

LUMINA 38

LUMINA 38 TOUCH

LUMINA 38 TOUCH+

F38



BEDIENUNGSANLEITUNG

VERSION G1

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 © 2021 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. 5911533

DE211116

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™	2
2.	Lumina 38-Klimacomputer	3
2.1	Beim Regelcomputer verwendete Symbole	3
2.2	Die Arbeit mit dem Regelcomputer	4
3.	Grundprinzipien der Klimaregulierung	7
3.1	Ziele	7
3.2	M/MT ventilation	7
3.3	Heizung	10
3.4	Kühlung	11
3.5	Relative Luftfeuchtigkeit	11
3.6	HumiTemp und Windkälte (ENT)	11
3.7	Schaltuhren	12
3.8	Registratur	15
3.9	Klima auf Kurvenbasis	16
4.	Tägliches Management	17
4.1	Übersichtsschirm	17
4.2	Heizung und Kühlung	18
4.3	Lüftung	19
4.4	Relative Luftfeuchtigkeit	21
4.5	Außenklima	22
4.6	Zuluft	22
4.7	Stallmanagement	24
4.8	Tiermanagement	25
5.	Schaltuhren	26
5.1	Futter-/Wasseruhr	26
5.2	Lichtuhr	31
5.3	Extra-Uhr	36
6.	Tiermanagement	37
6.1	Tiermanagementdaten	37
6.2	Herde einrichten	37
6.3	Ausfall	38
6.4	Tiere ausstallen	39
7.	Erweiterte Klimaeinstellungen	40
7.1	Steuerungseinstellungen aufrufen und festlegen	40
7.2	Aktuelle Werte manuell ändern	40
7.3	Management- & Monitoring-Übersichten aufrufen	40
7.4	Einflüsse festlegen	41
7.5	Temperatureinstellungen	41
7.6	Lüftungseinstellungen	47
7.7	RF-Einstellungen	55
7.8	CO ₂ -Einstellungen	57
7.9	NH ₃ -Einstellungen	58
7.10	Aktuelle Daten	59
8.	Optimieren der Steuerungen durch Einflüsse	60
8.1	Einfluss durch Außentemperatur	61
8.2	Einfluss Temperaturdifferenz auf Zuluft	66
8.3	Einfluss durch Wind und Sturm	67
8.4	Einfluss durch RF	71
8.5	Einfluss der Kühlung auf die maximale Lüftung	73
8.6	Einfluss des Drucks auf die Zuluft	73
8.7	CO ₂ - oder NH ₃ -Einfluss	74

8.8	Einflüsse Nachtkorrektur	74
8.9	Gesamteinfluss auf Zuluft	76
9.	Registratur	77
10.	Kurven	78
10.1	Einstellungen für Temperatur, RF und Gewicht	78
10.2	Einstellungen für minimale und maximale Lüftung	79
10.3	Einstellungen für das Wasser-Futter-Verhältnis	81
10.4	Klimaregulierung zu Beginn des Lebenszyklus	81
11.	Alarm	83
11.1	Alarmerledigen	83
11.2	Alarmsystem ausschalten	84
11.3	Alarmsystem testen	84
11.4	Einstellung eines Temperaturalarms	84
11.5	Einstellungen für Druckalarmer	85
11.6	Einstellungen für RF-Alarmer	85
11.7	CO ₂ - oder NH ₃ -Alarm	86
11.8	Externe Alarmer	86
11.9	Thermo Differential	86
11.10	Systemalarmer (ERROR nn)	86

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 38 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 38-Klimacomputer

Der Lumina 38 ist ein Klimaregler für Geflügelställe. Der Regelcomputer ist vielseitig einsetzbar und eignet sich für die unterschiedlichsten Klimata.



















Der Lumina 38 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 Einstellung, 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
	Nachtkorrektur
	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)

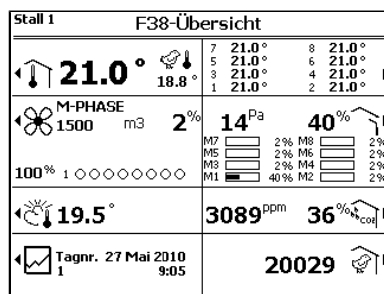
2.2 Die Arbeit mit dem Regelcomputer

Standardmäßig zeigt der Regelcomputer den Schirm *Lumina 38-Übersicht* an. Dabei handelt es sich um eine Gesamtübersicht über den aktuellen Prozessstatus und alle vom Regelcomputer gesteuerten Geräte. Die Übersicht 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 *Lumina 38-Übersicht* 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.




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.

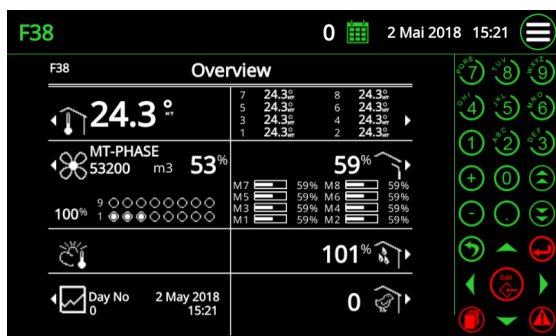
Zum Beispiel: Drücken Sie die Taste neben , um den Schirm Lüftung aufzurufen. In dieser Anleitung wird diese Option so angegeben:

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 Höchstlüftungsniveau, 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. Navigieren Sie zum nächsten Wert, den Sie einstellen möchten.
3. 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.

Schlüss	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. eingeebenen Wert negativ machen.
	Eingegebenen Wert löschen.
	Dezimalzeichen.

3. Grundprinzipien der Klimaregulierung

Dieses Kapitel erläutert die Grundprinzipien und die beim Lumina 38-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, der relativen Feuchtigkeit und der CO₂ bzw. NH₃-Konzentration 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 38 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 Minimale Lüftungsrate (M-Phase)

In dieser Phase verwendet der Regelcomputer Lüfter in Kombination mit Lufteinlässen.

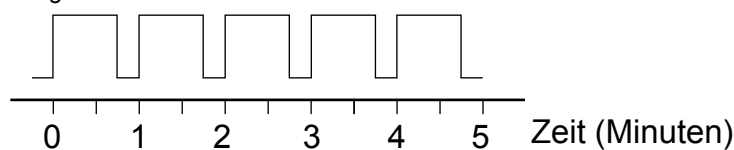
In diesem Beispiel wird Firstlüftung verwendet. Die Lufteinlässe verteilen die Frischluft im Stall gut. Dank des minimalen Abzugs wird keine Energie verschwendet. Es kann einer der unten aufgeführten Lüfertypen verwendet werden:

- **Linear regelbare Lüfter**
Der Regelcomputer steuert die Belüftung unter Verwendung eines Prozentsatzes, beispielweise von 30 % bis 100 %. Der Regelcomputer kann die Lüftung präzise bis auf das gewünschte Niveau erhöhen.
- **Modulierende Lüfter und Ein/aus-Lüfter**
Die anderen Lüfter sind Ein/aus-Lüfter. Der Regelcomputer kann diese als modulierende Lüfter verwenden. Der Regelcomputer aktiviert/deaktiviert die Ventilatoren gemäß einem festen Muster. Hierdurch wird wiederholt kurzzeitig Frischluft zugeführt.



Beispiel: Modulierende Lüftung

Der Regelcomputer verwendet vier Lüfter, um die Belüftung zu modulieren. Die Lüftungsrate beträgt 70 %. Das bedeutet, dass die Lüfter 70 % der Zeit eingeschaltet und für den Rest der Zeit ausgeschaltet sind.



Bei einer Lüftungsrate von 100 % laufen die Lüfter die ganze Zeit.

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 Lüftungsniveau entweder ein- oder ausgeschaltet; es gibt keinen Zwischenstand.

3.2.3 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 Lüftungsniveaus 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.

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 **Mindestlüftungsniveau** absinken.
Die Lüftung im Stall ist also immer ausreichend, um die Tiere mit genügend frischer Luft zu versorgen. Der Regelcomputer berechnet aus der Kurve (s. 78) 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.

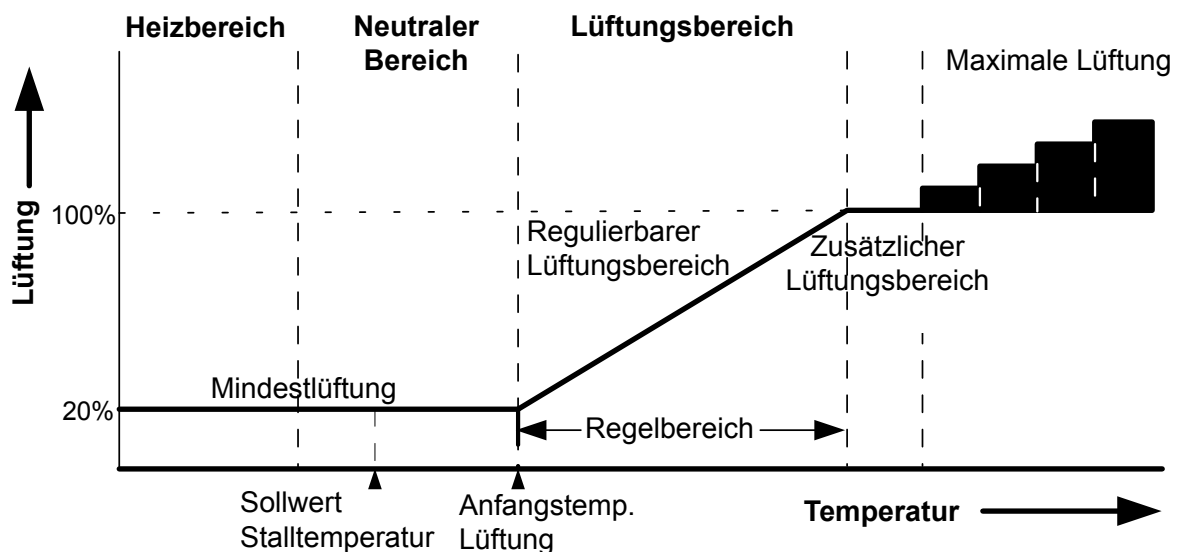


Abbildung 1: Lüftungsdiagramm

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.

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.

3.3 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.

