einige Tiere den Stall verlassen, wird die Steuerung angepasst. Wenn alle Tiere ausgeliefert werden, wechselt der Regelcomputer zu einer auf leeren Einstellungen basierenden Steuerung.

6.1 Allgemeine Tiermanagementdaten

In der *Übersicht* wird auch die Zahl der anwesenden Tiere angezeigt.

Rufen Sie den Schirm *Tierdaten* wie folgt auf:



Tierdaten	
🏠 20029	
Eingestallt	20029 16-04-2010
Verlust	0 ---
Ausgestallt	0 ---
Anwesend	20029
Verlust %	0.0 %
Einstall Ausfall Ausstellen	

Auf dem *Tierdaten*-Bildschirm werden die eingerichtete Gesamtzahl, die Sterblichkeitszahl und die Zahl der gelieferten Tiere angezeigt. Das Datum der letzten Änderung wird hinter jeder Information angezeigt. Der Regelcomputer berechnet die angezeigten Daten wie folgt:



$\text{Anzahl der vorhandenen Tiere} = \text{Einrichtung} - \text{Geliefert} - \text{Sterblichkeit}$

$\text{Prozentwert der Sterblichkeit} = (\text{Sterblichkeitsrate gesamt} / \text{Anzahl der eingerichteten Tiere}) \times 100$

Wenn Tiere geliefert wurden, zeigt der Regelcomputer die Daten der gelieferten Tiere an. Die (alten) Daten werden gespeichert, bis neue Tiere eingerichtet werden.

6.2 Tiere einstellen

Richten Sie die Tiere ein, sobald sie den Stall betreten. Wenn die Steuerung kurvenbasiert ist, verwendet der Regelcomputer die Einstellungen der Kurve. Andernfalls geben Sie diese Einstellungen manuell ein.



Sind keine Tiere anwesend, setzt der Regelcomputer diese Zahl auf 0. Die Steuerungs- und Registrierungsdaten werden nicht gespeichert. Notieren Sie diese Daten, wenn sie noch benötigt werden.



Übersicht → → → **Einstall.**

Tierdaten	
20029	
--- EINSTALL ---	
Kurventag	0
Anzahl Tiere	0
Datum	19-05-2010

Kurventag

Einstellung der Kurventagesnummer:

- Tagesnummer 0: steuert nicht mit Kurve
Alle Steuerungsdaten müssen manuell eingegeben werden. Die Tagesnummer bleibt 0 während des Lebenszyklus der Tiere.
- Tagesnummer nicht 0: steuert mit Kurve
Der Steuerungscomputer erhöht diese Nummer jeden Tag um Mitternacht um 1.

Bei der Einrichtung beginnen Sie gewöhnlich mit Tag 1. Wenn eine höhere Tagesnummer gewählt wird, beginnt die Steuerung im späteren Kurvenverlauf.

Anzahl Tiere

Festlegen der Zahl der eingestellten Tiere.

Datum

Der Regelcomputer verwendet das *Datum* nur bei der Registratur von Daten. Der Regelcomputer startet die Regelung direkt nach dem Einstellen der Tiere, auch wenn Sie ein Datum in der Zukunft oder der Vergangenheit eingegeben haben.

6.3 Ausfall

Der Begriff Sterblichkeit bezieht sich auf kranke oder tote Tiere, die nicht aus dem Stall entfernt wurden.

Da die Anzahl der Tiere durch die Sterblichkeit sinkt, muss auch die Steuerung angepasst werden. Dies geschieht wie folgt:

- Wenn die Steuerung manuell erfolgt (Tagesnummer 0), geben Sie die neuen Einstellungen manuell ein.
- Wenn die Steuerung kurvenbasiert ist (Tagesnummer nicht 0), passt der Regelcomputer die Einstellungen automatisch an.

Registrieren Sie den Ausfall wie folgt:



Übersicht → → → **Ausfall**

Tierdaten	
20029	
Eingestallt 20029 16-04-2010	
--- AUSFALL ---	
Anzahl Tiere (0)	0
Datum	21-05-2010
Abbrechen	

Anzahl Tiere

Einstellung der Anzahl der entfernten Tiere. Die Gesamtzahl entfernter Tiere (am heutigen Tag) erscheint in Klammern.

Datum



Anzeige des aktuellen Datums

6.4 Tiere ausstallen

Bei einer Lieferung verlassen die Tiere den Betrieb. Im Regelcomputer buchen Sie diese Tiere aus. Sie können Tiere auch in Intervallen ausliefern.


Wenn alle Tiere ausgestallt werden, setzt der Regelcomputer die Tagesnummer auf 0 und schaltet auf Leerstandsregelung Seite 60 um. Alle Abweichungen werden auf 0 gestellt.



Übersicht →  →  → Ausstallen

Tierdaten	
	20029
Einnestallt	20029 16-04-2010
--- AUSSTALLEN ---	
Alle Tiere Futterplatz ausstallen?	
	
Nein	Ja
Abbrechen	

Geben Sie Ausstalldaten wie folgt ein:

1. Selektieren Sie das Menü *Tierdaten* ()
2. Drücken Sie auf die Taste bei *Ausstallen*.
3. Selektieren Sie eine der beiden folgenden Optionen:
Alle Tiere Futterplatz ausstallen?. Wenn Sie alle Tiere im Stall auf einmal ausstallen möchten:
 1. Drücken Sie auf die Taste bei *JA*.
 2. Drücken Sie auf die Taste bei *Fertig*, um die Ausstallung zu bestätigen.
 Wenn Sie nur einige Tiere ausstallen möchten:
 1. Drücken Sie auf die Taste bei *NEIN*.
 2. Geben Sie die Zahl der auszustallenden Tiere ein und drücken Sie die Enter-Taste.
 3. Drücken Sie auf die Taste bei *Fertig*, um die Ausstallung zu bestätigen.

7. Erweiterte Klimaeinstellungen

In diesem Kapitel werden die erweiterten Einstellungsmöglichkeiten des Regelcomputers beschrieben.

7.1 Steuerungseinstellungen aufrufen und festlegen

Nach einer Menüoption für spezielle Daten werden einige Registerkarten mit Codes angezeigt. Einige davon beziehen sich auf Steuerungsfunktionen, andere auf Einflüsse.

In diesem Abschnitt geht es um die Steuerungsfunktionen. Es empfiehlt sich, die Angaben auf den Steuerungsschirmen komplett zu lesen. So erfahren Sie genau, wie der Regelcomputer den aktuellen Regelwert berechnet hat.

Der Regelcomputer verwendet normalerweise die folgenden Daten:

- Normwert oder Sollwert
Der Sollwert ist normalerweise der Wert, den der Regelcomputer anhand der Kurve oder der Einstellung in der Kombi-Tabelle berechnet.
- Offset oder Kurvenkorrektur
Beim Offset (Abweichung) handelt es sich um die Differenz zwischen dem Sollwert und dem gewünschten Regelwert. Wird der Regelwert geändert, ermittelt der Regelcomputer automatisch den Offset. Dieser wird zum Sollwert addiert.
Ein Offset wird gespeichert. Im Edit-Modus kann er wieder auf Null gesetzt werden. Wird eine Kurve verwendet, wird der Offset zurückgesetzt, wenn die Tagesnummer wieder auf 0 gestellt wird.
- Gesamtwert aller Einflüsse; siehe auch: Management- & Monitoring-Übersichten aufrufen Seite 30.
Zum Beispiel: Einflüsse durch Temperatur, RF, Wind und Druck
Dieser Gesamtwert wird auch zum Sollwert addiert oder davon abgezogen.
- Aktueller Wert oder Regelwert
Der Regelcomputer steuert das Klimaregulierungssystem anhand des Regelwerts.



Wählen Sie den gewünschten Regelwert für die Klimaregulierung im betreffenden Abteil nach eigenem Ermessen.



Im Übersichtsmenü wird fett ein Wert mit einem Offset angezeigt.

7.2 Aktuelle Werte manuell ändern

In manchen Fällen möchten Sie eventuell die vom Regelcomputer berechneten Werte manuell ändern. Ändern Sie dazu einfach die Regelwerte in den Einstellungen. Der Computer berechnet die Differenz (Offset) im Vergleich zum Sollwert.

Nach der manuellen Änderung der Einstellungen gilt Folgendes:

- Der Sollwert bleibt unverändert.
- Der Regelcomputer verwendet für die Steuerung die manuell eingegebenen Werte (Sollwert + Offset).
- Die Differenz wird gespeichert.
- Im Übersichtsmenü wird fett ein Wert mit einem Offset angezeigt.
- Die Abweichung von der Kurve wird im Menü des betreffenden Abteils als „Kurvenkorrektur“; „Offset“ oder in Klammern () angezeigt.
- Im Edit-Modus im Einstellungs Menü kann die Differenz wieder auf 0.0 gesetzt werden.
- Wenn Sie eine Kurve verwenden, wird der Offset zurückgesetzt, wenn Sie die Tagesnummer auf 0 stellen und wenn alle Tiere ausgestallt worden sind.

7.3 Management- & Monitoring-Übersichten aufrufen

Auf den Registerkarten *M&M* werden bestimmte historische Daten angezeigt. Diese Übersichten werden täglich aktualisiert. Die aktuellsten Daten stehen oben.

7.4 Einflüsse festlegen

Durch die Berücksichtigung der Einflüsse auf die Innentemperatur durch Außentemperatur, Feuchtigkeit oder Wind auf die Innentemperatur kann die Klimaregulierung optimiert werden. Für diese Einflüsse gibt es in der Regel eine eigene Registerkarte.

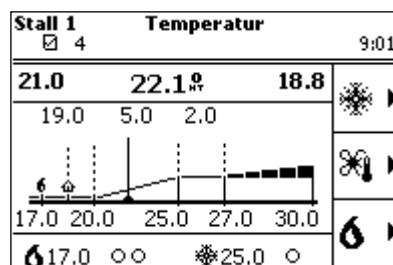


Einflüsse dienen der Steuerungsoptimierung. Die Klimaregulierung funktioniert aber auch ohne die Berücksichtigung der Einflüsse.

Legen Sie für jeden Einfluss fest, ob er berücksichtigt werden soll oder nicht. Wird ein bestimmter Einfluss nicht verwendet, werden die entsprechenden Einstellungen nicht angezeigt. Der Regelcomputer zeigt immer den aktuellen Einfluss, der anhand der Einstellungen für den Höchstwert und die aktuell gemessenen Werte errechnet wurde, an. Siehe auch: Optimierung von Steuerungsfunktionen mithilfe von Einflüssen Seite 44

7.5 Temperatureinstellungen

Mithilfe der Optionen im Schirm *Temperatur* können die Heiz- und Kühleinheiten gesteuert und die Temperatureinstellungen für die Lüftung vorgenommen werden.



Siehe auch: Heizung Seite 7 und Kühlung Seite 8

7.5.1 Kühlung

Die Art der Kühlung wird vom Installateur festgelegt.



Übersicht → → → Registerkarte **Einstell.**

Stall 1	Temperatur	Kühl 1
	22.0 °	
Gekoppelt an	ATF.+RB	
Sollwert	Sollwert ATL+RB	25.0 °
Offset		0.0 °
Regelwert Kühlung		25.0 °
Nasskühlung	ZUGELASSEN	
Status Kühlung	○	
Gesamt EIN-Zeit	0:00	
Einstell.	Begrenz	M & M

Stall 1	Temperatur	Kühl 1
	22.0 °	
Regelwert Kühlung		25.0 °
Nasskühlung	ZUGELASSEN	
Status Kühlung	○	
Gesamt EIN-Zeit	0:00	
Einstell.	Begrenz	M & M

Gekoppelt an

Einstellung, bei der der Sollwert Kühlung mit dem Regelwert Stall verknüpft werden kann:

- *STV+BW*: Lüftungsstarttemperatur + Regelbereich.
- *Extra-Temp.*: Extratemperatur.
- *SOLLWERT STALL*: Sollwert Stall.
- *TUNNEL POS. 1*: Tunnelstellung.

Der Sollwert folgt weiterhin dem Wert der verknüpften Einstellungen.

Sollwert...

Anzeige des Sollwerts für die Berechnung des *Regelwerts Kühlung*. Der Regelcomputer verwendet den bei *gekoppelt an* festgelegten Sollwert.

Offset

Anzeige des Offsets zwischen dem festgelegten *Regelwert* und dem *Sollwert*

Regelwert Kühlung

Anzeige des berechneten Regelwerts Kühlung

Nasskühlung

Zeigt an, ob Nasskühlung verwendet wird. Dies wurde in den Installationsmenüs festgelegt.

Status Kühlung

Anzeige des aktuellen Status der Heizung: Ein (●) oder Aus (○)

Gesamt EIN-Zeit

Anzeige der Gesamtbetriebszeit der Steuerung

Durch Nasskühlung kann die RF im Stall zunehmen. Geben Sie einen *Höchstwert für die RF bei Nasskühlung* ein, damit sie nicht zu hoch wird. Übersteigt die RF im Stall diesen Wert, wird die Kühlung ausgeschaltet.



Übersicht → → → Registerkarte **Begrenz.**

Stall 1	Temperatur	Kühl 1
	22.0 °	
RF-Grenze Nasskühlung	NEIN	
Max. RF Nasskühlung	90 %	
Einstell.	Begrenz	M & M

RF-Grenze Nasskühlung

Festlegen, ob der Regelcomputer die Kühlung ausschalten soll, wenn die RF im Stall zu hoch wird

Max. RF Nasskühlung

Festlegen der RF, über der die Kühlung deaktiviert werden soll

Auf den Registerkarten *M&M* (Management & Monitoring) werden bestimmte historische Daten angezeigt. Diese Übersichten werden täglich aktualisiert. Die aktuellsten Daten stehen oben.



Übersicht → → → Registerkarte *M & M*

Stall 1		Temperatur	Kühl 1
		Max. Temp	Auf Zeitpnt Kühlung AnZeit
4		22,0 °	0:00
3		22,0 °	0:00
2		22,0 °	0:00
1		22,1 °	8:58
Einstell.		Begrenz	M & M

Max. Temp.

Anzeige der ermittelten Maximaltemperatur.

Auf Zeitpnt.

Anzeige des Zeitpunkts, zu dem die Maximaltemperatur erreicht wurde.

Kühlung AnZeit

Anzeige der EIN-Zeit der Kühlung

7.5.2 Temperatureinstellungen für die Lüftung

Von diesen Temperatureinstellungen hängen der Start- und der Endpunkt des Regelbereichs ab.



Übersicht → → → Registerkarte *Einstell.*

Stall 1	Temperatur	Lüft.
	22,0 °	
Kurvenwert Stalltemp.	31,8 °	
Kurvenkorrektur	-12,8 °	
Sollwert Stalltemp.	0,0 + 19,0 °	
Offset Anfang Lüftung	0,0 + 1,0 °	
Anfangstemp. Lüftung	20,0 °	
Einstell.		Einfluss M & M Fühler

Stall 1	Temperatur	Lüft.
	22,0 °	
Offset Anfang Lüftung	0,0 + 1,0 °	
Anfangstemp. Lüftung	20,0 °	
Eingestellter Regelbereich	5,0 °	
Gesamteinfluss	0,0 °	
Berechn.Regelbereich	5,0 °	
Einstell.		Einfluss M & M Fühler

Stall 1	Temperatur	Lüft.
	22,0 °	
Gesamteinfluss	0,0 °	
Berechn.Regelbereich	5,0 °	
Offset Tunnelstufe	25,0 °	
Temp. 1e Tunnelstufe	27,0 °	
Einstell.		Einfluss M & M Fühler

Kurvenwert Stalltemp.

Anzeige der Stalltemperatur auf der Grundlage der Kurve. Die Stalltemperatur wird mit der Tagesnummer ermittelt.

Kurvenkorrektur

Festlegen der Kurvenwertkorrektur. Dieser Wert kann nur zurückgesetzt werden.

Sollwert Stalltemp.

Festlegen der gewünschten Stalltemperatur; liegt immer zwischen dem Heizungsregelwert und der Anfangstemperatur für die Lüftung.

Offset Anfang Lüftung

Anzeige des Offsets zwischen *Sollwert Stalltemp.* und *Anfangstemp. Lüftung*. Dieser Wert kann nur zurückgesetzt werden.