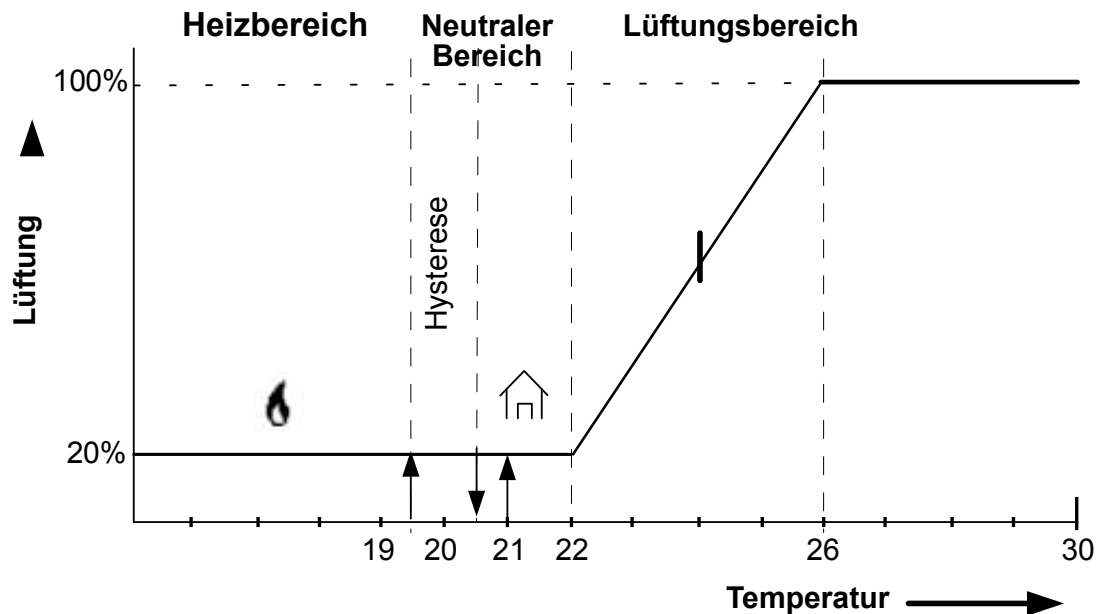


Abbildung 2: Lüftungsdiagramm Der Sollwert Stall beträgt 21 °C, der Steuerungswert Heizung beträgt 20,5 °C.

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.

3.4 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 Luftenlässen.

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 *ATL+RB (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.

3.5 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.

3.6 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.

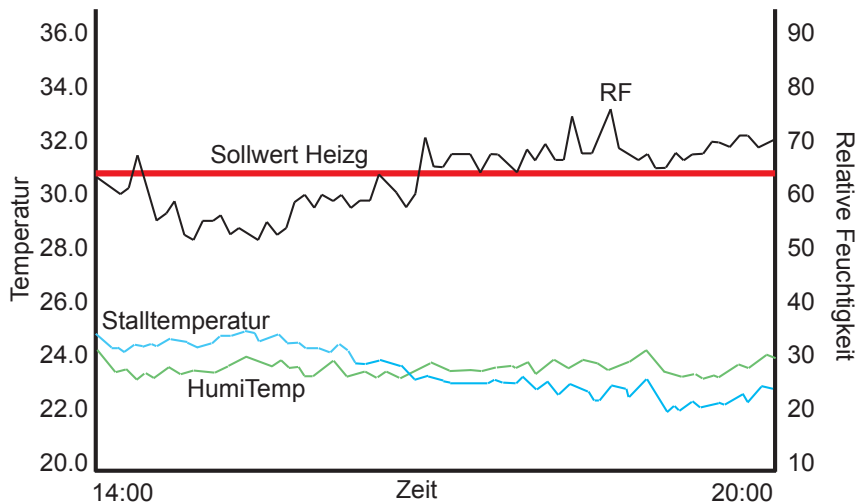


Abbildung 3: Beispiel HumiTemp

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.

3.7 Schaltuhren

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

3.7.1 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**



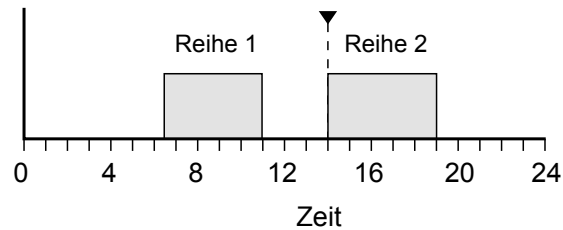
Die Wassermenge kann nur mithilfe eines Wasserzählers gemessen werden. Dies muss bei **Wasserregistrierung** in den Systemeinstellungen angegeben werden. Hier wird die Mengenregistrierung festgelegt.

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. Es können 11 Wasserzähler verwendet werden (1 zentraler Zähler und 10 für jede Wasserlinie). Die Messungen eignen sich nur für Überwachungszwecke.

Der Tränkprozess wird vom Lumina 38 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.

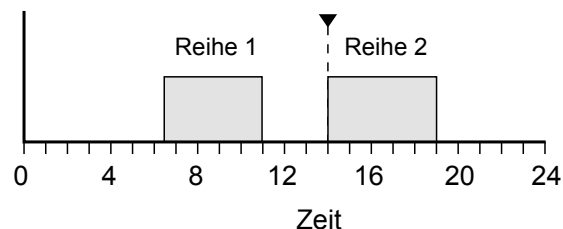
Wie steuert der Regelcomputer den Fütterungsprozess?

Der Lumina 38 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.

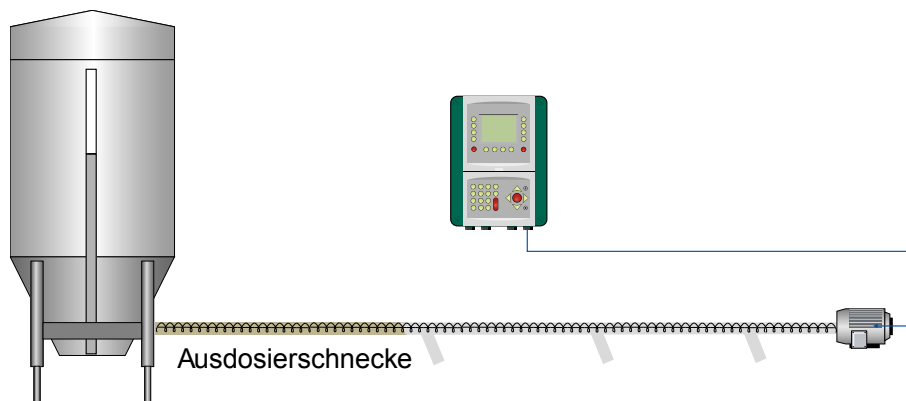
Die Behälter werden nach dem Überlauf-Prinzip gefüllt. Über ein Fallrohr fällt Futter in die Behälter. Ist der erste Behälter voll, läuft das Futter in den nächsten über usw. Die Zufuhrschnecke läuft synchron zur Futterzufuhr aus dem Silo. Wenn die Zufuhr stoppt, stoppt auch die Futterlinie.

Der Fütterungsprozess wird vom Lumina 38 wie folgt gesteuert:

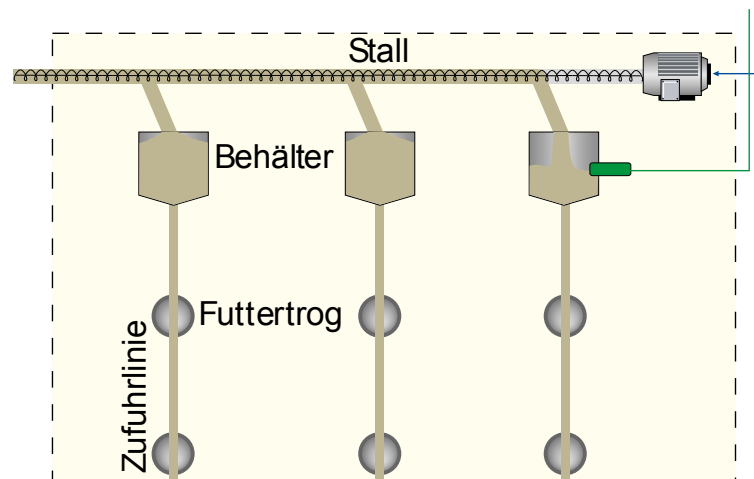
1. Die Futteruhr zeigt an, dass die Fütterung beginnen muss.



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 Bedarfssensor 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 Bedarfssensor 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.

3.7.2 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.

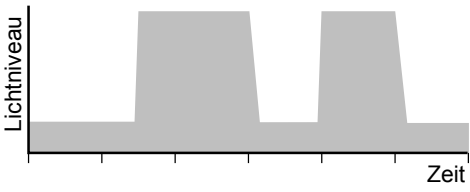
Anhand der Tagesnummer kann das Lichtschema angepasst werden. Im nachstehenden Beispiel werden drei Lichtschemata verwendet.

🔍

Beispiel: Lichtschemata

Normale Einstellung Lichtuhr:

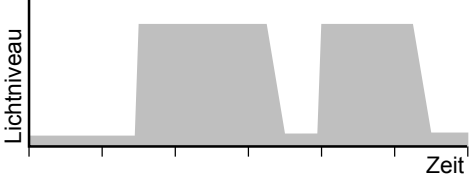
EIN – AUS	Aufbauzeit: 00:10:00
06:00.–.12:00	Lichtniveau hoch: 90%
16:00.–.20:00	Abbauzeit: 00:30:00
	Lichtniveau niedrig: 20%



Es wurden **zwei Schemata** festgelegt:

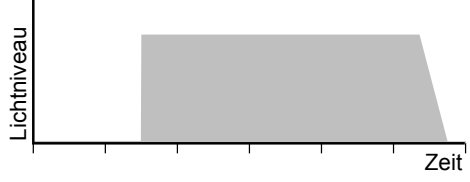
Schema 1: Kurventag 7

EIN – AUS	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

EIN – AUS	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.

3.8 Registratur

Der Regelcomputer verfügt über einige Registriereingänge, an die ein Signalpuls oder ein Kontakt gekoppelt werden können. Diese Eingänge können zur Registrierung (s. 77) von Mengen (z. B. Wasserverbrauch) verwendet werden.

3.9 Klima auf Kurvenbasis

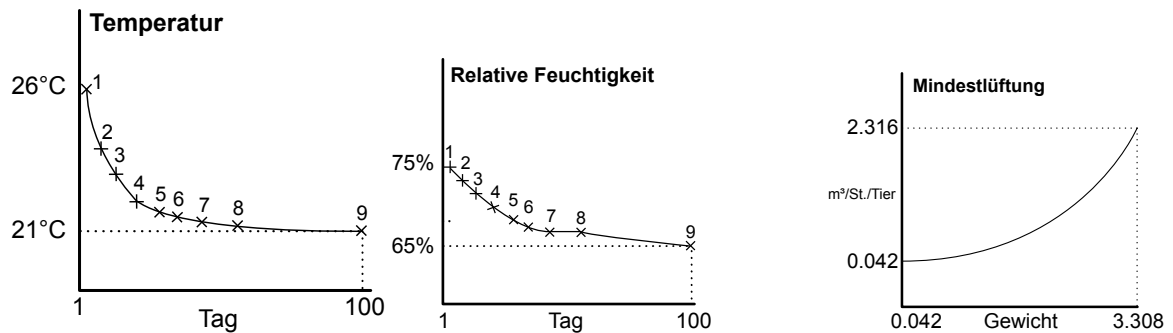
Das optimale Stallklima ist eine Kombination aus der richtigen Temperatur, Lüftung und relativer Feuchte:

- 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 (s. 78)

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		F38-Übersicht	
 21.0°	 18.8°	7 21.0°	8 21.0°
		5 21.0°	6 21.0°
		3 21.0°	4 21.0°
		1 21.0°	2 21.0°
 M-PHASE 1500 m3	2%	14 Pa	40%
100% 1 ○○○○○○○○		M7 2%	M8 2%
		M5 2%	M6 2%
		M3 2%	M4 2%
		M1 40%	M2 2%
 19.5°	3089 ppm	36%	
 Tagnr. 27 Mai 2010 9:05	20029		

Symbol



Bedeutung

Temperatureinstellungen

Nachtkorrektur aktiv

N.E.T. Temperatur

Lüftungseinstellungen

Außenbedingungen

Managementdaten

Temperatureanzeigen

Lüftungseinstellungen

Relative Feuchteinstellungen

Tierdaten

Angezeigter Wert

HumiTemp Stalltemperatur

Mond-Symbol

Effektivtemperatur netto. Die gefühlte Temperatur für die Vögel, einschließlich Windkühle.

Lüftungsposition

Außentemperatur

Tagesnummer/Zeit und Datum

Temperaturfühler

Lufteinlassposition/Druck

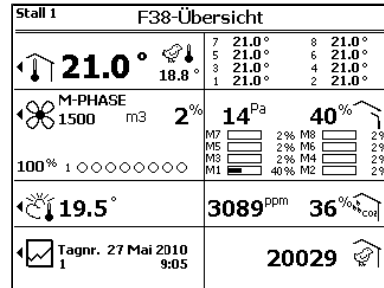
Relative Feuchte/CO₂

Anzahl der Tiere

4.2 Heizung und Kühlung

Auf dem Übersichtsschirm (🏠) wird die aktuelle durchschnittliche Stalltemperatur angezeigt. Sie ergibt sich aus dem Durchschnitt der von den Temperaturfühlern im Stall ermittelten Werte.

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

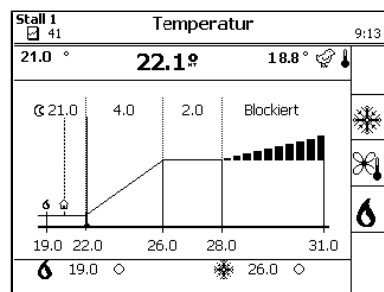


Folgende Zeichen sind bei der Temperaturanzeige möglich:

- 🏠 Heizung und Kühlung sind ausgeschaltet
- 🏠🔥 Heizung ist eingeschaltet
- 🏠❄️ Kühlung ist eingeschaltet

4.2.1 Temperaturgrafik


Die Temperaturgrafik zeigt das Lüftungsniveau im Verhältnis zur Temperatur.






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* (19.0 °C)
- 🏠 *Sollwert Stalltemperatur* (21.0 °C)
- aktuelle Temperatur* (21.0 °C)
- HumiTemp* (22.1 °C)
- Effektive Nettotemperatur (ENT)* (18.8 °C)
- Regelbereich* (4.0 °C)
- Offset Tunnelstufe* (2.0 °C)
- Anfangstemperatur für die mechanische Lüftung (Tunnel)* (28.0 °C)

Die folgenden beiden Regelwerte erscheinen unten auf dem Bildschirm:

-  *Regelwert Heizung* (19.0 °C)
-  *Regelwert Kühlung* (26.0 °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 unter den niedrigsten Tunnellüftungsstand, gilt der *Offset Tunnelstufe*.

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 Lüftung

In der Übersicht () werden allgemeine Daten zur Lüftung angezeigt.

Stall 1		F38-Übersicht	
 21.0°	 18.8°	7 21.0°	8 21.0°
		5 21.0°	6 21.0°
		3 21.0°	4 21.0°
		1 21.0°	2 21.0°
M-PHASE		14 Pa	
 1500	m3 2%	40%	
100% 1	○○○○○○○○	M7 2%	M8 2%
		M5 2%	M6 2%
		M3 2%	M4 2%
		M1 40%	M2 2%
 19.5°	3089 ppm	36% 	
 Tagnr. 27 Mai 2010	20029		
1	9:05		

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
-  Druck im Stall

4.3.1 Lüftungsgrafik

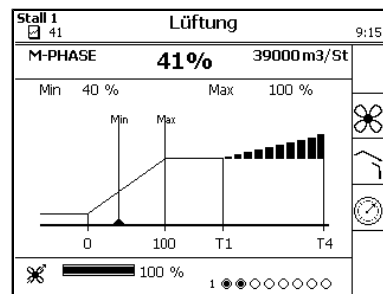
In der Lüftungsgrafik werden das Lüftungsniveau und die Luftmenge angezeigt. Der Regelcomputer bestimmt mithilfe des Lüftungsniveaus den Stand von Ventilatoren, Zuluft und extra Zuluft auf der Grundlage der Kombi-Tabelle. Wird auch der Unterdruck reguliert, kann der Zuluftstand zur Erreichung des gewünschten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

Das Lüftungsniveau hängt von der Stalltemperatur ab. Es wird entweder als Prozentsatz (0 – 100 %) oder als Tunnelphase (T1, T2 usw.) angezeigt.

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

(100%)

minimale Lüftung

(40%)

maximale Lüftung

(100%)

T1

minimale Tunnelstufe

T4

maximale Tunnelstufe



Status der Zusatzventilatoren

(8 Zusatzventilatoren, 2 ein, 6 aus)

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 Plustaste 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 Relative Luftfeuchtigkeit

In der Übersicht (☰) wird die relative Feuchtigkeit (RF) angezeigt.

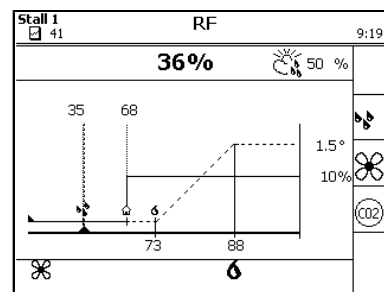
Stall 1		F38-Übersicht	
↑ 21.0°	↓ 18.8°	7 21.0°	8 21.0°
		5 21.0°	6 21.0°
		3 21.0°	4 21.0°
		1 21.0°	2 21.0°
M-PHASE	1500 m3	2%	14 Pa
			40%
100%	1 ○○○○○○○○	M7 2%	M8 2%
		M5 2%	M6 2%
		M3 2%	M4 2%
		M1 40%	M2 2%
↓ 19.5°		3089 ppm	36%
Tagnr. 27 Mai 2010			20029
9:05			


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

-  Befeuchtung
-  Lüftung
-  Kohlendioxid (CO2)


4.4.1 RF-Grafik

Diese Grafik zeigt das Niveau der relativen Luftfeuchtigkeit im Verhältnis zu Temperatur und Lüftungsmessungen.



 **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 (s. 78).

 **Regelwert RF** (75 %). 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 Einflüsseinstellungen werden gesondert erläutert.

36% aktuelle relative Feuchtigkeit im Stall

 aktuelle relative Feuchtigkeit außen

Siehe auch: Einfluss einer hohen RF auf die minimale Lüftung (s. 71)

4.5 Außenklima

In der Übersicht (🌡️) werden allgemeine Daten zum Außenklima angezeigt.

Stall 1		F38-Übersicht	
📈 21.0 °	🌡️ 18.8 °	7 21.0 °	8 21.0 °
		5 21.0 °	6 21.0 °
		3 21.0 °	4 21.0 °
		1 21.0 °	2 21.0 °
M-PHASE	1500 m3	2%	14 Pa
			40%
100%	1 ○○○○○○○○	M7 2%	M8 2%
		M5 2%	M6 2%
		M3 2%	M4 2%
		M1 40%	M2 2%
🌡️ 19.5 °	3089 ppm	36 %CO ₂	
📅 Tagnr. 27 Mai 2010	9:05	20029	👤

4.5.1 Daten zum Außenklima

Auf diesem Schirm werden die Messwerte zum Außenklima angezeigt.



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		9:12
🌡️ 22.0 °		🧭		
🌡️ 4 %		0.0 m/s	NO	
Aktuell Einfluss M&M AT M&M RF M&M Wnd				



aktuelle Außentemperatur



aktuelle relative Feuchtigkeit außen



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

In der Übersicht (🏠) werden allgemeine Daten zur Zuluft angezeigt.

Stall 1		F38-Übersicht	
📈 21.0 °	🌡️ 18.8 °	7 21.0 °	8 21.0 °
		5 21.0 °	6 21.0 °
		3 21.0 °	4 21.0 °
		1 21.0 °	2 21.0 °
M-PHASE	1500 m3	2%	14 Pa
			40%
100%	1 ○○○○○○○○	M7 2%	M8 2%
		M5 2%	M6 2%
		M3 2%	M4 2%
		M1 40%	M2 2%
🌡️ 19.5 °	3089 ppm	36 %CO ₂	
📅 Tagnr. 27 Mai 2010	9:05	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

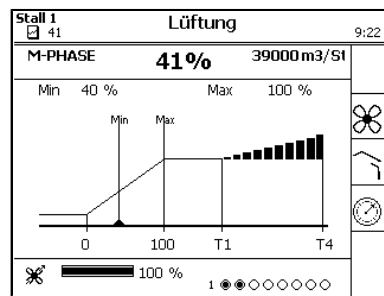
4.6.1 Lüftungsgrafik


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 entweder als Prozentsatz (0 – 100 %) oder als Tunnelphase (T1, T2 usw.) angezeigt.