Anfangstemp. Lüftung

Einstellung der Temperatur, bei deren Überschreitung die Lüftung erhöht werden muss. Solange die Temperatur unterhalb dieser Einstellung liegt, entspricht die errechnete Lüftung der *minimalen Lüftungsrate*. Wenn die Temperatur über die eingestellte *Anfangstemp. Lüftung* steigt, wird die Lüftung erhöht. Die Lüftung kann solange erhöht werden, bis sie die *akt. maximale Lüftungsrate* erreicht.

Eingestellter Regelbereich

Anzeige der Differenz zwischen *Anfangstemp. Lüftung* und der Temperatur, ab der die Lüftung den Höchststand erreicht. Bei diesem Wert spielen keinerlei Einflüsse eine Rolle.

Gesamteinfluss

Anzeige der gesamten Korrektur infolge von Einflüssen

Berechn. Regelbereich

Festlegen des Regelbereichs nach Berücksichtigung von Einflüssen.

Offset Tunnelstufe

Anzeige des Offsets zwischen dem festgelegten *Regelwert* und dem *Sollwert*

Max. Luft. Temp

Anzeige der Temperatur, ab der die Lüftung den Höchststand erreicht. Dieser Wert basiert auf der *Anfangstemp. Lüftung* und dem *berechneten Regelbereich*.

Temp. 1e Tunnelstufe

Festlegen der Temperatur, ab der Tunnelstufe 1 gilt, wenn die Temperatur steigt



Übersicht → → → → Registerkarte **Einfluss**

Stall 1	Temperatur	Lüft.
	22.0 °	
Einflussfaktor	1.5	
Maximum Regelbereich	7.5 °	
Einfl. niedrige Außentemp.	JA	
Ber. Einfl. niedrige Auß.temp.	0.0 °	
Einfluss hohe Außentemp.	JA	
Ber. Einfl. hohe Außentemp.	0.0 °	
Einstell.	Einfluss	M & M Fühler

Stall 1	Temperatur	Lüft.
	22.0 °	
Einfluss hohe Außentemp.	JA	
Ber. Einfl. hohe Außentemp.	0.0 °	
Gesamteinfl. Regelbereich	0.0 °	
Max. Nachteinfluss	1.0 °	
Aktueller Einfluss	0.0 °	
Einstell.	Einfluss	M & M Fühler

Einflussfaktor

Faktor festlegen, anhand dessen der Regelcomputer den Maximaleinfluss bei natürlicher Lüftung berechnet

Maximum Regelbereich

Anzeige des maximal möglichen Regelbereichs Dies ist der Regelbereich, wenn die Beeinflussung durch die Außentemperatur maximal ist.

Einfl. niedrige Außentemp.

Festlegen, ob eine niedrige Außentemperatur den Regelbereich beeinflussen soll

Ber. Einfl. niedrige Auß.temp.

Anzeige des Gesamtwerts der vorgenannten Einflüsse

Einfluss hohe Außentemp.

Festlegen, ob eine hohe Außentemperatur den Regelbereich, die Anfangstemperatur Lüftung oder die Abteilstemperatur beeinflussen soll

Ber. Einfl. hohe Außentemp.

Anzeige des Gesamtwerts der vorgenannten Einflüsse

Gesamteinfl. Regelbereich

Anzeige der gesamten Korrektur infolge von Einflüssen

Max. Nachteinfluss

Festlegen des maximalen Einflusses auf die Temperatur während der Nachtkorrektur. Nimmt das Lichtniveau allmählich zu oder ab, wird auch der Einfluss nach und nach berücksichtigt.

Aktueller Einfluss

Anzeige des aktuellen Nachtkorrektureinflusses

Auf den Registerkarten **M&M** (Management & Monitoring) werden bestimmte historische Daten angezeigt. Diese übersichten werden täglich aktualisiert. Die aktuellsten Daten stehen oben.



Übersicht → → → → Registerkarte **M & M**

Stall 1	Temperatur	Lüft.
	Min. Auf TempZeitpnt	Max. Auf TempZeitpnt
4	22.0 ° 0:00	22.0 ° 0:00
3	22.0 ° 0:00	22.0 ° 0:00
2	22.0 ° 0:00	22.0 ° 0:00
1	1.8 ° 8:58	22.0 ° 8:59
0	0.0 ° 14:57	0.0 ° 14:57
Einstell.	Einfluss	M & M Fühler

Min./Max. Temp.

Anzeige der niedrigsten und der höchsten gemessenen Temperatur

Auf Zeitpnt.

Anzeige der Zeiten, zu denen der niedrigste und der höchste Wert erreicht wurden



Übersicht → → → → Registerkarte **Fühler**

Stall 1	Temperatur	Lüft.
	22.0°	
22.0 Fühler 1		
Einstell.	Einfluss	M & M Fühler

Anzeige der aktuell von den einzelnen Fühlern gemessenen Temperatur

7.5.3 Heizung



Übersicht → → → Registerkarte **Einstell.**

Stall 1	Temperatur	Heiz.1
	22.0°	
Gekoppelt an SOLLWERT.STAL		
Sollwert Stalltemperatur	19.0°	
Offset	± -2.0°	
Sollwert	17.0°	
Gesamteinfluss	0.0°	
Regelwert	17.0°	
Einstell.	Einfluss	M & M

Stall 1	Temperatur	Heiz.1
	22.0°	
Status		○
Gesamt EIN-Zeit		0:11
Einstell.	Einfluss	M & M

Gekoppelt an

Kopplung der Heizungssteuerung. Folgende Optionen sind möglich:

- **SOLLWERT STALL**: Wird normalerweise für die Standard-Heizungssteuerung verwendet. Der Heizungsregelwert folgt automatisch der Stalltemperatur, auch bei einer Kopplung an die Kurve.
- **EXTRA TEMP.**: Wird für die Heizungssteuerung anhand des eigenen Sollwerts verwendet, z. B. bei Bodenheizung. EXTRA TEMP. kann auch anhand einer Kurve festgelegt werden.
- **HEIZUNG 1**: Diese Einstellung ist nur bei mehreren Heizeinheiten möglich. Die folgenden Heizeinheiten können an die erste Einheit gekoppelt werden. Legen Sie nur den Regelwert für die Steuerung der ersten Einheit fest. Diese Einstellung kann für eine Hoch-/Niedrig-Steuerung verwendet werden.
- **KEIN**: Wird für eine unabhängige Heizungssteuerung verwendet.

Sollwert...

Anzeige des Sollwerts für die Berechnung des **Regelwerts**. Der Regelcomputer verwendet den bei **gekoppelt an** festgelegten Sollwert.

Heizung 1

Anzeige des **Sollwerts** von Heizung 1. Wenn Sie **mehrere** Heizeinheiten verwenden, können diese an Heizung 1 gekoppelt werden.

Offset

Anzeige des Offsets vom Heizungssollwert. Dieser Wert kann nur zurückgesetzt werden.

Sollwert

Anzeige des berechneten Sollwerts Heizung

Gesamteinfluss

Anzeige der gesamten Korrektur infolge von Einflüssen

Regelwert

Anzeige des berechneten Heizungssollwerts, mit Korrektur infolge von Einflüssen

Analoge Steuerung

(hängt von den Einstellungen durch den Installateur ab)

Aktueller Ausgang

Anzeige des aktuellen Steuerungsprozentsatzes der Heizung

P-Band

Festlegen des P-Bandes

Minimum Einstellung

Festlegen des minimalen Zuluftstands

Relaissteuerung

(hängt von den Einstellungen durch den Installateur ab)

Status Anzeig des aktuellen Status der Heizung: Ein (🔌) oder Aus (🔌)

Gesamt EIN-Zeit Anzeig der Gesamtbetriebszeit der Steuerung



Übersicht → 🏠 → 🔌 → Registerkarte *Einfluss*

Stall 1	Temperatur	Heiz.1
	🔌 22.0 °	
Einfluss hohe RF?		JA
Maximaleinfluss		1.5 °
Berechneter Einfluss		0.0 °
<input type="button" value="Einstell."/> <input type="button" value="Einfluss"/> <input type="button" value="M & M"/>		

Einfluss hohe RF Festlegen, ob die RF den *Sollwert* beeinflussen soll und Einfluss durch RF Seite 54

Maximaleinfluss Anzeig des maximalen Einflusses

Berechneter Einfluss Anzeig des berechneten Einflusses des Heizungssollwerts

Auf den Registerkarten *M&M* (Management & Monitoring) werden bestimmte historische Daten angezeig. Diese Übersichten werden täglich aktualisiert. Die aktuellsten Daten stehen oben.



Übersicht → 🏠 → 🔌 → Registerkarte *M & M*

Stall 1	Temperatur	Heiz.1
🔌	Min. Auf	Heizung
	TempZeitpnt	AnZeit
4	22.0 ° 0:00	0:00
3	22.0 ° 0:00	0:00
2	22.0 ° 0:00	0:00
1	1.8 ° 8:58	0:13
<input type="button" value="Einstell."/> <input type="button" value="Einfluss"/> <input type="button" value="M & M"/>		

Min. Temp. Anzeig der ermittelten Mindesttemperatur.

Auf Zeitpnt. Anzeig des Zeitpunkts, zu dem die Maximaltemperatur erreicht wurde.

Heizung AnZeit Anzeig der EIN-Zeit der Heizung

7.6 Lüftungseinstellungen

Der aktuelle Lüftungsstand wird anhand der Einstellungen für die minimale und die maximale Lüftung, der aktuellen Temperatur im Abteil und des Regelbereichs ermittelt.

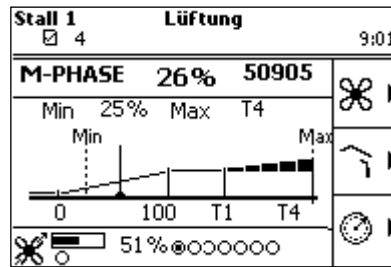
Das aktuelle Lüftungs niveau kann nicht vom Anwender festgelegt, aber mithilfe des minimalen und maximalen Lüftungs niveaus beeinflusst werden.

- Wenn beispielsweise nicht genügend frische Luft im Abteil ist, kann das *Mindestlüftungs niveau* erhöht werden.
- Bei einer Erhöhung des *maximalen Lüftungs niveaus* kann die Lüftung bei höheren Temperaturen weiter ansteigen.

Der Regelcomputer zeigt immer die aktuellsten Daten einschließlich aller Offsets und Einflüsse an. Wenn das Klima anhand der Kurve reguliert wird, kann das aktuelle Mindestlüftungs niveau nicht unter dem berechneten Sollwert liegen.



Übersicht →



7.6.1 Abluft

Einstellung der minimalen und maximalen Lüftungsrate.

Übersicht → → → Registerkarte *Min/Max*

Stall 1 Lüftung	Abz.	Stall 1 Lüftung	Abz.	Stall 1 Lüftung	Abz.
56%		56%		56%	
Norm m ³ /St./kg	1.000	Gesamteinfluss	0 %	Norm %	100
Norm Offset m ³ /St./kg	0.000	Minimum Lüftung Aktuell	26 %	Norm Offset	T4 0 %
Norm Aktuell m ³ /St./kg	1.000	Norm %	100	Norm Aktuell %	T4
Sollwert Minimum Lüftung	2 %	Norm Offset	T4 0 %	Sollwert Maximum Lüftung	T4
Offset Minimum Lüftung	24 %	Norm Aktuell %	T4	Begrenzt durch	KEINE
Gesamteinfluss	0 %			Max. Lüftung Aktuell	T4
Min/Max	Einfluss	M/MT-Teil	Drosselkl	Min/Max	Einfluss

Standard

Anzeige der *Mindestlüftungsnorm* aus der Kurve. Wird keine Kurve verwendet, legen Sie den *Sollwert Minimum Lüftung* manuell fest. Der Regelcomputer berechnet dann den *Sollwert Minimum Lüftung* anhand der manuell eingegebenen *Norm aktuell*. Die Anzeige der Norm erfolgt in *m³/St./Tier* oder als Prozentsatz (je nach Installationseinstellungen). Siehe auch: Einstellungen für minimale und maximale Lüftung Seite 59



Wenn der Steuerungscomputer basierend auf der Anzahl der Tiere steuert, passt er die minimale Lüftungsrate automatisch an. Wenn der Steuerungscomputer anhand eines festen Prozentsatzes steuert, muss der Benutzer diesen Prozentsatz ändern, wenn Tiere entfernt werden (durch Sterblichkeit oder Lieferung). Wenn dies nicht erfolgt, kann es zu einer übermäßigen Belüftung kommen. Dieses kostet mehr Energie und mehr Geld.

Versatzstandard

Anzeige der Differenz zwischen der berechneten *Mindestlüftungsnorm* aus der Kurve und der eingegebenen *Norm aktuell* (nur wenn eine Kurve verwendet wird)

Versatz min. Belüftung

Anzeige des Offsets zwischen *Sollwert Minimum Lüftung* und *Minimum Lüftung aktuell*. Dieser Wert kann nur zurückgesetzt werden.

Sollwert min. Belüftung

Anzeige des berechneten Sollwerts für den Mindestlüftungsstand, mit Korrektur infolge von Einflüssen

Gesamteinfluss

Anzeige der gesamten Korrektur infolge von Einflüssen

Tatsächliche min. Belüftung

Berechneter Regelwert für das Mindestlüftungs niveau, mit Korrektur infolge von Einflüssen

Min. Belüftung (m³/h)

Anzeige des aktuellen Mindestlüftungsvolumens in m³/Stunde

Sollwert max. Belüftung

Anzeige des berechneten Sollwerts für den *maximalen Lüftungsstand*, mit Korrektur infolge von Einflüssen

Versatz max. Belüftung

Anzeige des Offsets zwischen *Sollwert Maximum Lüftung* und *Maximum Lüftung aktuell*. Dieser Wert kann zurückgesetzt werden.

Begrenzt durch

Anzeige der Methode für die Begrenzung der maximalen Lüftung



Die maximale Lüftung kann an die Anwesenheit von Tieren im Stall gekoppelt werden. Diese Funktion kann vom Installateur eingestellt werden.

Tatsächliche max. Belüftung Einstellung des errechneten Regelwerts der maximalen Lüftungsrate.

! Wenn die maximale Lüftungsrate durch die **Zuluft** oder die **Kühlung** begrenzt wird, kann diese Einstellung nicht geändert werden.

Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss**

Lüftung	Lüftung	Lüftung
40%	40%	40%
Min.Faktor auf Min.Lüftung 0.80	Einfl.hohe RF auf Min.Lüft. JA	Einfl. niedrige Außentemp. JA
Max.Faktor auf Min.Lüftung 1.50	Maximum Einfluss 10 %	Einflussfaktor 0.8
Einfl.hohe RF auf Min.Lüft. JA	Aktueller RF Einfluss 0 %	Aktueller Einfluss -10 %
Maximum Einfluss 10 %	Einfl. niedrige Außentemp. JA	Max.Lüft.begr.durch Kühl. JA
Aktueller RF Einfluss 0 %	Einflussfaktor 0.8	Max.Lüft.während Kühl. 80 %
Aktueller Einfluss -10 %	Aktueller Einfluss -10 %	
Min/Max Einfluss M/MT-Teil	Min/Max Einfluss M/MT-Teil	Min/Max Einfluss M/MT-Teil

- Mindestfaktor bei min. Bel.** Einstellung des Mindestfaktors zur Begrenzung aller Einflüsse auf die minimale Lüftungsrate.
- Höchstfaktor bei min. Bel.** Einstellung des Höchsfaktors zur Begrenzung aller Einflüsse auf die minimale Lüftungsrate.
- Einfl. hohe rF bei min. Bel.** Festlegen, ob die relative Feuchtigkeit den *Sollwert Minimum Lüftung* beeinflussen soll.
- Maximaler Einfluss** Anzeige des maximalen Einflusses
- Tatsächlicher rF-Einfluss** Anzeige des anhand der gemessenen RF berechneten aktuellen Einflusses
- Einfluss niedrige Außentemp.** Festlegen, ob eine gemessene niedrige Außentemperatur den *Sollwert Minimum Lüftung* beeinflussen soll
- Einflussfaktor** Faktor festlegen, anhand dessen der Regelcomputer den Maximaleinfluss bei natürlicher Lüftung berechnet
- Tatsächlicher Einfluss** Anzeige des aktuellen Einflusses
- Max. Bel. begrenzt durch Kühl.** Festlegen, ob die Kühlung den *Sollwert für die maximale Lüftung* beeinflussen soll
- Max. Bel. während Kühlung** Festlegen des maximalen Lüftungsstands bei Kühlung
- Max. Einfluss durch Nacht** Festlegen des maximalen Einflusses auf die Lüftung während der Nachtkorrektur. Nimmt das Lichtniveau allmählich zu oder ab, wird auch der Einfluss nach und nach berücksichtigt.
- Tatsächlicher Einfluss** Anzeige des aktuellen Nachtkorrektureinflusses



Übersicht → → → Registerkarte **M/MT-Element**

Stall 1 Lüftung	Stall 1 Lüftung
56%	56%
Sollwert M/MT-Teil 89 %	Windrichtung KEIN
Offset M/MT-Teil 0 %	Wind-/Sturmeinfl.M/MT-Teil JA
Gesamteinfluss 0 %	Faktor Einfluss Luvseite 0.80
Regelwert (unbegrenzt) 89 %	Faktor Einfluss Leeseite 1.20
Sturmbegrenzung 100 %	Aktueller Windeinfluss 0 %
Regelwert M/MT-Teil 89 %	Max.Sturmgr. M/MT-Teil 100 %
Min/Max Einfluss M/MT-Teil	Akt. Sturmbegrenzung 100 %
Drosselkl	Min/Max Einfluss M/MT-Teil Drosselkl

- Sollwert M/MT-Element** Anzeige des Sollwerts für den Steuerungsteil, *ohne Einflüsse und Offsets*
- Versatz M/MT-Element** Anzeige des Offsets zwischen dem festgelegten *Regelwert* und dem *Sollwert*
- Gesamteinfluss** Anzeige der gesamten Korrektur infolge von Einflüssen

<i>Steuerungswert (unbegrenzt)</i>	Anzeige des Regelwerts nach Korrektur infolge von Einflüssen und Offset, aber ohne Berücksichtigung der <i>Sturmbegrenzung</i>
<i>Grenzwert Sturm</i>	Anzeige des Einflusses auf den regulierbaren Teil der Lüftung bei Sturm
<i>Steuerungswert M/MT-Element</i>	Auslesung des berechneten Regelwerts nach Korrektur durch Einflüsse, Offset und Sturmbegrenzung.
<i>Windrichtung</i>	Anzeige der Windrichtung, die die Steuerung aktuell beeinflusst (<i>KEIN</i> , <i>LEE</i> oder <i>WIND</i>)
<i>Einfluss Wind/Sturm M/MT-Element</i>	Festlegen, ob Windrichtung und Windgeschwindigkeit den Lüftungsstand beeinflussen sollen
<i>Einflussfaktor Windseite</i>	Faktor für den Abbau des <i>Regelwerts Regelteil</i> an der Luvseite festlegen
<i>Einflussfaktor Leeseite</i>	Faktor für den Aufbau des <i>Regelwerts Regelteil</i> an der Leeseite festlegen
<i>Max. Grenzwert Sturm M/MT-Element</i>	Festlegen des maximalen <i>Regelwerts</i> bei Sturm
<i>Tatsächlicher Grenzwert Sturm</i>	Anzeige der aktuellen Sturmbegrenzung (maximaler Regelwert)



Übersicht →  →  → Registerkarte *Wirbel*

Stall 1	Lüftung	Abz.
	 56%	
Sollwert Drosselklappe		90 %
Sturmbegrenzung		100 %
Regelwert Drosselklappe		100 %
Fakt. Drosselkl./Regelteil		2.0
Minimum Drosselklappe		0 %
Max. Sturmgr. Drosselklappe		100 %
Min/Max	Einfluss	M/MT-Teil
		Drosselkl.

<i>Sollwert Wirbel</i>	Anzeige des Drosselklappensollwerts ohne Korrektur infolge des Windeinflusses Der Regelwert für die Drosselklappe ist an den Regelwert für den regulierbaren Teil gekoppelt. Erhöht sich beispielsweise der Regelwert für den regulierbaren Teil, so nimmt auch der Drosselklappenstand entsprechend zu. Mithilfe von Fakt. Drosselkl./Regelteil können Sie den Regelwert für die Drosselklappe schneller bzw. langsamer erhöhen als den Regelwert für den regulierbaren Teil. Nimmt der Regelwert für die Drosselklappe schneller zu, ist diese bereits vollständig offen, bevor der regulierbare Teil den maximalen Regelwert erreicht hat.
<i>Grenzwert Sturm</i>	Anzeige des Einflusses auf den regulierbaren Teil der Lüftung bei Sturm
<i>Steuerungswert Wirbel</i>	Anzeige des Regelwerts für die Drosselklappe nach Korrektur infolge von Einflüssen, Offset und Sturmbegrenzung
<i>Faktor Wirbel auf Bel.-Element</i>	Festlegen des Faktors, den der Regelcomputer für die Berechnung des <i>Sollwerts Drosselklappe</i> anhand des <i>Sollwerts reg. Teil</i> verwendet $\text{Sollwert Drosselklappe} = \text{Sollwert reg. Teil} * \text{Fakt. Drosselklappe}$
<i>Min. Wirbel</i>	Festlegen des minimalen Zuluftstands
<i>Maximaler Grenzwert Sturm Wirbel</i>	Festlegen des maximalen <i>Regelwerts</i> bei Sturm



Beispiel: Steuerungswert Wirbel

Sollwert regelbares Element: 40 %

Faktor Wirbel auf Bel.-Element: 2,0

Sollwert Drosselklappe: $40 \times 2 = 80$ %

Wenn der *Sollwert regelbares Element* 50 % beträgt, dann erreicht die Drosselklappe den maximalen Steuerungswert von 100 %.

7.6.2 Zuluft

Den Zuluftstand ermittelt der Regelcomputer anhand der Kombi-Tabelle. Luftdruck und Wind können diesen beeinflussen. Darüber hinaus kann der Regelcomputer die Temperaturunterschiede zwischen rechter und linker Stallseite bzw. zwischen Vorder- und Rückseite des Stalls ausgleichen.



Übersicht → → → Registerkarte **Zuluft**

Stall 1 Lüftung		Stall 1 Lüftung	
Sollwert zuluft	97 %	Regelwert zuluft	78 %
Offset zuluft	0 %	Temperatur zuluft	22.0 °
Gesamteinfluss	-19 %	Windrichtung	KEIN
Begrenzt durch	KEINE	Maximum Stand	100 %
Regelwert zuluft	78 %	Max.während Kühl.N-phase	80 %
Temperatur zuluft	22.0 °	Verwendete Klappen (100)	100
Zuluft	Einfluss	Tunnel	Einfluss

Sollwert Zuluft

Anzeige des Sollwerts für den Steuerungsteil, *ohne Einflüsse und Offsets*

Offset Zuluft

Anzeige des Offsets zwischen dem festgelegten *Regelwert* und dem *Sollwert*

Gesamteinfluss

Anzeige der gesamten Korrektur infolge von Einflüssen

Begrenzt durch

Anzeige der Methode für die Begrenzung der maximalen Lüftung



Die maximale Lüftung kann an die Anwesenheit von Tieren im Stall gekoppelt werden. Diese Funktion kann vom Installateur eingestellt werden.

Regelwert Zuluft

Auslesung des berechneten Regelwerts nach Korrektur durch Einflüsse, Offset und Sturmbegrenzung.

Temperatur Zuluft

Anzeige der aktuellen durchschnittlichen Zulufttemperatur

Windrichtung

Anzeige der Windrichtung, die die Steuerung aktuell beeinflusst (*KEIN, LEE* oder *WIND*)

Maximum Stand

Festlegen des maximalen Zuluftstands

Max. während Kühl.N-Phase

Festlegen des maximalen Lüftungsniveaus bei Kühlung

Verwendete Klappen

Zeigt an, wie viele Zuluftventile verwendet werden sollen



Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss (Zuluft)**

Stall 1 Lüftung		Stall 1 Lüftung		Stall 1 Lüftung	
Abs.Minimum Faktor Zuluft	0.80	Druckeinfluss auf Zuluft	JA	Akt. Druckeinfluss	-19 %
Abs.Maximum Faktor Zuluft	1.20	Faktor Einfluss(-)	0.80	Wind-/Sturmeinfl.auf Zuluft	JA
Druckeinfluss auf Zuluft	JA	Faktor Einfluss(+)	1.20	Faktor Einfluss Luvseite	0.80
Faktor Einfluss(-)	0.80	Akt. Druckeinfluss	-19 %	Faktor Einfluss Leeseite	1.20
Faktor Einfluss(+)	1.20	Wind-/Sturmeinfl.auf Zuluft	JA	Aktueller Windeinfluss	0 %
Akt. Druckeinfluss	-19 %	Faktor Einfluss Luvseite	0.80	Maximum Sturmgrenze	100 %
Wind-/Sturmeinfl.auf Zuluft	JA	Faktor Einfluss Leeseite	1.20	Akt. Sturmbegrenzung	100 %
Zuluft	Einfluss	Tunnel	Einfluss	Zuluft	Einfluss

Maximum Zuluftstand

Festlegen der Begrenzung für den Zuluftstand. Ist der Zuluftsollwert höher als dieser Wert, ermittelt der Regelcomputer den Kombi-Stand, der diesem Zuluftstand entspricht. Die gesamte Lüftungsregelung wird durch diesen Wert begrenzt. So kann z. B. ein Fancom-Zuluftventil im Winter auf 70 % begrenzt werden um ein Kippen zu verhindern.

Abs. Minimum Faktor Zuluft

Festlegen des Faktors für die Berechnung der Untergrenze des **gesamten** Einflusses. Die Summe der berechneten Einflüsse durch Wind, Außentemperatur, Temperaturdifferenz und Druck darf nicht unter der berechneten Untergrenze liegen.

- Abs. Maximum Faktor Zuluft** Festlegen des Faktors für die Berechnung der Obergrenze des **gesamten** Einflusses. Die Summe der berechneten Einflüsse durch Wind, Temperaturdifferenz und Druck darf nicht über der berechneten Obergrenze liegen.
- Einfl. Temp.diff. auf Zuluft** Festlegen, ob die jeweiligen Zuluftstände aufgrund der gemessenen Temperaturabweichung korrigiert werden sollen.
Siehe auch: Einfluss der Temperaturdifferenz auf die Zuluft Seite 51 und Gesamteinfluss auf die Zuluft Seite 57
- Faktor Einfluss** Faktor festlegen, anhand dessen der Regelcomputer den Maximaleinfluss bei natürlicher Lüftung berechnet
- Akt. Temp.diff. Einfluss** Anzeige des berechneten Einflusses auf den **Sollwert Zuluft**
- Druckeinfluss auf Zuluft** Festlegen, ob der gemessene Druck den Zuluftstand beeinflussen soll. Dies ist nur in Verbindung mit einer Druckregulierung möglich.
- Wind-/Sturmeinfl. auf Zuluft** Festlegen, ob Wind bzw. Sturm den Zuluftstand beeinflussen soll

7.6.3 Tunnel und Einfluss



Übersicht → → → Registerkarte **Tunnel**

Stall 1		Lüftung	
Sollwert zuluft	0 %	Regelwert zuluft	0 %
Offset zuluft	0 %	Windrichtung	KEIN
Gesamteinfluss	0 %	Maximum Stand	100 %
Begrenzt durch	KEINE	Max.während Kühl.N-phase	80 %
Regelwert zuluft	0 %		

Zuluft	Einfluss	Tunnel	Einfluss

- Sollwert Zuluft** Anzeige des Sollwerts für den Steuerungsteil, *ohne Einflüsse und Offsets*
- Offset Zuluft** Anzeige des Offsets zwischen dem festgelegten **Regelwert** und dem **Sollwert**
- Gesamteinfluss** Anzeige der gesamten Korrektur infolge von Einflüssen
- Begrenzt durch** Anzeige der Methode für die Begrenzung der maximalen Lüftung
- Die maximale Lüftung kann an die Anwesenheit von Tieren im Stall gekoppelt werden. Diese Funktion kann vom Installateur eingestellt werden.
- Regelwert Zuluft** Auslesung des berechneten Regelwerts nach Korrektur durch Einflüsse, Offset und Sturmbegrenzung.
- Windrichtung** Anzeige der Windrichtung, die die Steuerung aktuell beeinflusst (*KEIN*, *LEE* oder *WIND*)
- Maximum Stand** Festlegen des maximalen Zuluftstands
- Max. während Kühl.N-Phase** Festlegen des maximalen Lüftungsniveaus bei Kühlung



Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss (Tunnel)**

Stall 1		Lüftung	
Maximum Zuluftstand	100 %		
Abs.Minimum Faktor Zuluft	0.80		
Abs.Maximum Faktor Zuluft	1.20		
Einfl. Temp.diff. auf Zuluft	NEIN		
Druckeinfluss auf Zuluft	JA		
Faktor Einfluss(-)	0.80		
Faktor Einfluss(+)	1.20		

Zuluft	Einfluss	Tunnel	Einfluss

Druckeinfluss auf Zuluft Festlegen, ob der gemessene Druck den Zuluftstand beeinflussen soll. Dies ist nur in Verbindung mit einer Druckregulierung möglich.

Wind-/Sturmeinfl. auf Zuluft Festlegen, ob Wind bzw. Sturm den Zuluftstand beeinflussen soll

7.6.4 Druck

Bei der Lüftungssteuerung steuert der Regelcomputer zunächst den Stand der Zuluft und der extra Zuluft. Anschließend wird überprüft, ob der gewünschte Druck erreicht ist. Ist dies nicht der Fall, kann der Zuluftstand angepasst werden.



Übersicht → →

Stall 1	Lüftung	Druck
		10 Pa
Sollwert Druck		18 Pa
Offset Druck		0 Pa
Gesamteinfluss		0 Pa
Regelwert Druck		18 Pa
Einfl. niedrige Außentemp.		JA
Maximaleinfluss		5 Pa
Akt. Außentemp. einfl.		0 Pa

Sollwert Druck Anzeige des Sollwerts für den Steuerungsteil, *ohne Einflüsse und Offsets*

Offset Druck Anzeige des Offsets zwischen dem festgelegten *Regelwert* und dem *Sollwert*

Gesamteinfluss Anzeige der gesamten Korrektur infolge von Einflüssen

Regelwert Druck Berechneter Regelwert für die Druckregulierung nach Korrektur infolge von Einflüssen und Abweichungen

Einfl. niedrige Außentemp. Festlegen, ob eine niedrige Außentemperatur die Druckregulierung beeinflussen soll. Dies ist nur in Verbindung mit einer Druckregulierung möglich.

Maximaleinfluss Anzeige des maximalen Einflusses

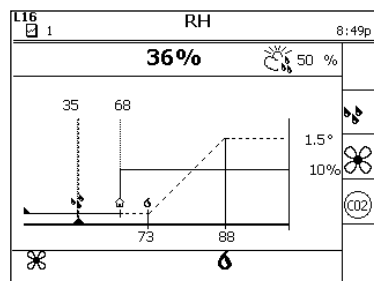
Akt. Außentemp. Einfl. Anzeige des aktuellen Einflusses

7.7 RF-Einstellungen

Ein niedrigerer und höherer Grenzwert für die Stall-RF kann konfiguriert werden. Ist die Luft zu trocken, kann der Computer Zusatzbefeuchtung aktivieren. Ist die RF zu hoch, kann der Computer die RF durch zusätzliche Lüftung oder Heizung reduzieren.







Übersicht →



7.7.1 Befeuchtung

Eine zu geringe RF kann durch zusätzliche Befeuchtung, etwa über Wasserdüsen, behoben werden.

 Übersicht →  →  → Registerkarte **Befeucht.**




Stall 1		RF	Befeuchtung
			67%
Regelwert Befeuchtung		35 %	
Status Befeuchtung	○		
Gesamt EIN-Zeit	0:00		
Befeucht.		M & M	


Regelwert Befeuchtung Festlegen der RF, unter der die Befeuchtung aktiviert werden soll

Status Befeuchtung Anzeige des aktuellen Status der Heizung: Ein (●) oder Aus (○)

Gesamt EIN-Zeit Anzeige der Gesamtbetriebszeit der Steuerung

Auf den Registerkarten *M&M* (Management & Monitoring) werden bestimmte historische Daten angezeigt. Diese Übersichten werden täglich aktualisiert. Die aktuellsten Daten stehen oben.