Übersicht → 



Zeichen	Bedeutung
T1	minimale Tunnelstufe
T4	maximale Tunnelstufe
	Temperatur und Zuluftprozentsatz

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.

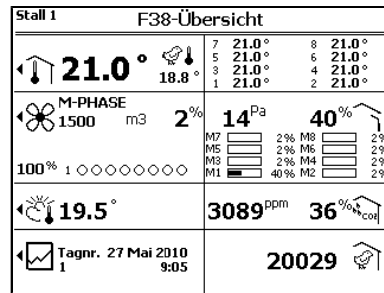
- Wenn beispielsweise nicht genügend frische Luft im Stall ist, kann das Mindestlüftungsniveau erhöht werden.
- Bei einer Anhebung des maximalen Lüftungsniveaus kann die Lüftung bei höheren Temperaturen weiter ansteigen.



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

4.7 Stallmanagement

In der Übersicht (☑) werden allgemeine Managementdaten angezeigt. Die Abbildung zeigt die Tagesnummer, das aktuelle Datum und die Zeit.

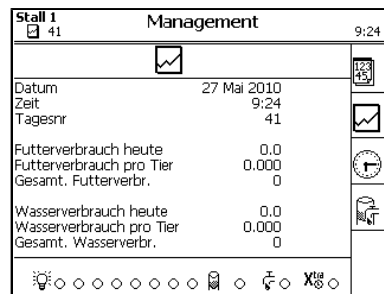


Das Stallmanagement umfasst die Registrierung, die Kurven, die Uhren und den Verbrauch.

4.7.1 Stallmanagementdaten



Übersicht → ☑



Zeichen



Bedeutung

Registratur

Kurve

Uhren

Verbrauch

Lichtuhren (8x)

Futteruhr

Wasseruhr

Extra-Uhr

angezeigter Wert

○ (aus)

○ (aus)

○ (aus)

○ (aus)

4.8 Tiermanagement

Auf dem Übersichtsschirm (🏠) wird die aktuelle Anzahl der Tiere im Stall angezeigt.

Stall 1		F38-Übersicht	
🏠 21.0°	👤 18.8°	7 21.0°	8 21.0°
		5 21.0°	6 21.0°
		3 21.0°	4 21.0°
		1 21.0°	2 21.0°
M-PHASE	1500 m3	2%	14 Pa
			40%
100%	1 ○○○○○○○○	M7 2%	M8 2%
		M5 2%	M6 2%
		M3 2%	M4 2%
		M1 40%	M2 2%
🌡️ 19.5°		3089 ppm	36 % _{CO2}
📅 Tagnr. 27 Mai 2010			20029
1			👤

Das Tiermanagement bezieht sich auf Einstellung, Ausstallung und Ausfall von Tieren.

4.8.1 Tiermanagementdaten



Übersicht → 🏠

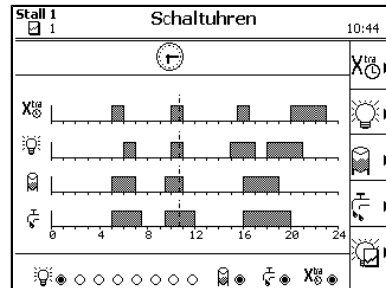
Tierdaten		
	🏠	20029
		Datum
Eingestallt	20029	25-05-2010
Verlust	0	---
Ausgestallt	0	---
Anwesend	20029	👤
Verlust %	0,0 %	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Einstall Ausfall Ausstallen </div>		

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 → [Icon] → [Icon]



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 Futter-/Wasseruhr



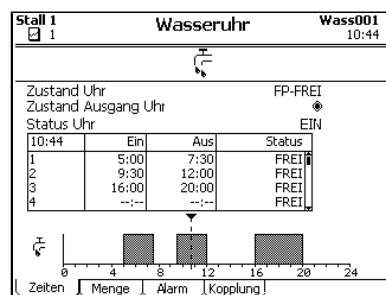
Die Funktionen der Wasseruhr entsprechen denen der Futteruhr. In diesem Kapitel wird die Wasseruhr beschrieben. Informationen zum Wasser finden Sie unter „Futter“.

Dasselbe gilt für die Screenshots. Diese stammen von der Wasseruhr, treffen aber auch auf die Futteruhr zu.

Die Perioden, der aktuelle Zustand der Uhr und eine Grafik mit den eingestellten Wasserperioden finden Sie in der Registerkarte *Zeiten*.



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte *Zeiten*



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*).



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 Fütterungs-/Wasserzeiten festlegen



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte **Zeiten**

Stall 1		Wassuhr		Wass001
1				10:44
Zustand Uhr				FP-FREI
Zustand Ausgang Uhr				●
Status Uhr				EIN
10:44	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 Alarm Kopplung

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.



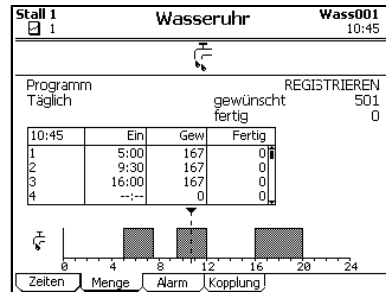
Die Reihen werden in der Reihenfolge der Tabelle ausgeführt: Reihe 2 immer nach Reihe 1, Reihe 3 nach Reihe 2 usw. Der 24-Stunden-Wechsel muss immer vor der ersten und nach der letzten Reihe erfolgen. Dies wird bei Eingabe der Zeiten überprüft.

5.1.2 Programm der Futter-/Wasseruhr einstellen

Die Wassermethode wird auch als Wasserprogramm bezeichnet.



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte Menge



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.

Gew

Anzeige der gewünschten Mengen je Reihe. Die tägliche Menge wird auf die Futterreihen verteilt.

Dos.Z*

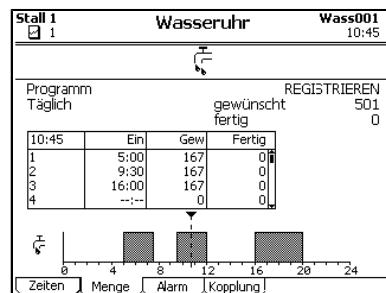
Anzeige der Dosierzeit: Zeit, die das System braucht, um die gewünschte Menge in der Reihe zu verabreichen. (Diese Anzeige ist nur mit dem Programm **DOSIEREN** aktiv.)

5.1.3 Gewünschte Aufteilung der Futter-/Wassermengen in den Futter-/Wasserperioden

Die in einem Zyklus bereitgestellte Wassermenge wird immer registriert.




Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte Menge



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.

		10000 Tiere x 0,212 =	2120
	Zyklus 1: morgens	-10 % =>	636 l
	Zyklus 2: nachmittags	0 % =>	707 l
	Zyklus 3: abends	+10 % =>	777 l
	Gesamt	0 %	2120 l

Überprüfen Sie die täglich gewünschte Menge und die bereits verabreichte Menge in den Feldern *Täglich gewünschte Menge* und *Fertig* sowie in der Tabellenspalte *Fertig*.



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

5.1.4 Futter-/Wasseralarm einstellen

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 Wasserperiode wird überprüft, ob die Tiere die richtigen Wassermengen 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*

Stal 1		Wasseruhr		Water	
1				22:26	
----- Mengenalarm -----				Aktion	
Minimum Grenze (%)	50			LAUT	
Maximum Grenze (%)	150			LAUT	
----- Durchlaufalarm -----					
Min.	0 pro	---			KEIN
Max.	0 pro	---			KEIN
Verzög. Max. Durch.		---			
Maximum Verlust	0.0			KEIN	
					
Zeiten		Menge	Alarm	Kopplung	

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.

5.1.5 Kopplung der Futter-/Wasseruhr festlegen

Zeitschaltungen können an eine andere Uhr gekoppelt werden. Dies bedeutet, dass Zeit und/oder Status von der anderen Uhr abhängen. Das Koppeln von Uhren muss in den Systemeinstellungen aktiviert sein.



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte **Kopplung**

Stall 1 1	Wasseruhr	Wtr001 9:46	Stall 1 1	Wasseruhr	Wtr001 9:46	Stall 1 1	Wasseruhr	Wtr001 9:46
Typ Abhängigkeit: KEIN 			Typ Abhängigkeit: IDENTISCH Zeiten abh. von: ----- 			Typ Abhängigkeit: ZEIT Zeiten abh. von: ----- Einzeitanh.?: NEIN Auszeitanh.?: NEIN 		
[Zeiten] [Menge] [Alarm] [Kopplung]			[Zeiten] [Menge] [Alarm] [Kopplung]			[Zeiten] [Menge] [Alarm] [Kopplung]		

Typ Abhängigkeit

Abhängigkeit einstellen

- **KEINE:** Keine Kopplung.
- **IDENTISCH:** Zeiten und Status werden gekoppelt. Zeiten und Status werden von der Uhr übernommen, mit der diese Uhr gekoppelt ist.
- **ZEIT:** Nur die Zeiten werden von der Zeitschaltung übernommen, mit der diese Zeitschaltung gekoppelt ist. Die Kopplung erfolgt durch Einstellung der abhängigen EIN- und/oder AUS-Zeiten.

Zeiten abh. von

Festlegen des Uhrentyps und des Uhrenindexes, von denen die Zeiten übernommen werden sollen, mithilfe der + und der – Taste.

Einzeitanh.?

Kopplung mit der Einzeit der eingegebenen Uhr. Wird **NEIN** selektiert, geben Sie auf der Registerkarte **Zeiten** die Endzeit oder die Dauer der Reihe ein.

Zeitdifferenz *

Die Zeitdifferenz zwischen den Uhrzeiten und der gekoppelten Uhr. Wenn die Uhr früher einschalten soll, geben Sie einen negativen Wert ein, z. B. -00:10 Minuten.

Auszeitanh.?

Kopplung mit der Einzeit der eingegebenen Uhr. Wird **NEIN** selektiert, geben Sie auf der Registerkarte **Zeiten** die Endzeit oder die Dauer der Reihe ein.

Zeitdifferenz *

Festlegen der Zeitdifferenz zwischen dieser Uhr und der gekoppelten Uhr. Wenn die Uhr später einschalten soll, geben Sie einen positiven Wert ein, z. B. 00:30 Minuten.

5.2 Lichtuhr

Die Reihen, der aktuelle Status der Uhr sowie eine Grafik der festgelegten Zeiten werden auf der Registerkarte *Zeiten* angezeigt.



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte *Zeiten*

F38H		Lichtuhr			Lght002
11					14:54
		#	LUX	75%	
Zustand Ausgang Uhr					EIN
Status Uhr					
14:54	Zeit	Niveau	Vorhang	Status	
1	4:20	0	FREI	FREI	
2	4:30	75	FREI	FREI	
3	17:00	75	FREI	FREI	
4	#	60	FREI	FREI	

Zeiten | Schema | Kopplung | Manuell | Vorhang

Zustand Ausgang Uhr

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

Status Uhr

Auslesung des Schaltuhrstatus (*EIN/AUS*).



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 Beleuchtungszeiten einstellen

Es stehen mehrere Lichtuhren zur Verfügung. Sie können mit den Indextasten (▲, ▼) ausgewählt werden. Der Name der Uhr, eingestellt in den Systemeinstellungen, wird rechts oben auf dem Bildschirm angezeigt.



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte *Zeiten*

F38H		Lichtuhr			Lght002
11					14:54
		#	LUX	75%	
Zustand Ausgang Uhr					EIN
Status Uhr					
14:54	Zeit	Niveau	Vorhang	Status	
1	4:20	0	FREI	FREI	
2	4:30	75	FREI	FREI	
3	17:00	75	FREI	FREI	
4	#	60	FREI	FREI	

Zeiten | Schema | Kopplung | Manuell | Vorhang

Zeit

Festlegen der Zeit (Stunden und Minuten).

Niveau

Festlegen des Lichtniveaus (Lux oder Prozentsatz).

Vorhang

Die Einstellung zeigt an, ob der Vorhang verwendet wird (*FREI/GESPERRT*).

Status

Festlegen des Lichtuhrstatus (*FREI/GESPERRT*).

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.



Beispiel 1: Bei Einstellung von Zeit/Niveau

<i>Zeit</i>	<i>Niveau</i>	Beschreibung
8:00	0	Vor 8:00 Uhr ist die Uhr aus.
8:05	20	Um 8:00 beginnt die Uhr, von 0 auf 20 zu steigen. Um 8:05 Uhr ist der Anstieg beendet.
12:00	20	Die Uhr bleibt bis 12:00 Uhr auf Niveau 20.
12:10	0	Um 12:00 Uhr beginnt die Uhr, von 20 auf 0 zu sinken. Um 12:10 Uhr ist die Absenkung abgeschlossen. Nach 12:10 Uhr ist die Uhr aus.



Beispiel 2: Keine Erhöhungszeit (wird sofort eingeschaltet)

<i>Zeit</i>	<i>Niveau</i>	Beschreibung
8:00	0	Vor 8:00 Uhr ist die Uhr aus.
8:00	20	Um 8:00 Uhr schaltet sich die Uhr ein und steigt von 0 auf 20. Die Uhr bleibt bis 12:00 Uhr auf Niveau 20.
12:00	20	Um 12:00 Uhr beginnt die Uhr, von 20 auf 0 zu sinken. Um 12:05 Uhr ist die Absenkung abgeschlossen.
12:05	0	Nach 12:05 Uhr ist die Uhr aus.



Beispiel 3: Mit Startpuls

<i>Zeit</i>	<i>Niveau</i>	Beschreibung
8:00	0	Vor 8:00 Uhr ist die Uhr aus.
8:00	75	Um 8:00 Uhr schaltet sich die Uhr ein und steigt von 0 auf 75 (Startpuls für fluoreszierende HF-Röhre). Anschließend sinkt sie bis 8:01 Uhr auf das normale Niveau von 30 ab.
8:01	30	Die Uhr bleibt bis 14:00 Uhr auf Niveau 30.
14:00	30	Um 14:00 Uhr beginnt die Uhr, von 30 auf 0 zu sinken. Um 14:10 Uhr ist die Absenkung abgeschlossen.
14:10	0	Nach 14:00 Uhr ist die Uhr aus.



Beispiel 4: Intermittierendes Licht

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 Minuten 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.

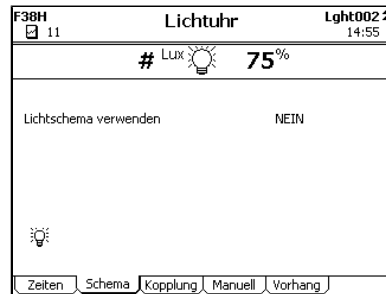
5.2.2 Lichtschemata einstellen



Lichtschemata können nur dann verwendet werden, wenn dies in den Systemeinstellungen konfiguriert wurde.



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte **Schema**



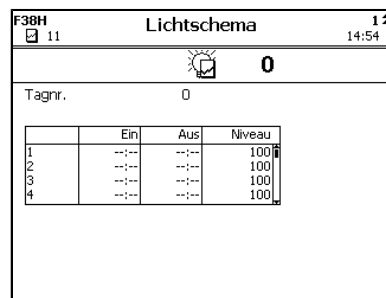
Lichtschema verwenden

Einstellung für Beleuchtungsprogrammanwendung.

Drücken Sie die Taste bei **ZOOM**, um die verschiedenen Beleuchtungsprogramme zu konfigurieren.



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte **Schema** → **ZOOM**



Geben Sie wie folgt ein Beleuchtungsschema ein:

1. Wählen Sie mit den Indextasten die Nummer des Beleuchtungsschemas aus. 24 Beleuchtungsschemata (Maximum) können eingegeben werden.
2. Tragen Sie den **Kurventag** ein. Von der eingegebenen Kurve ausgehend wird das Schema angewendet.
3. Sind Beleuchtungsschemata konfiguriert, gilt die normale Uhreinstellung bis zum ersten Tag, an dem ein Beleuchtungsschema konfiguriert ist.



Auf Lichtschemata kann auch auf folgenden Wegen zugegriffen werden:

Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon]

5.2.3 Beleuchtungszeiten koppeln

Zeitschaltungen können an eine andere Uhr gekoppelt werden. Dies bedeutet, dass die Zeiten von der anderen Uhr abhängen. Das Koppeln von Uhren ist nur dann möglich, wenn dies in den Systemeinstellungen so konfiguriert wurde.

Die Einstellungen in der Registerkarte *Kopplung* unterscheiden sich je nach Einstellung des Kopplungstyps:



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte *Kopplung*

F38H 11	Lichtuhr	Lght002 14:56	F38H 11	Lichtuhr	Lght002 14:56	F38H 11	Lichtuhr	Lght002 14:57
#	LUX 75%		#	LUX 0%		#	LUX 55%	
Typ Abhängigkeit	KEIN		Typ Abhängigkeit	IDENTISCH		Typ Abhängigkeit	ZEIT	Lght001
Zeiten abh. von	-----		Zeiten abh. von	-----		Zeiten abh. von	LICHT	JÄ
						Zeitdifferenz		0:00
						Niveauabhängig?		JÄ
						Niveaudifferenz		0
[Zeiten] [Schema] [Kopplung] [Manuell] [Vorhang]			[Zeiten] [Schema] [Kopplung] [Manuell] [Vorhang]			[Zeiten] [Schema] [Kopplung] [Manuell] [Vorhang]		

Typ Abhängigkeit

Abhängigkeit einstellen

- **KEINE:** Keine Kopplung.
- **IDENTISCH:** Zeiten und Status werden gekoppelt. Zeiten und Status werden von der Uhr übernommen, mit der diese Uhr gekoppelt ist.
- **ZEIT:** Nur die Zeiten werden von der Zeitschaltung übernommen, mit der diese Zeitschaltung gekoppelt ist. Die Kopplung erfolgt durch Einstellung der abhängigen EIN- und/oder AUS-Zeiten.

Zeiten abh. von

Festlegen des Uhrentyps und des Uhrenindexes, von denen die Zeiten übernommen werden sollen, mithilfe der + und der – Taste. Wenn eine Zeit-/Niveauehr festgelegt wurde, sollte nur eine weitere Zeit-/Niveauehr ausgewählt werden.

Einzeitabhängig?

Die Einstellung zeigt an, ob die ausgewählte Uhr von den Zeiteinstellungen der anderen Uhr abhängig ist. Wenn **NEIN** ausgewählt ist, geben Sie die Zeit oder Dauer der Periode in der Registerkarte *Zeiten* ein.

Zeitdifferenz

Die Zeitdifferenz zwischen den Uhrzeiten und der gekoppelten Uhr. Wenn die Uhr früher einschalten soll, geben Sie einen negativen Wert ein, z. B. -00:10 Minuten.

Zeit-/Niveauabhängig

Niveauabhängig?

Einstellen der Kopplung des Niveaus an das der eingegebenen Uhr. Wenn **NEIN** ausgewählt ist, geben Sie die Endzeit oder -dauer der Periode in der Registerkarte *Zeiten* ein.

Niveaudifferenz

Festlegen der Niveaudifferenz zwischen dieser Uhr und der gekoppelten Uhr. Wenn das Lichtniveau höher sein soll, geben Sie einen positiven Lux-Wert oder einen Prozentsatz ein, z. B. 10 %.

Zeitabhängig

Auszeitabhängig?

Kopplung mit der Auszeit der eingegebenen Uhr. Wird **NEIN** selektiert, geben Sie auf der Registerkarte *Zeiten* die Endzeit oder die Dauer der Reihe ein.

Zeitdifferenz

Festlegen der Zeitdifferenz zwischen dieser Uhr und der gekoppelten Uhr. Wenn die Uhr später einschalten soll, geben Sie einen positiven Wert ein, z. B. 00:30 Minuten.

5.2.4 Lichtsteuerung einstellen



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte **Manuell**

F38H	Lichtuhr	Lght002
11		14:58
# Lux	55%	
Manuelles Niveau		0
Ein-Zeitdauer		--:--
Restzeit manuell		--:--
Zeiten Schema Kopplung Manuell Vorhang		

Manuelles Niveau

Festlegen des Lichtniveaus (Lux oder Prozentsatz), wenn das Licht manuell unterbrochen wird.