 Übersicht →  →  → Registerkarte **M & M**

Stall 1		RF	Befeuchtung
	Min. RF	Auf Zeitpkt	Befeuch AnZeit
MI	++ %	0:00	0:00
Befeucht.		M & M	




Min. RF Anzeige der niedrigsten gemessenen RF


Auf Zeitpkt. Anzeige der Zeit, zu der der niedrigste Wert erreicht wurde


Befeuch AnZeit Anzeige der gesamten EIN-Zeit der Befeuchtung

7.7.2 Entfeuchtung

Eine zu hohe RF lässt sich mithilfe von zusätzlicher Lüftung oder Heizung senken.

 Übersicht →  →  → Registerkarte **Lüftung**

Stall 1		RF	Lüftung
			67%
Kurvenwert RF	75%		
Offset Kurve	-9%		
Regelwert RF	66%		
Abs. Feuchte Innen	16.7 g/kg		
Abs. Feuchte Außen	13.6 g/kg		
Lüftung		Heizung M & M	

Stall 1		RF	Lüftung
			67%
Abs. Feuchte Innen	16.7 g/kg		
Abs. Feuchte Außen	13.6 g/kg		
Einfl. hohe RF auf Min. Lüft. NEIN			
Lüftung		Heizung M & M	

Kurvenwert RF Anzeige des Sollwerts für die RF bei Verwendung der Kurve

Offset Kurve Anzeige des Offsets zwischen dem Kurvenwert und dem Regelwert

Sollwert RF Festlegen des Regelwerts für die RF. Wird keine Kurve verwendet, ist dies der Sollwert für die RF im Stall. Wird eine Kurve verwendet, kann dieser Wert manuell geändert werden. Die *Kurvenkorrektur* entspricht dann der Differenz zwischen dem manuell geänderten *Sollwert* und dem *Kurvenwert*.

<i>Abs. Feuchte innen</i>	Anzeige der gemessenen absoluten Feuchtigkeit (g/kg)
<i>Abs. Feuchte außen</i>	Anzeige der gemessenen absoluten Feuchtigkeit der Außenluft (g/kg)
<i>Einfl. hohe RF auf Min.Lüft.</i>	Festlegen, ob die relative Feuchtigkeit das Mindestlüftungsniveau beeinflussen soll
<i>Maximum Einfluss</i>	Anzeige des maximalen Einflusses
<i>Akt. Einfl. auf Min. Lüft.</i>	Anzeige des aktuellen Einflusses

Siehe auch: Einfluss einer hohen RF auf die minimale Lüftung Seite 54



Übersicht → → → Registerkarte **Heizung**

Stall 1	RF	Heiz.1 ▲	Stall 1	RF	Heiz.1 ▲
	67%			67%	
Kurvenwert RF	75%		Hohe RF Einfl.auf Heizung?	JA	
Offset Kurve	-9%		Maximaleinfluss	1.5 °	
Regelwert RF	66%		Sollwert RF (Offset)		
Hohe RF Einfl.auf Heizung?	JA		Start (5)	71 %	
Maximaleinfluss	1.5 °		Ende (20)	86 %	
Sollwert RF (Offset)			Akt.Einfl.auf Heizung	0.0 °	
Lüftung	Heizung	M & M	Lüftung	Heizung	M & M

<i>Kurvenwert RF</i>	Anzeige des Sollwerts für die RF bei Verwendung der Kurve
<i>Offset Kurve</i>	Anzeige des Offsets zwischen dem Kurvenwert und dem Regelwert
<i>Sollwert RF</i>	Festlegen des Regelwerts für die RF. Wird keine Kurve verwendet, ist dies der Sollwert für die RF im Stall. Wird eine Kurve verwendet, kann dieser Wert manuell geändert werden. Die <i>Kurvenkorrektur</i> entspricht dann der Differenz zwischen dem manuell geänderten <i>Sollwert</i> und dem <i>Kurvenwert</i> .
<i>Hohe RF Einfl. auf Heizung</i>	Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll <ul style="list-style-type: none"> • NEIN • JA: RF mithilfe von Heizung steuern • JA+: RF zunächst durch Erhöhung der Mindestlüftung steuern. Wenn dies keine Wirkung zeigt, verwendet der Regelcomputer zusätzlich die Heizung. Ist die Außenluft nicht trocken genug, setzt der Regelcomputer die Heizung unmittelbar ein.
<i>Maximaleinfluss</i>	Anzeige des maximalen Einflusses
<i>Sollwert RF (Offset)</i>	Anzeige des RF-Bereichs, in dem der Heizungssollwert bis zum <i>Maximaleinfluss</i> ansteigen kann
<i>Start</i>	In Klammern: die Einstellung für den Startwert als Offset vom RF-Regelwert, gefolgt von der Anzeige der RF, ab der der Einfluss wirksam wird
<i>Ende</i>	In Klammern: die Einstellung für den Endwert als Offset vom RF-Regelwert, gefolgt von der Anzeige der RF, bei der der Einfluss den Höchstwert erreicht
<i>Akt. Einfl. auf Heizung</i>	Anzeige des aktuellen Einflusses

Siehe auch: Einfluss einer hohen RF auf die Heizung Seite 54

Auf den Registerkarten *M&M* (Management & Monitoring) werden bestimmte historische Daten angezeigt. Diese Übersichten werden täglich aktualisiert. Die aktuellsten Daten stehen oben.



Übersicht → → → Registerkarte **M & M**

Stall 1		RF	
MI	Min. Auf RF Zeitpkt	Max. Auf RF Zeitpkt	
	++ % 0:00	-- % 0:00	
<input type="checkbox"/> Lüftung <input type="checkbox"/> Heizung <input type="checkbox"/> M & M			

Min./Max. RF

Anzeige der niedrigsten und höchsten RF

Auf Zeitpkt.

Anzeige der Zeiten, zu denen der niedrigste und der höchste Wert erreicht wurden

7.8 Aktuelle Daten

Die Registerkarte *Aktuell* enthält die aktuellen Sollwerte aus der Kurve. Diese Werte können geändert werden. Wird keine Kurve verwendet, müssen die Werte manuell eingegeben werden.

Wird die Kurve verwendet, werden zwei Spalten mit Zahlen angezeigt. In der Spalte rechts stehen die aktuellen Sollwerte. Die linke Spalte enthält die vom Regelcomputer anhand der Kurve berechneten Offsets (Abweichungen) von den Sollwerten in Klammern. Alle Offsets bleiben bis zu ihrer Änderung gültig. Wenn alle Tiere ausgestallt worden sind, setzt der Regelcomputer alle Offsets auf 0.



Übersicht → → → Registerkarte *Aktuell*

Stall 1		Kurve	
Tagesnr	WHOLE HOUSE	4	
Tiergewicht	(0.000)	0.105kg	
Sollwert Stalltemp.	(-12.8)	19.0°	
Sollwert RF	(0)	73%	
Extra Temp.	(0.0)	0.0°	
Min.Lüft. m3/St/kg	(0.000)	1.000	
Max.Lüft.	(T4 0)	T4	
<input type="checkbox"/> Aktuell <input type="checkbox"/> Kurve <input type="checkbox"/> Lüftung			

Stall 1		Kurve	
Extra Temp.	(0.0)	0.0°	
Min.Lüft. m3/St/kg	(0.000)	1.000	
Max.Lüft.	(T4 0)	T4	
Futter pro Tier		0.000	
Wasser pro Tier		0.000	
W:F Verhältnis		0.00	
<input type="checkbox"/> Aktuell <input type="checkbox"/> Kurve <input type="checkbox"/> Lüftung			

Tagesnr.

Anzeige der aktuellen Tagesnummer. Der Regelcomputer erhöht die Tagesnummer jede Nacht um 00.01 Uhr um 1.

Bei Tagesnummer 0 erfolgt die Steuerung anhand der Leerstandseinstellungen. Mithilfe einer negativen Tagesnummer lässt sich ein bestimmtes Stallklima erzeugen, bevor eine neue Gruppe von Tieren eingestallt wird.

Tiergewicht

Anzeige des Tiergewichts. Wird eine Kurve verwendet, ermittelt der Regelcomputer den Sollwert anhand des Tiergewichts.

Sollwert Stalltemp.

Festlegen der gewünschten Stalltemperatur; liegt immer zwischen dem Heizungsregelwert und der Anfangstemperatur für die Lüftung.

Sollwert RF

Anzeige des Sollwerts für die RF. Dieser Wert kann geändert werden.

Extra Temp.

Anzeige der zusätzlichen Temperatur. Dieser Sollwert kann, je nach Einstellungen, zur Ermittlung des Regelwerts je Kühl- oder Heizeinheit verwendet werden.

Min. Lüft m3/St/kg

Anzeige der *Mindestlüftungsnorm*. Wird keine Kurve verwendet, muss dieser Wert manuell eingegeben werden. Der Regelcomputer berechnet dann den *Mindestlüftungsstand* anhand der manuell eingegebenen *Norm aktuell*. Die Anzeige der Norm erfolgt in *m³/St./Tier* oder unabhängig von der Zahl der Tiere als Prozentsatz (je nach Installationseinstellungen).

Max. Lüft.

Anzeige des maximalen Lüftungsprozentsatzes

Futter pro Tier

Festlegen der gewünschten Futtermenge je Tier (Anhand des eingegebenen Werts berechnet der Regelcomputer die Abweichung von der Futterkurve als Prozentsatz. Diese Abweichung wird für alle folgenden Tage verwendet. Die aktuelle Abweichung wird in Prozent in Klammern angezeigt.)

Wasser pro Tier

Festlegen der gewünschten Wassermenge je Tier (Anhand des eingegebenen Werts berechnet der Regelcomputer die Abweichung von der Wasserkurve als Prozentsatz. Diese Abweichung wird für alle folgenden Tage verwendet. Die aktuelle Abweichung wird in Prozent in Klammern angezeigt.)

W:F Verhältnis

Anzeige Wasser/Futter-Verhältnis.

8. Optimieren der Steuerungen durch Einflüsse

Einflüsse können genutzt werden, um das Klimamanagement zu optimieren. Aber auch ohne Einflüsse kann der Regelcomputer das Klima **zuverlässig** steuern.

Sie können bei jedem Einfluss festlegen, ob Sie ihn nutzen möchten. Wenn ein Einfluss aktiv ist, werden zusätzliche Codes angezeigt. Diese geben an, wie ein Einfluss genutzt wird. Die entsprechenden Codes werden am Ende eines Abschnitts aufgeführt, in dem ein Einfluss erläutert wird.

Die Einflüsse werden nach Ursachen klassifiziert, beispielsweise eine zu hohe oder zu niedrige relative RF, niedrige oder hohe Außentemperatur etc. Tritt ein bestimmter Zustand auf, sehen Sie sofort, welche Einflüsse Sie im Regelcomputer einstellen können.

Einfluss:		Außen- temperatur (S. 46)	Temperatur- differenz (S. 51)	Wind (S. 52)	Sturm (S. 53)	RF (S. 54)	Kühlung (S. 55)	Druck (S. 55)	Nacht- korrektur (S. 56)
Temp.	Lüftung	✓							✓
	Heizung					✓			✓
	Kühlung					✓			
Abzug	min. Lüftung	✓				✓			✓
	Regelbereich	✓							
	max. Lüftung						✓		
	M/MT-Teil			✓	✓				
	Drosselklappe				✓				
Zuluft	Zuluft	✓	✓	✓	✓			✓	
	Tunnelzuluft	✓		✓	✓			✓	
	Druck	✓							



8.1 Einfluss durch Außentemperatur

8.1.1 Außenklimaeinstellungen

Eine Übersicht über das aktuelle Außenklima kann mit  aufgerufen werden.



Übersicht →  → Registerkarte *Einfluss*

Stall 1 Außenklima		Stall 1 Außenklima	
 19.0°		 19.0°	
Niedrige Auß.temp.	RELATIV	Einflussstrecke Windgeschwindigkeit	
Start	Offset (-5.0) 17.0°	Start	3 m/s
Ende	Offset (-15.0) 7.0°	Ende	14 m/s
		Einflussstrecke Sturmstand	
		Niedrig	7 m/s
		Hoch	14 m/s
Aktuell	Einfluss	M&M AT	

Niedrige Auß.Temp.

Festlegen, ob der Einfluss der **niedrigen** Außentemperatur für den *Sollwert Stall* (*RELATIV*) oder für eine feste Temperatur (*ABSOLUT*) gelten soll.

Ein absoluter Bereich ist immer gleich und hängt im Gegensatz zum relativen Bereich nicht von der *Anfangstemp. Lüftung* ab.

Start Offset

In Klammern: die Einstellung für den Startwert als Offset vom *Regelwert Stall*, gefolgt von der Anzeige der Außentemperatur, ab der der Einfluss wirksam wird

Ende Offset

In Klammern: die Einstellung für den Endwert als Offset vom *Regelwert Stall*, gefolgt von der Anzeige der Außentemperatur, bei der der Einfluss den Höchstwert erreicht

Abb. hohe AT Einfl.

Einstellung, ob der Einfluss durch eine **hohe** Außentemperatur innerhalb eines bestimmten Zeitraums abgebaut werden soll (*DAUER*) oder der Abbau nach einer bestimmten Zeit abgeschlossen sein soll (*ENDZEIT*). Nach Verstreichen der festgelegten Zeit wird der Regelbereich nicht mehr durch eine hohe Außentemperatur beeinflusst.

Schalt Windgesch.

Anzeige der Windgeschwindigkeit, ab der umgeschaltet wird. Übersteigt die Windgeschwindigkeit diesen Wert, wird - sofern zugewiesen - ein Relais aktiviert.

Einflussstrecke

Windgeschwindigkeit

Festlegen der Untergrenze (*Start*), ab der der Windeinfluss berücksichtigt wird

Festlegen der Obergrenze (*Ende*), ab der der Windeinfluss maximal ist

Einflussstrecke Sturmstand

Festlegen der Untergrenze (*Niedrig*), ab der der Windeinfluss berücksichtigt wird

Festlegen der Obergrenze (*Hoch*), ab der der Windeinfluss maximal ist

8.1.2 Beeinflussung des Lüftungsregelbereichs durch hohe Außentemperatur

An einem warmen Sommertag erreicht die Lüftung das Maximum. In der Nacht oder nach einem Gewitter kann sich die Außentemperatur schnell abkühlen. Dies kann dazu führen, dass zu viel kalte Luft in den Stall eindringt, so dass die Stalltemperatur sinkt. Vermeiden Sie Situationen dieser Art durch Verwendung der Funktion *Einfluss hohe Außentemp.*

Durch Konfigurieren dieses Einflusses wird mit steigender Temperatur der Regelbereich größer. Wenn die Stalltemperatur abfällt, beginnt der Regelcomputer sofort mit der Steuerung bei einem niedrigeren Lüftungsprozentsatz. Wenn die Außentemperatur unter die eingestellte *Anfangstemperatur Lüftung* fällt, wird der Regelbereich wieder auf seinen Originalwert verkleinert.



Beispiel: Beeinflussung des Lüftungsregelbereichs durch hohe Außentemperatur

Anfangstemp. Lüftung (ATF): 20 °C

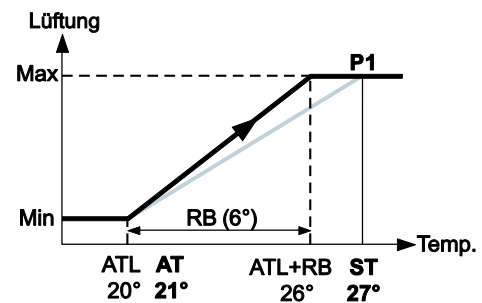
Außentemperatur (AT): 21 °C

Stalltemperatur (ST): 27 °C

Eingestellter Regelbereich (RB): 6°

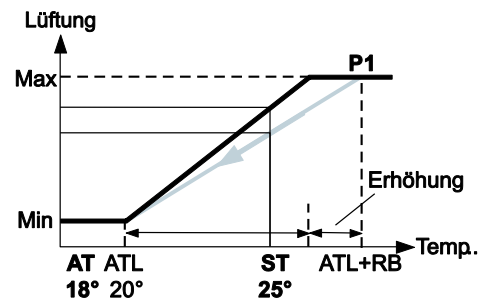
Der Regelcomputer wird den Regelbereich **vergrößern**, solange die Stalltemperatur zu hoch ist (höher als $STV+BW$) und die Außentemperatur über *Starttemp. Lüftung* steigt. Bei Erhöhung bleibt die Lüftung immer auf dem Maximalwert.