Ein-Zeitdauer

Festlegen der Zeit (Minuten und Sekunden), während der die Lichtuhren eingeschaltet bleiben müssen.

Restzeit manuell

Festlegen der verbleibenden Zeit (Minuten und Sekunden), für die Lichtuhren eingeschaltet bleiben. Wenn Sie das Licht direkt ausschalten möchten, können Sie den Timer auf 0 einstellen.

5.2.5 Vorhangsteuerung einstellen



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon] → Registerkarte **Vorhang**

F38H	Lichtuhr	Lght002
11		14:58
# Lux	55%	
Vorhangposition		0 %
Vorhang Min. Stand		0 %
Vorhang Max. Stand		100 %
Verdunklungssituation		OFFEN
Zeiten Schema Kopplung Manuell Vorhang		

Vorhangposition

Anzeige des aktuellen Vorhangstands.

Vorhang Min. Stand

Festlegen des minimalen Prozentsatzes, den der Vorhang offen bleibt (0 % = vollständig zu).

Vorhang Max. Stand

Festlegen des maximalen Prozentsatzes, den der Vorhang offen bleibt (100 % = vollständig offen).

Verdunklungssituation

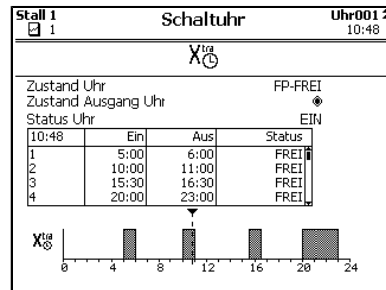
Die Einstellung zeigt an, ob der Vorhang offen oder zu ist (**OFFENIZU**)

5.3 Extra-Uhr

Eine zusätzliche (Schalt-)Uhr kann auch dazu verwendet werden, einen anderen als den von der Futteruhr, der Wasseruhr und den Lichtuhren gesteuerten Prozess zu aktivieren. Der nachstehende Schirm zeigt die Reihen, den aktuellen Status der Uhr sowie eine Grafik der festgelegten Reihen.



Übersicht → [Icon] → [Icon] → [Icon]



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**).

Ein

Festlegen der gewünschten Ein-Zeit

Aus (Dauer)

Festlegen der Aus-Zeit oder der Dauer; hängt von den Systemeinstellungen ab.

Status

Festlegen des Status je Reihe:

- **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 Tiermanagementdaten

Der Übersichtsschirm zeigt die Zahl der im Stall anwesenden Tiere an. Der nachstehende Schirm enthält noch weitere Daten.



Übersicht →

Tierdaten		
20029		
		Datum
Eingestallt	20029	25-05-2010
Verlust	0	---
Ausgestallt	0	---
<hr/>		
Anwesend	20029	
Verlust %	0,0 %	

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:



Anzahl der vorhandenen Tiere = Einrichtung – Geliefert – Sterblichkeit

Prozentwert der Sterblichkeit = (Sterblichkeitsrate gesamt / Anzahl der eingerichteten Tiere) × 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 Herde einrichten

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 → → Einrichtung

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.

Anz. von Tieren

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.



Übersicht → → Ausfall

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 (s. 81) um. Alle Abweichungen werden auf 0 gestellt.



Übersicht →  → Ausstallen



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:
 - a. Drücken Sie auf die Taste bei *JA*.
 - b. Drücken Sie auf die Taste bei *Fertig*, um die Ausstallung zu bestätigen.
 - *Wenn Sie nur einige Tiere ausstallen möchten:*
 - a. Drücken Sie auf die Taste bei *NEIN*.
 - b. Geben Sie die Zahl der auszustallenden Tiere ein und drücken Sie die Enter-Taste.
 - c. 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 (s. 40).
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 Einstellungsmenü 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.

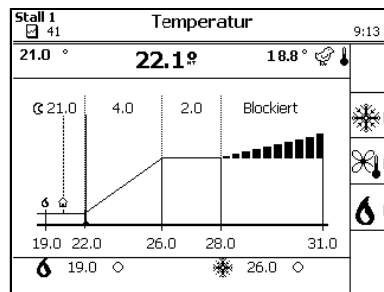


Einflüsse dienen der Steuerungsoptimierung. Die Klimaregulierung funktioniert aber auch ohne die Berücksichtigung der Einflüsse.

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 (s. 60)

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 (s. 45) Heizung (s. 10), Lüftung (s. 43) und Kühlung (s. 43)

7.5.1 Kühlung

Die Art der Kühlung wird vom Installateur festgelegt.



Übersicht → → → Registerkarte *Einstell.*

Stall 1	Temperatur	Kühl 1
41	22.1°	10:56
22.1°		
Gekoppelt an	ATF.+RB	
Sollwert	42.5°	
Offset	-17.5°	
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:

- *ATL+RB*: 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 zum Berechnen des *Wärmetauscher-Sollwerts*. Der Steuerungscomputer verwendet den unter *Verbunden mit* eingestellten 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 Kühlung: 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
☑️ 1	☀️ 22.1°	10:56
RF-Grenze Nasskühlung		JA
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
☑️ 1	☀️ 22.1°	10:56
☀️	Max. Temp	Auf Zeitpkt
1	22.1 °	9:29
2	22.1 °	16:11
		Kühlung AnZeit
		0:02
		0:00
Einstell. Begrenz M & M		

- Max. Temp.* Anzeige der ermittelten Maximaltemperatur.
- Auf Zeitpkt.* Anzeige des Zeitpunkts, zu dem die Maximaltemperatur erreicht wurde.
- Kühlung AnZeit* Anzeige der EIN-Zeit der Kühlung

7.5.2 Lüftung

Diese Temperatureinstellungen bestimmen Start und Ende des Regelbereichs.



Übersicht → → → Registerkarte **Einstell.**

Stall 1	Temperatur	Lüft.
1	22.1°	11:02
Kurvenwert Stalltemp. 33.5° Kurvenkorrektur -1.0° Sollwert Stalltemp. 1.0+ 33.5° Offset Anfang Lüftung 2.0+ -0.8° Anfangstemp. Lüftung 34.7° Eingestellter Regelbereich 3.4° Gesamteinfluss 1.3° Berechn.Regelbereich 4.7° Offset Tunnelstufe 2.0° 39.4°		
Einstell. Einfluss M & M Fühler		

Stall 1	Temperatur	Lüft.
1	22.1°	11:02
Sollwert Stalltemp. 1.0+ 33.5° Offset Anfang Lüftung 2.0+ -0.8° Anfangstemp. Lüftung 34.7° Eingestellter Regelbereich 3.4° Gesamteinfluss 1.3° Berechn.Regelbereich 4.7° Offset Tunnelstufe 2.0° Temp. 1e Tunnelstufe 41.4°		
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. Der erste Wert ist der tatsächliche Einfluss der Außentemperatur, der zur Temperatur addiert wird.

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. (der zweite Wert ist die Optisek-Korrektur)

Starttemperatur Belüftung 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 **Starttemperatur Belüftung** steigt, wird die Lüftung erhöht. Die Lüftung kann bis zur **Endtemperatur der Belüftung** erhöht werden.

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.

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

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

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



Übersicht → → → Registerkarte Einfluss

Stall 1		Temperatur		Lüft.
		22.1°		11:03
Einflussfaktor		1,5		
Maximum Regelbereich		5,1 °		
Einfl. niedrige Außentemp.		JA		
Ber. Einfl. niedrige Auß. temp.		1,3 °		
Einfluss hohe Außentemp.		JA		
Ber. Einfl. hohe Außentemp.		0,0 °		
Gesamteinfl. Regelbereich			1.3 °	
Max. Nachteinfluss		1.0 °		
Aktueller Einfluss			1.0 °	

Einflussfaktor

Festlegen des Faktors, der vom Regelcomputer zum Berechnen des Einflusses verwendet wird.

Maximum Regelbereich

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

Einfluss 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.

Tatsächlicher Einfluss

Anzeige des aktuellen Nachtkorrektureinflusses

Der Computer zeigt in den Registerkarten **M & M** (Management & Monitoring) verschiedene historische Daten an. Der Regelcomputer aktualisiert die Übersichten täglich. Die neuesten Daten werden oben angezeigt.



Übersicht → → → Registerkarten M & M

Stall 1		Temperatur				Lüft.
		22.1°				11:05
	Min. Temp	Auf Zeitpnt	Max. Temp	Auf Zeitpnt		
1	22.1 °	0:30	22.1 °	9:29		
2	0.0 °	15:48	22.1 °	16:11		

Min./Max. Temp.

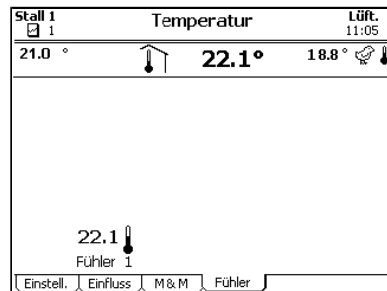
Anzeige der niedrigsten und der höchsten gemessenen Temperatur

Zeitpunkt

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



Übersicht → → → Registerkarte **Sensoren**

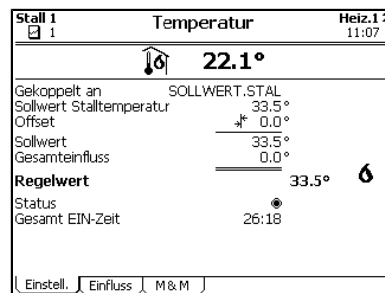


Anzeige der aktuellen Temperatur der einzelnen Sensoren.

7.5.3 Heizung



Übersicht → → → Registerkarte **Einstell.**



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)

Aktuelle Aussteuerung Anzeige des aktuellen Steuerungsprozentsatzes der Heizung

Minimum Einstellung Festlegen des minimalen Zuluftstands

Relaissteuerung

(hängt von den Einstellungen durch den Installateur ab)

Status Anzeige des aktuellen Status der Heizung: Ein (🔥) oder Aus (🚫)

Gesamt EIN-Zeit Anzeige der Gesamtbetriebszeit der Steuerung



Übersicht → 🏠 → 🔥 → Registerkarte *Einfluss*

Stall 1	Temperatur	Heiz.1
1	22.1°	11:06
Einfluss hohe RF? JA		
Maximaleinfluss 1.5 °		
Berechneter Einfluss 0.0 ° 🔥		
Einstell. Einfluss M & M		

Einfluss hohe RF? Festlegen, ob die RF den *Sollwert* beeinflussen soll Einfluss durch RF (seite 71)

Maximaleinfluss Anzeige des maximalen Einflusses

Berechneter Einfluss Anzeige des berechneten Einflusses des Heizungssollwerts

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	Heiz.1
1	22.1°	11:07
🔥	Min. Temp	Auf Zeitpkt
1	22.1 °	0:30
2	0.0 °	15:48
Heizung AnZeit		
1 9:37		
2 16:40		
Einstell. Einfluss M & M		

Min. Temp. Anzeige der ermittelten Mindesttemperatur.

Auf Zeitpkt. Anzeige des Zeitpunkts, zu dem die Maximaltemperatur erreicht wurde.

Heizung AnZeit Anzeige 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.

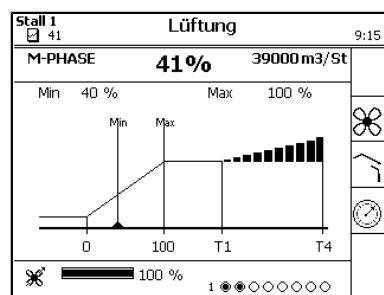
Das aktuelle Lüftungslevel kann nicht vom Anwender festgelegt, aber mithilfe des minimalen und maximalen Lüftungslevels beeinflusst werden.

- Wenn beispielsweise nicht genügend frische Luft im Abteil ist, kann das *Mindestlüftungslevel* erhöht werden.
- Bei einer Erhöhung des *maximalen Lüftungslevels* 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 Mindestlüftungslevel nicht unter dem berechneten Sollwert liegen.



Übersicht →



7.6.1 Abzug

Einstellung der minimalen und maximalen Lüftungsrate.



Übersicht → → → Registerkarte **Minimum**

Stall 1 Lüftung		Abz.
		11:08
43%		
Norm m ³ /St/kg	1.000	
Norm Offset m ³ /St/kg	-0.100	
Norm Aktuell m ³ /St/kg	0,900	
Sollwert Minimum Lüftung	1 %	
Offset Minimum Lüftung	41 %	
Gesamteinfluss	1 %	
Minimum Lüftung Aktuell	43 %	

Standard m³/h/kg

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 (s. 79)



Wenn der Regelcomputer basierend auf der Anzahl der Tiere steuert, passt er die minimale Lüftungsrate automatisch an. Wenn der Regelcomputer 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 Lüftung kommen. Dieses kostet mehr Energie und mehr Geld.

- Versatzstandard m³/h/kg** Anzeige der Differenz zwischen der berechneten *Mindestlüftungsnorm* aus der Kurve und der eingegebenen *Norm aktuell* (nur wenn eine Kurve verwendet wird)
- Standard tatsächlich m³/h/kg** Anzeige des aktuellen Mindestlüftungsvolumens in m³/Stunde
- Sollwert min. Belüftung** Anzeige des berechneten Sollwerts für den Mindestlüftungsstand, mit Korrektur infolge von Einflüssen
- Versatz min. Belüftung** Anzeige des Offsets zwischen *Sollwert Minimum Lüftung* und *Minimum Lüftung aktuell*. Dieser Wert kann nur zurückgesetzt werden.
- Gesamteinfluss** Anzeige der gesamten Korrektur infolge von Einflüssen
- Minimum Lüftung Aktuell** Berechneter Regelwert für das Mindestlüftungsniveau, mit Korrektur infolge von Einflüssen



Übersicht → → → Registerkarte **Maximum**

Stall 1	Lüftung	Abz.
1	43%	11:08
Sollwert Maximum Lüftung		100 %
Begrenzt durch		KEINE
Max. Lüftung Aktuell		100 %
<small>Minimum Maximum Einfluss M/MT-Teil Einfluss Drosselkl.</small>		

Sollwert Maximum Lüftung

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

Begrenzt durch

Anzeige der verwendeten Methode zur Begrenzung der maximalen Lüftungsrate.



Die maximale Lüftungsrate kann mit der Anwesenheit von Tieren im Stall verknüpft werden. Ihr Installateur kann diese Funktion einstellen.

Max. Lüftung Aktuell

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 (Maximum)**

Stall 0	Lüftung	Abz.
0	40%	11:10
Min.Faktor auf Min.Lüftung	0.80	
Max.Faktor auf Min.Lüftung	1.50	
Einfl.hohe RF auf Min.Lüft.	JA	
Maximum Einfluss	10 %	
Aktueller RF Einfluss	0 %	
Einfl.hohe CO2 auf Min.Lüft.	JA	
Maximum Einfluss	10 %	
Aktueller CO2 Einfluss	0 %	
Einfl. niedrige Außentemp.	JA	
Einflussfaktor	0.8	
Aktueller Einfluss	-10 %	
Max.Lüft.begr.durch Kühl.	JA	
Max.Lüft.während Kühl.	80%	
Max.Nachteinfluss	-2 %	
<small>Minimum Maximum Einfluss M/MT-Teil Einfluss Drosselkl.</small>		

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

<i>Maximaler Einfluss</i>	Anzeige des maximalen Einflusses
<i>Tatsächlicher RF-Einfluss</i>	Anzeige des anhand der gemessenen RF berechneten aktuellen Einflusses
<i>Einfl. hohe CO2 bei min. Bel.</i>	Festlegen, ob die CO ₂ -Konzentration den Sollwert Minimum Lüftung beeinflussen soll. Siehe auch: CO ₂ - oder NH ₃ -Einfluss (s. 74)
<i>Tatsächlicher CO2-Einfluss</i>	Anzeige des anhand der gemessenen CO ₂ -Konzentration berechneten aktuellen Einflusses
<i>Einfluss niedrige Außentemp.</i>	Festlegen, ob eine gemessene niedrige Außentemperatur den Sollwert Minimum Lüftung beeinflussen soll
<i>Einflussfaktor</i>	Festlegen des Faktors, der vom Regelcomputer zum Berechnen des Einflusses verwendet wird.
<i>Tatsächlicher Einfluss</i>	Anzeige des aktuellen Einflusses
<i>Max. Bel. begrenzt durch Kühl.</i>	Festlegen, ob die Kühlung den Sollwert für die maximale Lüftung beeinflussen soll
<i>Max. Bel. während Kühlung</i>	Festlegen des maximalen Lüftungsstands bei Kühlung
<i>Max. Nachteinfluss</i>	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.
<i>Tatsächlicher Einfluss</i>	Anzeige des aktuellen Nachtkorrektureinflusses



Übersicht →  →  → Registerkarte M/MT-Element

Stall 1	Lüftung	Abz.						
1	 43%	11:09						
Sollwert M/MT-Teil	100 %							
Offset M/MT-Teil	0 %							
Gesamteinfluss	0 %							
Regelwert (unbegrenzt)	100 %							
Sturmbegrenzung	100 %							
Regelwert M/MT-Teil	100 % 							
Windrichtung	KEIN							
<table border="1"> <tr> <td>Minimum</td> <td>Maximum</td> <td>Einfluss</td> <td>M/MT-Teil</td> <td>Einfluss</td> <td>Drosselkl</td> </tr> </table>			Minimum	Maximum	Einfluss	M/MT-Teil	Einfluss	Drosselkl
Minimum	Maximum	Einfluss	M/MT-Teil	Einfluss	Drosselkl			

<i>Sollwert M/MT-Element</i>	Anzeige des Sollwerts für den Steuerungsteil, <i>ohne Einflüsse und Offsets</i>
<i>Versatz M/MT-Element</i>	Anzeige des Offsets zwischen dem festgelegten <i>Regelwert</i> und dem <i>Sollwert</i>
<i>Gesamteinfluss</i>	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>)



Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss** (M/MT-Element)

Stall 1	Lüftung	Abz.
1	43%	11:09
Wind-/Sturmeinfl.M/MT-Teil	JA	
Faktor Einfluss Luvseite	0.80	
Faktor Einfluss Leeseite	1.20	
Aktueller Windeinfluss		0 %
Max. Sturmgr. M/MT-Teil	100 %	
Akt. Sturmbegrenzung		100 %
<small>Minimum Maximum Einfluss M/MT-Teil Einfluss Drosselkl.</small>		

Einfluss Wind/Sturm M/MT-Element Festlegen, ob Windrichtung und Windgeschwindigkeit den Lüftungsstand beeinflussen sollen

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

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

Tatsächlicher Windeinfluss Festlegen der Berechnung des aktuellen Windeinflusses

Max. Grenzwert Sturm M/MT-Element Festlegen des maximalen **Regelwerts** bei Sturm

Tatsächlicher Grenzwert Sturm Anzeige der aktuellen Sturmbegrenzung (maximaler Regelwert)



Übersicht → → → Registerkarte **Dross.**

Stall 1	Lüftung	Abz.
1	43%	11:10
Sollwert Drosselklappe	100 %	
Sturmbegrenzung	100 %	
Regelwert Drosselklappe		100 %
Fakt. Drosselkl./Regelteil	2.0	
Minimum Drosselklappe	0 %	
Max. Sturmgr. Drosselklappe	100 %	
<small>Minimum Maximum Einfluss M/MT-Teil Einfluss Drosselkl.</small>		

Sollwert Drosselklappe 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.

Grenzwert Sturm Anzeige des Einflusses auf den regulierbaren Teil der Lüftung bei Sturm

Steuerungswert Wirbel Anzeige des Regelwerts für die Drosselklappe nach Korrektur infolge von Einflüssen, Offset und Sturmbegrenzung

Fakt. Drosselkl./Regelteil Festlegen des Faktors, den der Regelcomputer für die Berechnung des **Sollwerts Drosselklappe** anhand des **Sollwerts reg. Teil** verwendet
 $Sollwert\ Drosselklappe = Sollwert\ reg.\ Teil \times Fakt.\ Drosselklappe$

Min. Wirbel Festlegen des minimalen Zuluftstands

Maximaler Grenzwert Sturm Wirbel Festlegen des maximalen **Regelwerts** bei Sturm



Beispiel: Regelwert Drosselklappe

Sollwert steuerbares Teil: 40 %

Fakt.Drosselkl./Regelteil: 2,0

Sollwert Drosselklappe = 40 × 2 = 80 %

Wenn der *Sollwert eines steuerbaren Teils* 50 % beträgt, dann erreicht die Drosselklappe den maximalen Regelwert von 100 %.