Solange die Außentemperatur zu hoch ist, erhöht sich der *Berechn.Regelbereich*. Letztlich erreicht er Punkt **P1**.



Fällt die Außentemperatur (stark) ab, führt die kalte Außenluft auch zu einem Absinken der Temperatur im Stall. Der Regelcomputer regelt nach Erreichen von Punkt **P1** mit einer niedrigeren Lüftungsposition. Das Beispiel zeigt die Lüftungsposition bei einer Haustemperatur von 25 °C.

Sobald die *Außentemperatur* unter die *Lüftungsstarttemp.* fällt, verkleinert der Regelcomputer den Regelbereich wieder.



Übersicht → → → Registerkarte *Einfluss*

Einfluss hohe Außentemp. Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Einflussfaktor Festlegen des Faktors, der vom Regelcomputer verwendet wird, um den Einfluss zu berechnen (1,0 bis 2,0).

- 1,0: Kein Einfluss
- 2,0: Großer Einfluss

Ber. Einfl. hohe Auß.temp. Anzeige des aktuellen Einflusses

Einstellungen zum Herabsetzen des Einflusses der hohen Außentemperatur werden im Abschnitt Einstellungen Außenklima erläutert.

8.1.3 Beeinflussung des Lüftungsregelbereichs durch niedrige Außentemperatur

Je niedriger die Außentemperatur, desto größer der davon ausgehende Kühleffekt. Damit keine Zugluft entsteht, kann der Regelbereich bei sehr niedrigen Außentemperaturen vergrößert werden. Das Lüftungs-niveau nimmt dann langsamer zu als normalerweise.



Beispiel: Beeinflussung des Lüftungsregelbereichs durch niedrige Außentemperatur

Anfangstemp. Lüftung (ATL): 20°

Stalltemperatur (ST): 23°

Eingestellter Regelbereich (RB): 6°

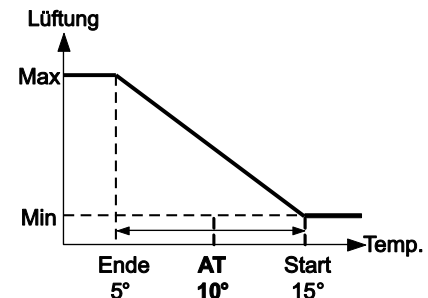
Außentemperatur (AT) 10°

Einflussstrecke niedrige Außentemperatur

Start: 15°

Ende: 5°

Einflussfaktor: 2.0



Der Umfang der Vergrößerung des Regelbereichs hängt von den Einstellungen bei **Start**, niedrige Außentemperatur **Ende** und **Einflussfaktor** ab. Der Regelcomputer berechnet den **Regelbereich** aus diesen Einstellungen. Bei der Vergrößerung des **Regelbereichs** geht er wie folgt vor:

Bei einer Außentemperatur bis zu 5° ist der Einfluss **maximal**. Der **Regelbereich** ist also $2.0 \times 6^\circ = 12^\circ$.

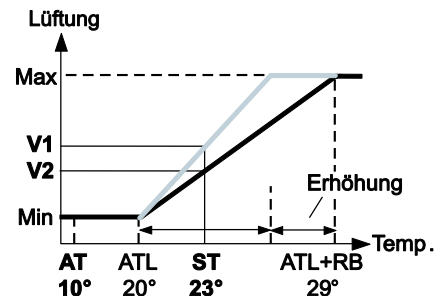
Bei einer Außentemperatur ab 15° gibt es keinen Einfluss. Der **Regelbereich** ist also $1.0 \times 6^\circ = 6^\circ$.

In diesem Beispiel beträgt die Außentemperatur 10°. Sie liegt damit in der Mitte zwischen den Werten **Start** und **Ende**.

Der Regelcomputer berechnet einen Regelbereich von $1,5 \times 6^\circ = 9^\circ$.

Für eine **Stalltemperatur** von 23° berechnet der Regelcomputer jetzt einen Lüftungsprozensatz **V2**.

Dieser ist **niedriger** als der ursprüngliche Lüftungsprozensatz **V1**.



Übersicht → ⚙️ → ✂️ → Registerkarte Einfluss

Einfl. niedrige Außentemp. Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Einflussfaktor Festlegen des Faktors, der vom Regelcomputer verwendet wird, um den Einfluss zu berechnen (1,0 bis 2,0).

- 1,0: Kein Einfluss
- 2,0: Großer Einfluss

Maximaler Regelbereich Anzeige des maximal möglichen Regelbereichs Dies ist der Regelbereich, wenn die Beeinflussung durch die Außentemperatur maximal ist.

Ber. Einfl. niedrige Auß.temp. Anzeige des aktuellen Einflusses

Die Einstellungen zur Strecke, in der dieser Einfluss aktiv ist, werden beschrieben in: Außenklimaeinstellungen.


8.1.4 Beeinflussung von Druck oder Zuluftstand durch niedrige Außentemperatur

Vermeiden Sie einen Temperatursturz durch eine überhöhte Zuluftgeschwindigkeit. Verwenden Sie dafür einen der folgenden Einflüsse:

- Beeinflussung des Drucksollwerts durch eine niedrige Außentemperatur
Der Einfluss auf den Druck kommt zum Tragen, wenn eine Druckmessung verwendet wird und der gewünschte Druck auf über 0 Pa festgelegt wurde.
- Beeinflussung des Zuluftsollwerts durch eine niedrige Außentemperatur
Ohne Druckmessung kann bei kaltem Wetter über den Einfluss der Außentemperatur die Zuluft gedrosselt werden.

Beeinflussung des Drucksollwerts durch eine niedrige Außentemperatur

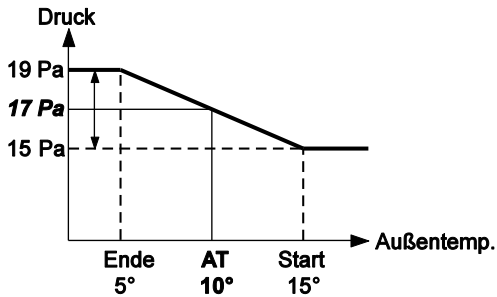
Der Regelcomputer erhöht bei einer zu geringen Außentemperatur den *Regelwert Druck*.



Beispiel: Beeinflussung des Drucksollwerts durch eine niedrige Außentemperatur

Sollwert Druck (SD): 15 Pa
Einflussstrecke niedrige Außentemperatur
Start: 15°C
Ende: 5°C
Maximaleinfluss: 4 Pa
aktuelle Außentemperatur (AT): 10°C

Der Maximaleinfluss auf den *Sollwert Druck* beträgt 4 Pa. Der Unterdruck kann also bis auf 19 Pa ansteigen. Die aktuelle Außentemperatur liegt bei 10°C, also genau die Hälfte der Einflussstrecke. Der *Regelwert Druck* liegt bei 15 Pa + 2 Pa = 17 Pa.





Übersicht →  → 

Einfl. niedrige Außentemp. Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Maximaleinfluss Anzeige des maximalen Einflusses


Akt. Außentemp. Einfl. Anzeige des aktuellen Einflusses

Siehe auch: Gesamteinfluss auf Zuluft Seite 57

Die Einstellungen zur Strecke, in der dieser Einfluss aktiv ist, werden in Außenklimaeinstellungen beschrieben.

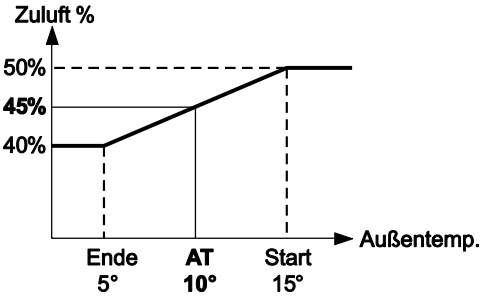
Beeinflussung des Zuluftsollwerts durch eine niedrige Außentemperatur

Bei niedriger Außentemperatur senkt der Regelcomputer den *Regelwert Zuluft*. Die nachfolgende Erläuterung gilt sowohl für die reguläre als auch für die zusätzliche Zuluft.



Beispiel: Beeinflussung von (extra) Zuluft durch niedrige Außentemperatur

Sollwert Zuluft/extra Zuluft: 50%
Einflussstrecke niedrige Außentemperatur
Start: 15°C
Ende: 5°C
Einflussfaktor: 0.8
aktuelle Außentemperatur (AT): 10°C



Der Einflussfaktor beträgt 0,8. Der *Regelwert Zuluft/extra Zuluft* kann daher auf $0,8 \times 50\% = 40\%$ gesenkt werden. Die aktuelle Außentemperatur liegt bei 10°C, also genau die Hälfte der Einflussstrecke. Der Regelwert Zuluft/extra Zuluft liegt dann bei 45 %.



Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss (Zuluft)**

Einfl. Temp.diff. auf Zuluft Festlegen, ob die jeweiligen Zuluftstände aufgrund der gemessenen Temperaturabweichung korrigiert werden sollen. Siehe auch: Einfluss der Temperaturdifferenz auf die Zuluft Seite 51 und Gesamteinfluss auf die Zuluft Seite 57

Akt. Temp.diff. Einfluss Anzeige des aktuellen Einflusses

Druckeinfluss auf Zuluft Festlegen, ob der gemessene Druck den Zuluftstand beeinflussen soll. Dies ist nur in Verbindung mit einer Druckregulierung möglich.

Wind-/Sturmeinfl. auf Zuluft Festlegen, ob Wind bzw. Sturm den Zuluftstand beeinflussen soll

Siehe auch: Gesamteinfluss auf Zuluft Seite 57

Die Einstellungen zur Strecke, in der dieser Einfluss aktiv ist, werden in Außenklimateinstellungen beschrieben.

8.1.5 Beeinflussung der Mindestlüftung durch niedrige Außentemperatur

Mithilfe dieses Einflusses lässt sich ein Temperatursturz durch ein Absenken der Mindestlüftung bei niedriger Außentemperatur verhindern.



Beispiel: Beeinflussung der Mindestlüftung durch niedrige Außentemperatur

Stalltemperatur (ST): 23°C

Sollwert Minimum Lüftung: 30%

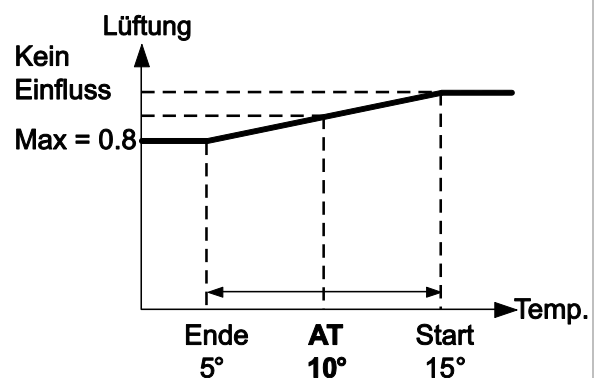
Außentemperatur (AT): 10°C

Einflussstrecke niedrige Außentemperatur:

Start: 15°C

Ende: 5°C

Einflussfaktor: 0.8



Die Abnahme des Sollwerts für die minimale Lüftung hängt von den Einstellungen bei *Start*, *Ende* und *Einflussfaktor* ab. Der Regelcomputer berechnet aus diesen Einstellungen einen neuen *Sollwert Minimum Lüftung*. Der neue Sollwert wird wie folgt berechnet:

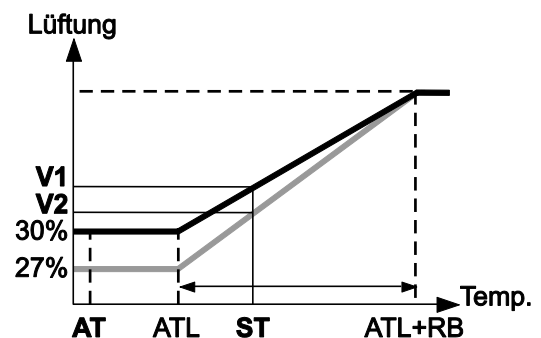
- Bei einer Außentemperatur bis zu 5°C ist der Einfluss **maximal**. Daraus ergibt sich ein neuer Sollwert von $0,8 \times 30\% = 24\%$.
- Bei einer Außentemperatur ab 15°C gibt es keinen Einfluss. Daraus ergibt sich ein Sollwert Minimum Lüftung von $1,0 \times 30\% = 30\%$.

In diesem Beispiel beträgt die Außentemperatur 10°C. Sie liegt damit in der Mitte zwischen den Werten *Start* und *Ende*.

Der Regelcomputer errechnet einen *Sollwert Minimum Lüftung* von $0,9 \times 30\% = 27\%$.

Für eine *Stalltemperatur* von 23°C berechnet der Regelcomputer jetzt einen Lüftungsprozentsatz **V2**.

Dieser ist **niedriger** als der ursprüngliche Lüftungsprozentsatz **V1**.





Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss**

- Einfl. niedrige Außentemp.** Festlegen, ob eine gemessene niedrige Außentemperatur den *Sollwert Minimum Lüftung* beeinflussen soll
- Einflussfaktor** Faktor festlegen, anhand dessen der Regelcomputer den Maximaleinfluss bei natürlicher Lüftung berechnet
- Aktueller Einfluss** Anzeige des aktuellen Einflusses

8.2 Einfluss der Temperaturdifferenz auf die Zuluft

Wird mehr als ein Zuluftventil verwendet und ergibt sich im Stall eine Temperaturdifferenz, kann der Einfluss dieser Differenz berücksichtigt werden.

So ist gewährleistet, dass der Regelcomputer die Zuluftventile **unabhängig voneinander** steuert, um die Temperaturdifferenz zu minimieren. Der durchschnittliche Stand der Zuluftventile bleibt unverändert.



Beispiel: Einfluss der Temperaturdifferenz auf die Zuluft

Sollwert Zuluft: 30%

Temperatur Zuluftventil 1: 24°C

Temperatur Zuluftventil 2: 26°C

Einflussfaktor: 0.2

Die Zuluftdurchschnittstemperatur beträgt 25°C. Die Differenz zwischen der durchschnittlichen Lufttemperatur und der Temperatur bei Zuluftventil 1 und Zuluftventil 2 beträgt 1°C.

Folgender Einfluss wird berechnet:

Einflussfaktor x Temperaturdifferenz x *Sollwert Zuluft* = 0,2 x 1 x 30 = 6 %.

Die Temperatur bei Zuluftventil 1 ist zu niedrig (zu kalt). Der Regelcomputer versucht, dies durch die **Senkung** des aktuellen Werts von Zuluftventil 1 um 6 % zu korrigieren.

Die Temperatur bei Zuluftventil 2 ist zu hoch (zu warm). Der Regelcomputer versucht, dies durch die **Erhöhung** des aktuellen Werts von Zuluftventil 2 um 6 % zu korrigieren.



Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss (Zuluft)**

- Einfl. Temp.diff. auf Zuluft** Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll
- Faktor Einfluss** Faktor festlegen, anhand dessen der Regelcomputer den Maximaleinfluss bei natürlicher Lüftung berechnet
- Akt. Temp.diff. Einfluss** Anzeige des aktuellen Einflusses

Siehe auch: Gesamteinfluss auf Zuluft Seite 57

8.3 Einfluss durch Wind und Sturm

Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Sturm können den *Sollwert für den regulierbaren Teil, die Drosselklappe* und *die Zuluftventile* beeinflussen. Diese Einflüsse lassen sich mithilfe von *Einflussfaktoren* begrenzen.

8.3.1 Einflussstrecke Wind und Sturm

Legen Sie fest, wann Wind- bzw. Sturmeinflüsse berücksichtigt werden sollen. Die Einstellungen gelten für alle Wind- und Sturmeinflüsse.



Übersicht → → Registerkarte **Einfluss**

- Einflussstrecke Windgeschwindigkeit** Festlegen der Untergrenze (*Start*), ab der der Windeinfluss berücksichtigt wird
Festlegen der Obergrenze (*Ende*), ab der der Windeinfluss maximal ist
- Einflussstrecke Sturmstand** Festlegen der Untergrenze (*Niedrig*), ab der der Windeinfluss berücksichtigt wird
Festlegen der Obergrenze (*Hoch*), ab der der Windeinfluss maximal ist



Die Untergrenze (*niedrig*) wird bei hoher Außentemperatur (höher als der Sollwert Stalltemperatur) erhöht. Der Regelcomputer ermittelt dies automatisch.

8.3.2 Windeinfluss

Der Regelcomputer kann den Einfluss der Windrichtung und -geschwindigkeit bei der Steuerung der regulierbaren Lüftung und der Zuluft berücksichtigen. Wie sich dieser Einfluss auswirkt, hängt von der Windrichtung ab. So kann der Regelcomputer ermitteln, ob sich die Ventilatoren bzw. Zuluftventile auf der Luv- oder der Leeseite befinden. Der Stand der Ventilatoren und der Zuluft kann sowohl erhöht als auch reduziert werden. Die nachfolgende Erläuterung gilt für den regulierbaren Teil, die Zuluft und die extra Zuluft; alle Elemente können aber getrennt voneinander eingestellt werden.



Beispiel: Windeinfluss auf Zuluft

Sollwert Zuluft/extra Zuluft: 30%

Einflussstrecke Windgeschwindigkeit:

Start: 3 m/S

Ende: 12 m/S

Faktor Einfluss Luvseite: 0.5

Faktor Einfluss Leeseite: 1.3

Beträgt die Windgeschwindigkeit maximal 3 m/S, entspricht der *Regelwert Zuluft/extra Zuluft* dem *Sollwert Zuluft/extra Zuluft*.

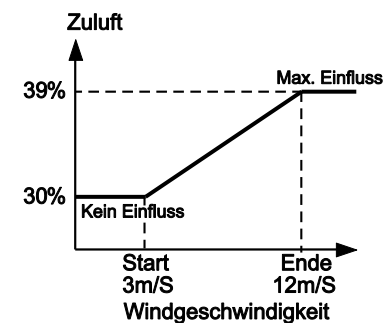
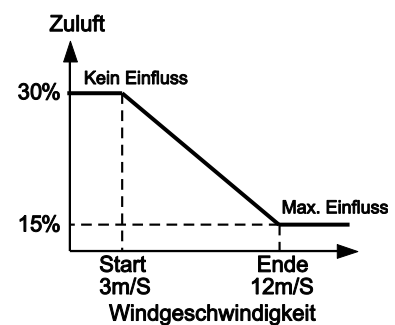
Steigt die Windgeschwindigkeit auf 12 m/S an, reduziert der Regelcomputer (linear) den **Regelwert Zuluft/extra Zuluft** für die festgelegte *Luvseite* auf:

$$0.5 \times 30\% = 15\%.$$

Bei Windgeschwindigkeiten **über** 12 m/S liegt der *Regelwert Zuluft/extra Zuluft* bei 15 %.

Bei Windgeschwindigkeiten zwischen 3 und 12 m/S erhöht der Regelcomputer den **Regelwert Zuluft/extra Zuluft** für die festgelegte *Leeseite* des Stalls auf: $1.3 \times 30\% = 39\%$.

Bei Windgeschwindigkeiten **über** 12 m/S bleibt der Regelwert Zuluft/extra Zuluft bei 39 %.



Übersicht → → → Registerkarte *Einfluss (Zuluft)*

Wind-/Sturmeinfl. auf Zuluft Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Aktueller Windeinfluss Anzeige des aktuellen Einflusses



Übersicht → → → Registerkarte *Einfluss (Tunnel)*

Druckeinfluss auf Zuluft Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Für den regulierbaren Teil kann der Windeinfluss auf identische Weise berücksichtigt werden.

Verwenden Sie diesen Einfluss wie folgt:

- Wenn die Ventilatoren sich auf der Leeseite des Stalls befinden, nimmt der *Regelwert M/MT-Teil* ab. Der *Faktor Einfluss Luvseite* muss **niedriger** sein als 1.
- Wenn die Ventilatoren sich auf der Luvseite des Stalls befinden, nimmt der *Regelwert M/MT-Teil* zu. Der *Faktor Einfluss Luvseite* muss **höher** sein als 1.



Übersicht → → → Registerkarte *M/MT-Teil*

Wind-/Sturmeinfl. M/MT-Teil Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Faktor Einfluss Luvseite Faktor für den Abbau des *Regelwerts Regelteil* an der Luvseite festlegen

Faktor Einfluss Leeseite Faktor für den Aufbau des *Regelwerts Regelteil* an der Leeseite festlegen

Aktueller Windeinfluss Anzeige des aktuellen Einflusses

8.3.3 Sturmeinfluss

Für extrem starke Winde kann ein maximaler Regelwert eingegeben werden. Je stärker der Wind weht, desto weiter geht der maximale Regelwert zurück, bis er die *maximale Sturmbegrenzung* erreicht. Die nachfolgende Erläuterung gilt für den regulierbaren Teil, die Drosselklappe, die Zuluft und die extra Zuluft; alle Elemente können aber getrennt voneinander eingestellt werden.



Die aktuelle Windrichtung spielt für den Sturmeinfluss keine Rolle.



Beispiel: Sturmeinfluss auf Zuluft

Einflussstrecke Sturmstand 7 m/S
Niedrig: 14 m/S
Hoch: 60%

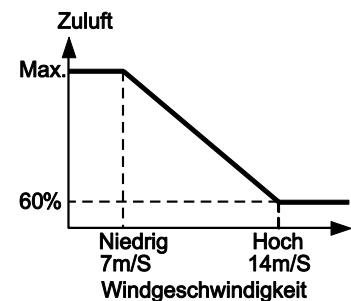
maximale Sturmbegrenzung:

Beträgt die Windgeschwindigkeit maximal 7 m/S, entspricht der *Regelwert Zuluft/extra Zuluft* dem *Sollwert Zuluft/extra Zuluft*.

Steigt die Windgeschwindigkeit auf bis zu 14 m/S an, reduziert der Regelcomputer (linear) den *Regelwert Zuluft/extra Zuluft* auf 60 %

Bei Windgeschwindigkeiten **über** 14 m/S bleibt der *Regelwert Zuluft/extra Zuluft* bei 60 %.

Liegt der aktuelle Stand der Zuluft/extra Zuluft unter der festgelegten *maximalen Sturmbegrenzung*, wird dieser Einfluss nicht berücksichtigt.



Übersicht → → → Registerkarte *Einfluss (Zuluft)*

Wind-/Sturmeinfl. auf Zuluft Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll



Übersicht → → → Registerkarte *M/MT-Teil*

Wind-/Sturmeinfl. M/MT-Teil Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Max. Sturmgr. M/MT-Teil Festlegen des maximalen *Regelwerts* bei Sturm

Akt. Sturmbegrenzung Anzeige der aktuellen Sturmbegrenzung (maximaler Regelwert)

Der *Sollwert Drosselklappe* ist an den *Regelwert M/MT-Teil* gekoppelt. Ein eventueller Windeinfluss auf den regulierbaren Teil wird über einen Faktor auf die Drosselklappe umgerechnet.



Übersicht → → → Registerkarte *Drosselkl.*

Max. Sturmgr. Drosselklappe Festlegen des maximalen *Regelwerts* bei Sturm

8.4 Einfluss durch RF

8.4.1 Einfluss einer hohen RF auf die minimale Lüftung

Ist die relative Feuchtigkeit im Stall zu hoch, kann der Regelcomputer die minimale Lüftung erhöhen. Die zusätzliche Mindestlüftung ist nur möglich, wenn die Außenluft trocken genug ist. Aus diesem Grund ermittelt der Regelcomputer die absolute Feuchtigkeit der Außen- und der Innenluft. Der Einfluss wird ab dem Zeitpunkt berücksichtigt, zu dem die RF im Stall über dem *Regelwert RF* liegt.

Der Regelcomputer erhöht das Mindestlüftungsniveau um 1 % und überprüft, ob die RF sinkt. Ist dies nicht der Fall, wird die minimale Lüftung noch einmal um 1 % erhöht. Dies wird wiederholt, bis die RF im Stall sinkt.

Beispiel: Einfluss einer hohen RF auf die minimale Lüftung

Sollwert Minimum Lüftung: 10%

Maximaleinfluss: 5%

Die aktuelle Mindestlüftung (Regelwert) kann auf bis zu 15 % erhöht werden.



Übersicht → → → Registerkarte **Lüftung**

Einfluss auf Min. Lüftung Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Maximaleinfluss Anzeige des maximalen Einflusses



Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss**

Max. Faktor auf Min. Lüftung Einstellung des Höchsfaktors zur Begrenzung aller Einflüsse auf die minimale Lüftungsrate.

8.4.2 Einfluss einer hohen RF auf die Heizung

Bei zunehmender Feuchtigkeit im Stall kann der Regelcomputer den Heizungs*regelwert* erhöhen.

Diese Erhöhung erfolgt innerhalb eines bestimmten Zeitraums. Der Zeitraum wird durch die Einstellungen bei *Start* und *Ende* bestimmt. Während des Zeitraums steigt die Heiztemperatur linear an. Je höher die RF, desto ausgeprägter ist also die Erhöhung des *Sollwerts* Heizung.

Beispiel: Einfluss hohe RF auf die Heizung

Sollwert Heizung: 20,0°C

aktuelle RF: 70%

Start: 65%



Ende: 80%

Maximaleinfluss: 2,0°C

Die gemessene relative Feuchtigkeit im Stall beträgt 70 %, also ein Drittel des Bereichs zwischen *Start und Ende*. Der Regelcomputer berechnet folgenden Einfluss: $2,0/3 = 0,7^\circ\text{C}$.

Der *Regelwert* Heizung ist also: $20,0 + 0,7 = 20,7^\circ\text{C}$. Der Regelwert kann in keinem Fall höher sein als $20,0 + 2,0 = 22,0^\circ\text{C}$.



Übersicht →  →  → Registerkarte **Heizung**

Hohe RF Einfl. Heizung

Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

- **NEIN**
- **JA:** RF mithilfe von Heizung steuern
- **JA+:** RF zunächst durch Erhöhung der Mindestlüftung steuern. Wenn dies keine Wirkung zeigt, verwendet der Regelcomputer zusätzlich die Heizung. Ist die Außenluft nicht trocken genug, setzt der Regelcomputer die Heizung unmittelbar ein.

Maximaleinfluss

Anzeige des maximalen Einflusses

Sollwert (Offset)

RF-Bereich, in dessen Rahmen die Heizung zunehmen kann. Dies ist der Offset vom Regelwert.

Start ... Ende



Akt. Einfl. auf Heizung

Anzeige des aktuellen Einflusses

8.4.3 Einfluss einer hohen RF auf die Kühlung

Durch Nasskühlung kann die RF im Stall zunehmen. Geben Sie einen **Höchstwert für die RF bei Nasskühlung** ein, damit sie nicht zu hoch wird. Übersteigt die RF im Stall diesen Wert, wird die Kühlung ausgeschaltet.



Übersicht →  →  → Registerkarte **Begrenz.**

RF-Grenze nasse Kühlung

Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Max. RF nasse Kühlung

Festlegen der RF, über der die Kühlung deaktiviert werden soll

8.5 Einfluss der Kühlung auf die maximale Lüftung

Steigt die Temperatur so sehr an, dass sie mit der maximalen Lüftung nicht mehr zu regulieren ist, kann ein Kühlungssystem aktiviert werden. Wenn die Kühlung aktiv ist, macht es keinen Sinn, die maximale Lüftung weiter laufen zu lassen, da diese dann nur die Außenluft kühlt.

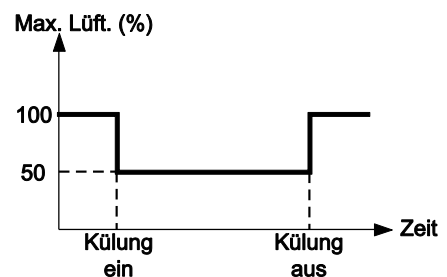


Beispiel: Einfluss der Kühlung auf die maximale Lüftung

Maximale Lüftung: 100%



Maximale Lüftung bei Kühlung: 50%

Wenn die Kühlung aktiv ist, drosselt der Regelcomputer das maximale Lüftungsniveau auf 50%.



Wenn modulierende Kühlung eingestellt wurde und die Kühlung aktiv ist, entspricht die maximale Lüftung der maximalen Lüftung bei Kühlung, auch wenn die Kühlung infolge der Modulation kurzzeitig nicht aktiv ist.



Übersicht →  →  → Registerkarte **Einfluss**

Max. Lüft. begr. durch Kühl.

Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Max. Lüft. während Kühlung

Festlegen des maximalen Lüftungsniveaus bei Kühlung

8.6 Einfluss des Drucks auf die Zuluft

Ist der Druck im Stall zu gering, schließt der Regelcomputer die Zuluft bzw. die extra Zuluft, um den Druck zu erhöhen. Wird der Druck hingegen zu hoch, wird die Zuluft bzw. die extra Zuluft weiter geöffnet.

Um ein zu weites Öffnen bzw. Schließen der Zuluftventile zu verhindern, kann mithilfe von zwei Einflussfaktoren eine Begrenzung festgelegt werden. **Faktor Einfluss (-)** und **Faktor Einfluss (+)**.



Beispiel: Einfluss des Drucks auf die Zuluft

gemessener Druck: 5 Pa

Sollwert Zuluft/extra Zuluft: 30%

Faktor Einfluss (-): 0.8

Faktor Einfluss (+): 1.3

Der Regelcomputer berechnet einen **Zuluftregelwert** von: $0,8 \times 30 \% = 24 \%$. Bei **zu geringem Unterdruck** liegt der **Regelwert** nicht unter 24 %.

Der Regelcomputer berechnet für den **Zuluftregelwert** eine Grenze von: $1,3 \times 30 \% = 39 \%$. Bei **zu hohem Unterdruck** liegt der **Sollwert** nicht über 39 %.



Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss (Zuluft)**

Druckeinfluss auf Zuluft

Festlegen, ob der gemessene Druck den Zuluftstand beeinflussen soll. Dies ist nur in Verbindung mit einer Druckregulierung möglich.

Faktor Einfluss (-)

Festlegen des Faktors für die Berechnung der niedrigsten Zuluftstands

Faktor Einfluss (+)

Festlegen des Faktors für die Berechnung des höchsten Zuluftstands

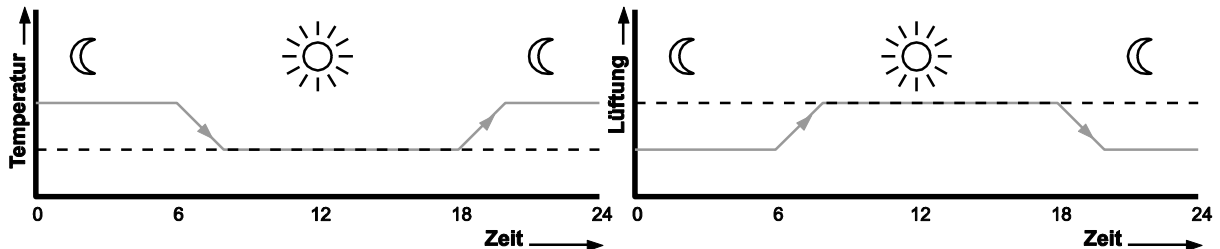
Aktueller Druckeinfluss

Anzeige des aktuellen Einflusses

8.7 Nachtkorrektureinflüsse

Nachts ruhen die Tiere in der Regel und produzieren daher weniger Wärme und Gase. Damit das Klima im Stall dennoch angenehm bleibt, können die Mindestlüftung und der Sollwert für die Stalltemperatur automatisch angepasst werden.

Die Nachtkorrektur kann das Mindestlüftungsniveau und den Sollwert für die Stalltemperatur in Abhängigkeit von der Tageszeit beeinflussen. Der betreffende Zeitraum wird mithilfe einer Lichtuhr festgelegt, für die die gewünschten Zeiten eingegeben wurden und die an diese Funktion gekoppelt ist. Mit den Dimm-Einstellungen der Lichtuhr lassen sich erforderlichenfalls auch die Übergangszeiten vom Tag zur Nacht und umgekehrt festlegen.



Ist die Nachtkorrektur aktiv, passt der Regelcomputer die Sollwerte für die Stalltemperatur und die Mindestlüftung entsprechend an. Wenn das Lichtniveau der gekoppelten Lichtuhr allmählich zu- oder abnimmt, werden auch die Sollwerte nach diesem Muster geändert.

8.7.1 Einfluss der Nachtkorrektur auf die minimale Lüftung



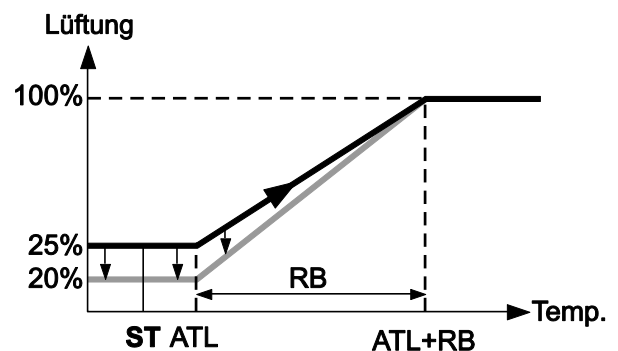
Beispiel: Einfluss der Nachtkorrektur auf die minimale Lüftung

minimale Lüftung: 25%

max. Nachteinfluss: 5%

Nachts setzt der Regelcomputer den Sollwert für die Mindestlüftung auf $25 \% - 5 \% = 20 \%$.

Wenn die gekoppelte Lichtuhr das Licht langsam dimmt, wird die Lüftung in gleicher Weise angepasst.





Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss**

Max. Nachteinfluss

Festlegen des maximalen Einflusses auf die Lüftung während der Nachtkorrektur. Nimmt das Lichtniveau allmählich zu oder ab, wird auch der Einfluss nach und nach berücksichtigt.

Aktueller Einfluss

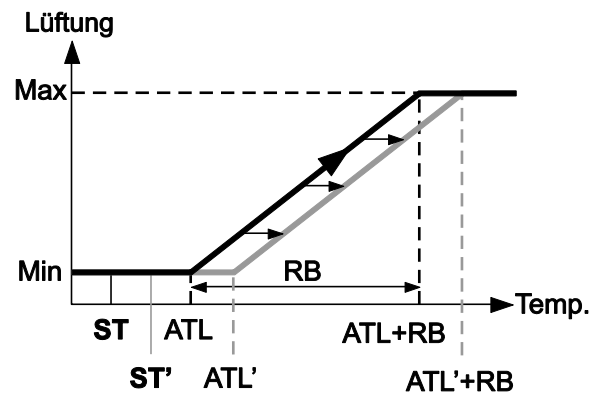
Anzeige des aktuellen Nachtkorrektureinflusses

8.7.2 Einfluss der Nachtkorrektur auf den Sollwert Stalltemperatur



Beispiel: Einfluss der Nachtkorrektur auf den Sollwert Stalltemperatur

Sollwert
Stalltemperatur (ST): 19°
max. Nachteinfluss: 1°
Nachts setzt der Regelcomputer den Sollwert für die Stalltemperatur auf $19^\circ + 1^\circ = 20^\circ$.
Wenn die gekoppelte Lichtuhr das Licht langsam dimmt, wird die Temperatur in gleicher Weise angepasst.



Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss**

Max. Nachteinfluss

Festlegen des maximalen Einflusses auf die Temperatur während der Nachtkorrektur. Nimmt das Lichtniveau allmählich zu oder ab, wird auch der Einfluss nach und nach berücksichtigt.

Aktueller Einfluss

Anzeige des aktuellen Nachtkorrektureinflusses

8.8 Gesamteinfluss auf Zuluft

Der *Gesamteinfluss* ist die Summe aller Einflüsse. Der Regelcomputer kann den Gesamteinfluss mithilfe eines *Minimum-Faktors* und eines *Maximum-Faktors* begrenzen.



Beispiel: Gesamteinfluss auf Zuluft

Sollwert Zuluft: 30%

Abs. Minimum-Faktor Zuluft: 0.5

Abs. Maximum-Faktor Zuluft: 1.5

Der Regelcomputer errechnet eine Untergrenze von $0,5 \times 30\% = 15\%$ und eine Obergrenze von $1,5 \times 30\% = 45\%$. Folgende Einflüsse werden berechnet:

- Einfluss durch Temperaturdifferenz: 5%
- Einfluss durch Druck: 5%
- Windeinfluss: 7%

Der Gesamteinfluss beträgt 17%. Der *Regelwert Zuluft* ist in diesem Fall: 30% (*Sollwert Zuluft*) + 17% (*Gesamteinfluss*) = 47% . Allerdings *begrenzt* der Regelcomputer den aktuellen **Regelwert Zuluft** auf 45% .

9. Registratur

Der Regelcomputer verfügt über einige Registratureingänge, etwa zur Registrierung des Wasserverbrauchs.

Wie diese Eingänge verwendet werden, wurde im Installationsmenü (*STALL-SETUP*) festgelegt.



Übersicht → →

Stall 1 Registratur			
	Heute	Gestern	Gesamt
Reg-01	0.0	0.0	0.0
Reg-02	0.0	0.0	0.0
Reg-03	0.0	0.0	0.0
Reg-04	0.0	0.0	0.0
Reg-05	0.0	0.0	0.0

Aktuell Pro Tier Menge

10. Kurven

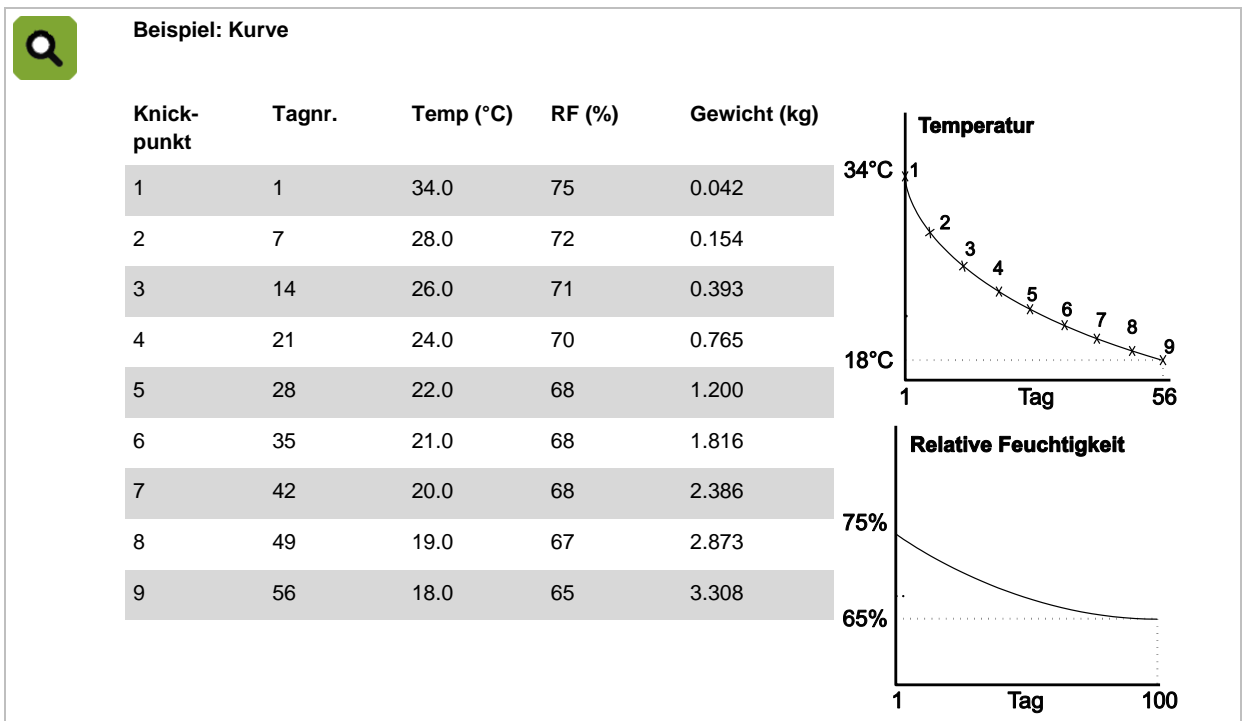
10.1 Einstellungen für Temperatur, RF und Gewicht

Geben Sie die Daten für jeden Knickpunkt in der Kurve ein. Wenn Sie z. B. ein Wochenschema verwenden möchten, geben Sie Daten für die Tage 1, 8, 15 usw. ein.

Das Gewicht pro Tier drückt aus, in welcher Phase des Lebenszyklus sich die Tiere befinden. Geben Sie in der Kurve das Tiergewicht ein, das als Grundlage für die Lüftungskurve verwendet werden soll.

Der Regelcomputer berechnet die Sollwerte, damit die Übergänge fließend erfolgen.

Die Kurve wird nur verwendet, wenn die Tagesnummer höher ist als 0.



Geben Sie die Klimakurve wie folgt ein:



Übersicht → → → Registerkarte **Kurve**

Stall 1		Kurve			
		1			
Tagnr.	Stall temp.	RF	Tier Gewicht	Extra temp.	
1	1	26,0	75	25,0	0,0
2	8	24,0	72	28,1	0,0
3	15	23,0	71	31,7	0,0
4	22	22,0	69	35,6	0,0
5	29	21,6	68	39,8	0,0

Aktuell Kurve Lüftung

1. Geben Sie für jeden Knickpunkt den Tag und die erforderlichen Daten ein.
2. Wenn die letzten Zeilen nicht benötigt werden, geben Sie keine Daten ein. Nach dem letzten Knickpunkt, für den ein Wert eingegeben wurde, setzt der Regelcomputer die Steuerung anhand dieses Werts fort.

10.2 Einstellungen für minimale und maximale Lüftung

Lüftung in $\text{m}^3/\text{St./Tier}$

Ihr Installateur legt fest, ob die Mindestlüftung auf $\text{m}^3/\text{St./Tier}$ oder auf einem Prozentsatz (%) basiert. Der maximale Lüftungsstand wird immer in Prozent ausgedrückt.

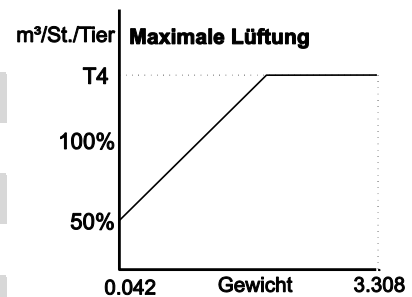
Bei der Auswahl von $\text{m}^3/\text{St./Tier}$ haben Sie folgende Vorteile:

- Minimale und maximale Lüftung hängen mit dem Tiergewicht zusammen. Das bedeutet, dass bei einer Anpassung des Tiergewichts der Regelcomputer den minimalen und den maximalen Lüftungsstand anhand der Kurve neu berechnet.
- Die minimale Lüftung wird anhand der Zahl der anwesenden Tiere automatisch korrigiert.



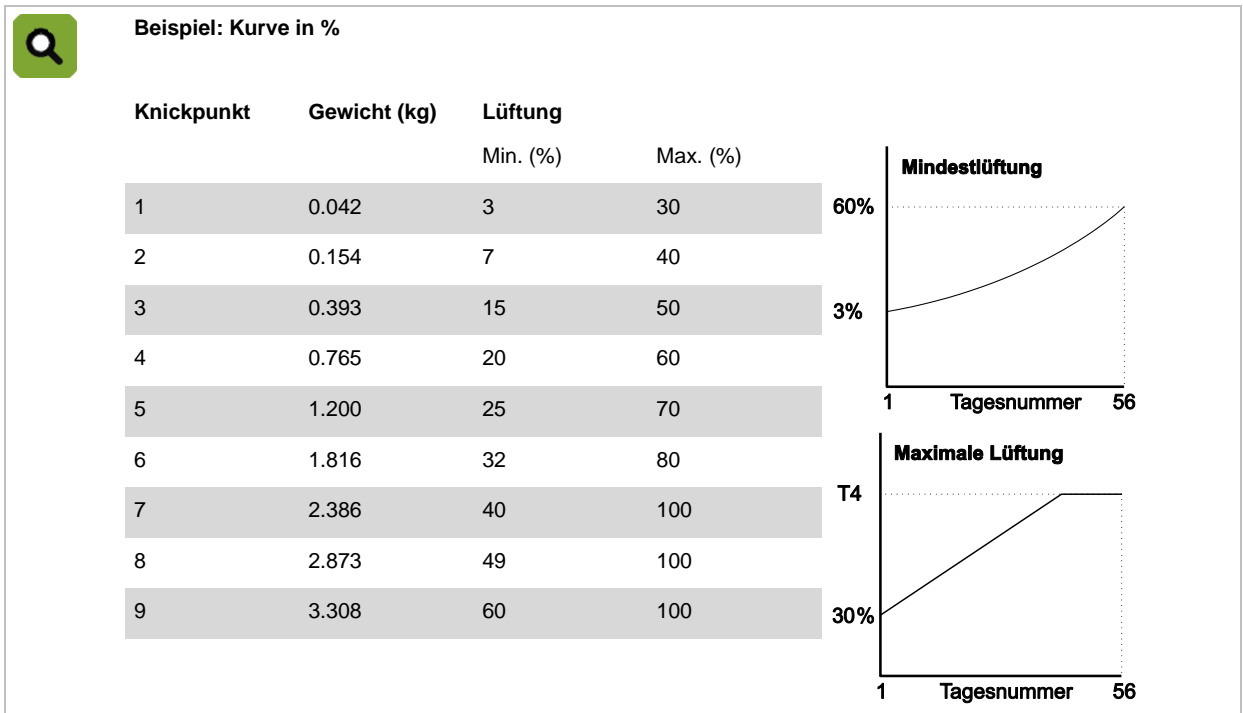
Beispiel: Lüftung in $\text{m}^3/\text{St./Tier}$

Knickpunkt	Gewicht (kg)	Lüftung	
		Min. $\text{m}^3/\text{St./Tier}$	Max. (%)
1	0.042	1.00	50
2	0.154	0.96	80
3	0.393	0.93	100
4	0.765	0.89	100
5	1.200	0.85	T1
6	1.816	0.81	T2
7	2.386	0.78	T3
8	2.873	0.74	T4
9	3.308	0.70	T4



Lüftung in Prozent (%)

Wurde als Grundlage Prozent eingestellt, werden die minimale und die maximale Lüftung als Prozentsatz von der installierten Maximalleistung (100 %) eingegeben. Beide Werte sind pro Tagesnummer in die Kurve einzutragen. In diesem Fall ist die Grundlage für die Lüftung nicht das Gewicht der Tiere sondern ihr Alter.



Geben Sie die minimale und die maximale Lüftung wie folgt ein:



Übersicht → → → Registerkarte Lüftung

Stall 1		Kurve	
		0.105kg	
Tier	Min.	Max.	
Gewicht	m ³ /St./kg	%	
1	0.042	1.000	100
2	0.154	1.000	100
3	0.393	1.000	T4
4	0.765	1.000	T4
5	1.259	1.000	T4

Aktuell | Kurve | Lüftung

Geben Sie für jeden Knickpunkt die erforderlichen Daten ein.

10.3 Klimaregulierung zu Beginn des Lebenszyklus

10.3.1 Leerstandseinstellungen

Die Leerstandseinstellungen sind diejenigen Einstellungen, die bei Tagesnummer 0 gelten. Bei dieser Tagesnummer verwendet der Regelcomputer nicht die Kurve, sondern lediglich manuelle Einstellungen. Ist der Stall leer, werden wahrscheinlich minimale Klimaeinstellungen verwendet, z. B. nur die Heizung.

Wenn alle Tiere ausgestallt werden, setzt der Regelcomputer die Tagesnummer auf 0 und schaltet auf Leerstandsregelung um. Auch alle Offsets werden auf 0 gesetzt.

Leerstandseinstellungen eingeben:

1. [Übersicht](#) →

2. Ändern Sie die **Tagesnummer** in 0.

Der Regelcomputer startet automatisch die Steuerung nach den alten Leerstandseinstellungen. Die entsprechenden Werte sind im Regelcomputer gespeichert.

3. Kehren Sie zur [Übersicht](#) zurück, überprüfen Sie die Einstellungen und ändern Sie sie, falls nötig.

Siehe auch: Tiere installieren Seite 28

10.3.2 Das richtige Klima vor dem Anlegen von Tieren

Sobald Tiere angelegt wurden, kann das Klima basierend auf der Kurve Seite 58 gesteuert werden. Das Klima kann auch manuell eingestellt werden. Die Steuerung kann auch mithilfe negativer Tagesnummern kurvenbasiert sein.

Dieser Vorgang kann auch früher gestartet werden, zum Beispiel wenn der Stall eine gewisse Temperatur erreicht haben soll, bevor die Tiere ankommen. Dies wird wie folgt durchgeführt:

- Änderung der Einstellungen für den Leerstand
Verwenden Sie die Tagesnummer 0 und nehmen Sie die Klimaeinstellungen manuell vor. Wenn das Tiergewicht 0 kg beträgt (basierend auf der Kurve), beträgt die Lüftung 0 %. Damit sind die Einstellungen für den Leerstand anzuwenden.
- Klimaverwaltung gemäß der Kurve früher aktivieren
Richten Sie die Kurve anhand negativer Tagesnummern und entsprechender Temperatureinstellungen ein. Stellen Sie die aktuelle Tagesnummer auf die Anzahl der Tage ein, bevor die Tiere ankommen. Der Regelcomputer steuert die Temperatur basierend auf den Temperatureinstellungen des ersten Knickpunkts. Der Regelcomputer erhöht die Tagesnummer jeden Tag um 1 und überspringt die Tagesnummer 0. Während dieses Vorgangs folgt der Regelcomputer der Temperaturkurve.

🔍

Start um Mitternacht anhand der Kurve

Geben Sie Donnerstag die *Tagesnummer -4* ein. Der Regelcomputer erhöht diese Nummer jeden Tag um Mitternacht um 1.

Do	Fr	Sa	So	Mo
-4	-3	-2	-1	1

Montags um 00:01 Uhr hat die Tagesnummer den Wert 1 und der Regelcomputer beginnt mit der Klimasteuerung basierend auf der Kurve.

🔍

Tag	Temperatur	RF
-2	20,0	75
-1	34,0	75
1	34,0	75
7	30,0	75
14	26,0	74

11. Alarm

Rufen Sie die Alarmübersicht mithilfe der Alarmtaste auf.

Unter dieser Taste finden Sie drei Registerkarten:

1. *Übersicht*: Anzeige des Status
2. *Einstellungen*: Änderung der Alarmeinstellungen
3. *Rückblick*: Anzeige der letzten 20 Alarmmeldungen

Alarmarten

Es gibt zwei Arten von Alarm:

1. LAUTER Alarm
Bei einem lauten Alarm wird eine Meldung auf dem Bildschirm angezeigt und es ertönt eine Sirene (wenn angeschlossen). Ergreifen Sie sofort geeignete Maßnahmen.
2. STILLER Alarm (Warnung)
Bei einem stillen Alarm erscheint eine Meldung auf dem Bildschirm. Diese Fälle sind für gewöhnlich weniger gravierend. Ein aktiver Prozess kann erforderlichenfalls gestoppt werden.

Bei beiden Alarmarten erscheint eine Meldung auf dem Bildschirm.

Temperaturalarme sind immer LAUT. Die anderen Alarme können je nach Wunsch auf LAUT oder STILL gestellt werden. Bei fast allen Alarmen sind die Grenzwerte, bei deren Über- oder Unterschreitung ein Alarm ausgelöst werden muss, vom Anwender festzulegen.

Alarmstatus

Ein Alarm kann folgende Status haben:

ALARM	aktiver lauter Alarm
WARNUNG	aktive Warnung (stiller Alarm)
AUS FÜR:	Der Anwender hat den Alarm bemerkt, die Alarmsituation liegt noch vor.
AUFGEHOBEN	Der Regelcomputer hat die Alarmursache automatisch beseitigt; die Alarmsituation liegt nicht mehr vor.

Alarmsrückblick

Unmittelbar bei Auslösen eines Alarms wird dieser im Alarmsrückblick verzeichnet. Die letzten 20 Alarmfälle werden mit den entsprechenden Daten und Zeiten auf der Registerkarte *Rückblick* angezeigt.

11.1 Alarme erledigen

11.1.1 Umgang mit einem LAUTEN Alarm

Wenn das Alarmsystem aktiv ist und ein LAUTER Alarm ausgelöst wird, wird die Sirene aktiviert und die LED neben der Alarmtaste blinkt rot.

1. Drücken Sie die Alarmtaste einmal, um die Alarmmeldung auf dem Bildschirm anzuzeigen. Die Sirene verstummt zur gleichen Zeit.
2. Drücken Sie dann innerhalb einer Minute die Alarmtaste ein weiteres Mal, um den Alarmstatus von **ALARM** auf **AUS für 00:15** einzustellen. Das bedeutet, dass der Alarm erfasst wurde, die Alarmsituation aber nach wie vor besteht! Innerhalb der nächsten 15 Minuten gibt der Computer keinen weiteren Alarm für diese Situation aus. Ein neuer Alarm wird nur dann ausgelöst, wenn der Alarm kurz innerhalb und dann außerhalb der Alarmgrenze innerhalb dieses fünfzehnminütigen Zeitraums liegt. Dieser Zeitraum kann für Alarme, bei denen mehr Zeit für die Behebung erforderlich ist, angepasst werden.



Wenn Sie die Alarmtaste **nicht** innerhalb von einer Minute **erneut** drücken, wird der Alarm erneut ausgelöst. In diesem Fall beginnen Sie erneut bei Schritt 1, um den Alarm auszuschalten.

11.1.2 STILLEN Alarm erledigen

Wenn das Alarmsystem aktiv ist und ein STILLER Alarm ausgelöst wird, leuchtet die LED neben der Alarmtaste grün. Nach einmaligem Drücken der Alarmtaste wird die Warnung auf dem Display angezeigt. Nach dem zweiten Drücken der Alarmtaste verschwindet die Warnung vom Display.

11.1.3 Ein Alarm hebt sich selbst auf

Bei einem LAUTEN Alarm kann die Alarmsituation nach einer gewissen Zeit vom Anwender oder vom Regelcomputer aufgehoben werden.

Zunächst wird bei einem LAUTEN Alarm die Sirene aktiviert (*Alarmstatus = ALARM*). Wenn der Wert, der den Alarm ausgelöst hat, danach wieder innerhalb der Alarmgrenzen liegt, gilt die Situation als behoben und wird der Alarm beendet. Die Sirene schaltet sich automatisch ab und der Alarmstatus ändert sich in **AUFGEHOBEN**. Die entsprechende Meldung wird weiterhin angezeigt, sodass der Anwender die Ursache des Alarms ansehen kann. Nach zweimaligem Drücken der Alarmtaste verschwindet die Warnung vom Display.

11.2 Alarmsystem ausschalten

Sie können den Alarm für den Regelcomputer komplett ausschalten, z. B. bei Leerstand. Der Regelcomputer löst eine Warnung aus, um anzuzeigen, dass das ganze Alarmsystem ausgeschaltet worden ist.



Wenn Sie das Alarmsystem ausschalten, erzeugt der Regelcomputer keine Alarmmeldungen mehr (ausgenommen Systemalarme). Schalten Sie das Alarmsystem deshalb niemals während des normalen Betriebs aus.

So schalten Sie das Alarmsystem aus:

1. Drücken Sie die Alarmtaste.
2. Ändern Sie den Status des *Alarmsystems* in **AUS**.

Auf dem Display wird angezeigt, dass das Alarmsystem ausgeschaltet worden ist. In der *Alarmübersicht* erscheint auch eine entsprechende Meldung. Die LED neben der Alarmtaste leuchtet grün.

Schalten Sie das *Alarmsystem* wieder ein, indem Sie den Status auf **AKTIV** setzen. Die Meldung, dass das System ausgeschaltet worden ist, wird aus der *Alarmübersicht* gelöscht.

11.3 Alarmsystem testen

So testen Sie das Alarmsystem:

1. Drücken Sie die Alarmtaste.
2. Ändern Sie den Status des *Alarmsystems* in *TEST*.

Der Regelcomputer generiert eine Alarmmeldung. Diese erscheint in der Alarmübersicht und kann durch Drücken der Alarmtaste gelöscht werden. Der Status des Alarmsystems springt sofort wieder auf *AKTIV*.



Fancom empfiehlt Ihnen, die Funktion des Alarmsystems wöchentlich zu testen. Während des Tests löst der Regelcomputer einen lauten Alarm aus.

11.4 Einstellung eines Temperaturalarms

Gewisse Einstellungen für Temperaturalarme müssen vorgenommen werden auf:



→ Registerkarte *Zentral* oder *Abteil*

Einstellung für absolute Temperaturalarme

Diese absoluten Alarmgrenzwerte dürfen unter keinen Umständen über- bzw. unterschritten werden!

Richten Sie die beiden Grenzwerte der absoluten Temperaturalarme ein:

- *Absolute Mindesttemperatur*: Wenn die Stalltemperatur unter der eingestellten *absoluten Mindesttemperatur* liegt, gibt der Steuerungscomputer einen Mindesttemperaturalarm aus.
- *Absolute Höchsttemperatur*: Wenn die Stalltemperatur über der eingestellten *absoluten Höchsttemperatur* liegt, gibt der Steuerungscomputer einen Höchsttemperaturalarm aus.

Einstellung für Temperaturdifferenzalarme

Ein Differenzalarm ist ein Alarm, der die Klimasteuerungseinstellungen „schattiert“. Der Regelcomputer gibt einen Alarm aus, wenn die Temperatur zu sehr vom *Sollwert Stalltemperatur* abweicht.

Differenzalarme einstellen auf:

- *Minstdifferenz*: Der Regelcomputer gibt einen Mindesttemperatur-Differenzalarm aus, wenn die Stalltemperatur geringer ist als:
 $\text{Sollwert Stall} - \text{Minstdifferenz}$,
- *Höchst-differenz*: Der Regelcomputer gibt einen Höchsttemperatur-Differenzalarm aus, wenn die Stalltemperatur höher ist als:
 $\text{Starttemperatur Belüftung} + \text{Konfigurierter Regelbereich} + \text{Höchst-differenz}$

Der Regelcomputer passt automatisch die Testgrenzwerte des Alarms an, wenn Außentemperatur größer:

$\text{Lüftungsstarttemperatur}$

Der Regelcomputer gibt anschließend einen Höchsttemperatur-Differenzalarm aus, wenn die Stalltemperatur höher ist als:

$\text{Außentemperatur} + \text{Berechneter Regelbereich} + \text{Höchst-differenz}$

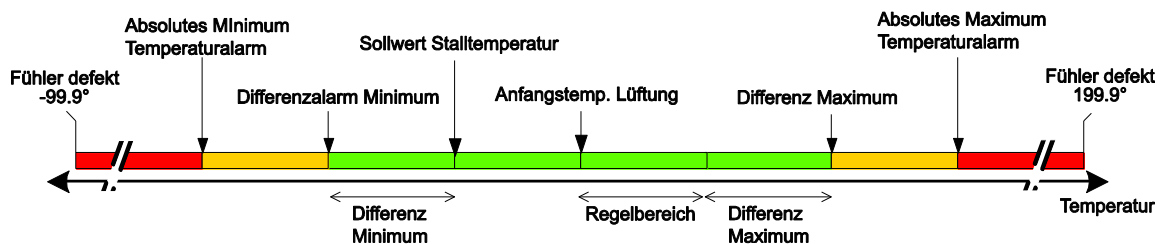
Temperatursensor defekt

Messungen von angeschlossenen Sensoren (ausgenommen der Außensensor) sind zuverlässig, solange die Messungen zwischen $-99,9\text{ °C}$ und $+199,9\text{ °C}$ liegen.

Außerhalb dieser Grenzwerte sind die Messungen unzuverlässig. Der Regelcomputer löst dann einen Alarm aus. Dies kann bedeuten, dass der Temperatursensor nicht richtig angeschlossen wurde oder defekt ist. Auf dem Bildschirm wird der Temperaturwert „-“ angezeigt.

Gesamtübersicht Temperaturalarme

Die Abbildung unten zeigt die Beziehungen zwischen den verschiedenen Temperaturalarmen auf.



11.5 Einstellungen für RF-Alarme

Alarmgrenzen festlegen

Legen Sie die Grenzwerte für einen RF-Alarm wie folgt fest. Diese Grenzwerte dürfen unter keinen Umständen über- bzw. unterschritten werden!

- **Minimum RF-Alarm:** Der Regelcomputer löst einen Minimum-RF-Alarm aus, wenn die gemessene RF unter dem festgelegten **Mindestwert für die absolute RF** liegt.
- **Maximum RF-Alarm:** Der Regelcomputer löst einen Maximum-RF-Alarm aus, wenn die gemessene RF über dem festgelegten **Höchstwert für die relative RF** liegt.

Die relative Grenze hängt vom Regelwert für die RF ab.

RF-Sensor defekt

Der Regelcomputer löst einen Alarm aus, wenn der RF-Sensor falsch angeschlossen oder defekt ist. Bei der RF-Anzeige auf dem Bildschirm erscheint ein Wert von 101 %.

11.6 Einstellungen für Druckalarme

Alarmgrenzen festlegen

Für Druckalarme müssen die relativen Alarmgrenzen im Verhältnis zum *Regelwert Druck eingegeben werden*. Diese Grenzwerte dürfen unter keinen Umständen über- bzw. unterschritten werden!

- **Minimum Druckalarm:** Der Regelcomputer löst einen Minimum-Druckalarm aus, wenn der gemessene Unterdruck unter dem berechneten *Minimum Druckalarm* liegt. Dies gilt nur, wenn für den *Regelwert Druck* ein Wert über 0 Pa eingegeben wurde. Berechnung $\text{Minimum Druckalarm} = \text{Sollwert Druck} - \text{Min. Diff. Druck}$ Einstellung.
- **Maximum Druckalarm:** Der Regelcomputer löst einen Minimum-Druckalarm aus, wenn der gemessene Unterdruck über dem berechneten *Maximum Druckalarm* liegt. Dies gilt nur, wenn für den *Regelwert Druck* ein Wert über 0 Pa eingegeben wurde. Berechnung $\text{Maximum Druckalarm} = \text{Sollwert Druck} + \text{Max. Diff. Druck}$ Einstellung.

Drucksensor defekt

Der Regelcomputer löst einen Alarm aus, wenn der Drucksensor falsch angeschlossen oder defekt ist. Auf dem Bildschirm wird beim betreffenden Druck - - angezeigt.

11.7 Externe Alarme

Der Regelcomputer hat ein Alarmsignal von externen Geräten oder intelligenten Modulen erhalten.

11.8 Thermo Differential

Ein extremer Anstieg der Stalltemperatur kann durch Feuer bedingt sein. In diesem Fall muss schnell ein Alarm ausgelöst werden. Die Sensoren (die der Stalltemperatur zugewiesen sind) in den einzelnen Zonen können plötzliche Temperaturanstiege erkennen. Ein Sensor löst in folgenden Fällen einen Alarm aus:

- Eine Temperatur von über 58 °C wird gemessen;
- Der maximale Temperaturanstieg wird überschritten (z. B. ein Anstieg von 5 °C innerhalb von 2 Minuten). Der Steuerungscomputer überprüft deswegen alle 30 Sekunden die aktuelle Stalltemperatur und vergleicht sie mit den Werten der letzten 2 Minuten.

Zusätzlich zum Alarmrelais verfügt der Regelcomputer über ein weiteres Relais zur Verbindung mit dem Brandmeldesystem (BMS). Bei einem Feueralarm setzt dieses BMS-Relais weitere Maßnahmen wie z. B. das Schließen von Brandschutztüren, das Einschalten der Sprinkleranlage oder das Abschalten von Lüftern in Gang.

11.9 Systemalarme (ERROR nn)

Der Regelcomputer überprüft auch einige Funktionen, die nicht mit der Klimaregulierung zusammenhängen, sondern mit der Funktion des Regelcomputers an sich.



Informieren Sie bei einem Systemalarm immer den Installateur.