7.6.2 Zulüftungen

Der Regelcomputer ermittelt die Zuluftpositionen basierend auf der Kombi-Tabelle. Der Luftdruck und der Wind können diese Zuluftpositionen beeinflussen. Der Computer kann zudem die Temperaturunterschiede zwischen der linken und rechten Seite sowie der Vorder- und Hinterseite des Stalls korrigieren.



Übersicht → → → Registerkarte **Zuluft**

Stall 1 1	Lüftung	Zul.1 11:11
Sollwert zuluft	39 %	
Offset zuluft	69 %	
Gesamteinfluss	-8 %	
Begrenzt durch	KEINE	
Regelwert zuluft	100 %	
Temperatur zuluft	22.1 °	
Windrichtung	KEIN	
Maximum Stand	100%	
Max.während Kühl.N-phase	80%	
Verwendete Klappen (100)	100	

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 verwendeten Methode zur Begrenzung der maximalen Lüftungsrate.



Die maximale Lüftungsrate kann mit der Anwesenheit von Tieren im Stall verknüpft werden. Ihr Installateur kann diese Funktion einstellen.

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*)

Max. Zuluftposition

Festlegen des maximalen Zuluftstands

Max. Position bei Kühlung ...

Festlegen des maximalen Lüftungsniveaus bei Kühlung

Zulüftungen verwendet

Zeigt an, wie viele Zuluftventile verwendet werden sollen Die Gesamtzahl der installierten Zulüftungen wird in Klammern angezeigt. Wenn die Gesamtzahl der verwendeten Zulüftungen kleiner als die Anzahl der installierten Zulüftungen ist, korrigiert der Regelcomputer die Öffnung.

Wenn beispielsweise nur 40 Zulüftungen von den insgesamt 100 verwendet werden und die kalkulierte Öffnung 2 % beträgt, werden die 40 Zulüftungen wie folgt geöffnet: $100 / 40 \times 2 \% = 5 \%$.



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

Stall 1 1	Lüftung	Zul.1 11:11	Stall 1 1	Lüftung	Zul.1 11:12
Maximum Zuluftstand	100 %		Abs.Maximum Faktor Zuluft	1.20	
Abs.Minimum Faktor Zuluft	0.80		Einfl. Temp.diff. auf Zuluft	JA	
Abs.Maximum Faktor Zuluft	1.20		Faktor Einfluss	0.2	
Einfl. Temp.diff. auf Zuluft	JA		Akt. Temp.diff.Einfluss	0 %	↓
Faktor Einfluss	0.2		Druckeinfluss auf Zuluft	JA	
Akt. Temp.diff.Einfluss	0 %	↓	Faktor Einfluss(-)	0.80	
Druckeinfluss auf Zuluft	JA		Faktor Einfluss(+)	1.20	
Faktor Einfluss(-)	0.80		Akt. Druckeinfluss	-8 %	⊙
Faktor Einfluss(+)	1.20		Wind-/Sturmeinfl. auf Zuluft	JA	
Akt. Druckeinfluss	-8 %	⊙	Faktor Einfluss Luvseite	0.80	
Wind-/Sturmeinfl. auf Zuluft	JA		Faktor Einfluss Leeseite	1.22	
Faktor Einfluss Luvseite	0.80		Aktueller Windeinfluss	100 %	↔
Faktor Einfluss Leeseite	1.22		Maximum Sturmgenae	100 %	
Aktueller Windeinfluss	100 %	↔	Akt. Sturmbegrenzung	100 %	
Aktueller Windeinfluss	0 %	↔			

Maximale Zuluft-Position 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. Mindestfaktor 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. Höchsfaktor 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 (s. 66) und Gesamteinfluss auf die Zuluft (s. 76)

Faktor Einfluss Festlegen des Faktors, der vom Regelcomputer zum Berechnen des Einflusses verwendet wird.

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.

Faktor Einfluss (+/-) Festlegen des Faktors, der vom Regelcomputer zur Begrenzung des Einflusses verwendet wird.

Akt. Druck-Einfl. Anzeige des berechneten Einflusses auf den **Sollwert Zuluft**

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

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



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


Tatsächlicher Windeinfluss Anzeige des berechneten Einflusses auf den **Sollwert Zuluft**

Maximaler Grenzwert Sturm Festlegen des Maximaleinflusses auf den Sollwert des Regelteils bei Sturm. Siehe auch: Sturmeinfluss (s. 70)

Tatsächlicher Grenzwert Sturm Anzeige der aktuellen Sturmbegrenzung (maximaler Regelwert)



Übersicht →  →  → Registerkarte Tunnel

F38 Lüftung		Tunnel1
34		10:42
Sollwert zuluft	7 %	
Offset zuluft	0 %	
Gesamteinfluss	1 %	
Begrenzt durch	KEINE	
Regelwert zuluft	8 %	
Temperatur zuluft	25.4 °	
Windrichtung	KEIN	
Maximum Stand	100%	
<input type="checkbox"/> Zuluft <input type="checkbox"/> Einfluss <input type="checkbox"/> Tunnel <input type="checkbox"/> 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 verwendeten Methode zur Begrenzung der maximalen Lüftungsrate.



Die maximale Lüftungsrate kann mit der Anwesenheit von Tieren im Stall verknüpft werden. Ihr Installateur kann diese Funktion einstellen.

Regelwert Zuluft

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

Temperatur Zuluft

Anzeige der Einlasstemperatur (nur verwendet, um einen Fantura-Tunneleinlass zu steuern).

Windrichtung

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

Max. Zuluftposition




Festlegen des maximalen Zuluftstands

Max. Position bei Kühlung ...

Festlegen des maximalen Lüftungsniveaus bei Kühlung



Übersicht →  →  → Registerkarte Einfluss (Tunnel)

F38 Lüftung		Tunnel1
34		10:42
Abs. Minimum Faktor Zuluft	0.80	
Abs. Maximum Faktor Zuluft	1.20	
Einfl. Temp.diff. auf Zuluft	JA	
Faktor Einfluss	0.2	
Akt. Temp.diff.Einfluss	1 %	
Druckeinfluss auf Zuluft	JA	
Faktor Einfluss(-)	0.80	
Faktor Einfluss(+)	1.20	
Akt. Druckeinfluss	0 %	
Wind-/Sturmeinfl.auf Zuluft	JA	
Faktor Einfluss Luvseite	0.80	
Faktor Einfluss Leeseite	1.20	
Aktueller Windeinfluss	0 %	
Maximum Sturmgrenze	100. %	
<input type="checkbox"/> Zuluft <input type="checkbox"/> Einfluss <input type="checkbox"/> Tunnel <input type="checkbox"/> Einfluss		

Abs. Mindestfaktor 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. Höchstfaktor 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

Einstellung, ob die gemessene Temperaturdifferenz die gegenseitigen Positionen der Zuluftungen korrigieren kann. Dieser Einfluss ist nur verfügbar, wenn ein Fantura-Tunneleinlass verwendet wird.

Siehe Einfluss Temperaturdifferenz auf Zuluft (s. 66) und Gesamteinfluss auf Zuluft (s. 76).



<i>Faktor Einfluss</i>	Festlegen des Faktors, der vom Regelcomputer zum Berechnen des Einflusses verwendet wird.
<i>Akt. Temp.diff. Einfluss</i>	Anzeige des berechneten Einflusses auf den <i>Sollwert Zuluft</i>
<i>Druckeinfluss auf Zuluft</i>	Festlegen, ob der gemessene Druck den Zuluftstand beeinflussen soll. Dies ist nur in Verbindung mit einer Druckregulierung möglich.
<i>Faktor Einfluss (-/+)</i>	Festlegen des Faktors, der vom Regelcomputer zur Begrenzung des Einflusses verwendet wird. Siehe Gesamteinfluss auf Zuluft (s. 76).
<i>Akt. Druck-Einfl.</i>	Anzeige des berechneten Einflusses auf den <i>Sollwert Zuluft</i>
<i>Wind-/Sturmeinfl. auf Zuluft</i>	Festlegen, ob Wind bzw. Sturm den Zuluftstand beeinflussen soll
<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>Tatsächlicher Windeinfluss</i>	Anzeige des berechneten Einflusses auf den <i>Sollwert Zuluft</i>
<i>Maximaler Grenzwert Sturm</i>	Festlegen des Maximaleinflusses auf den Sollwert des Regelteils bei Sturm. Siehe auch: Sturmeinfluss (s. 70)
<i>Tatsächlicher Grenzwert Sturm</i>	Anzeige der aktuellen Sturmbegrenzung (maximaler Regelwert)

7.6.3 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 1	Lüftung	Druck 11:14
 14 Pa		
Sollwert Druck	18 Pa	
Offset Druck	0 Pa	
Gesamteinfluss	4 Pa	
Regelwert Druck	22 Pa 	
Einfl. niedrige Außentemp.	JA	
Maximaleinfluss	5 Pa	
Akt. Außentemp. einfl.	4 Pa	

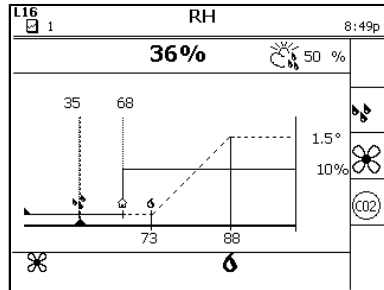
<i>Sollwert Druck</i>	Anzeige des Sollwerts für den Steuerungsteil, <i>ohne Einflüsse und Offsets</i>
<i>Offset Druck</i>	Anzeige des Offsets zwischen dem festgelegten <i>Regelwert</i> und dem <i>Sollwert</i>
<i>Gesamteinfluss</i>	Anzeige der gesamten Korrektur infolge von Einflüssen
<i>Regelwert Druck</i>	Berechneter Regelwert für die Druckregulierung nach Korrektur infolge von Einflüssen und Abweichungen
<i>Einfl. niedrige Außentemp.</i>	Festlegen, ob eine niedrige Außentemperatur die Druckregulierung beeinflussen soll. Dies ist nur in Verbindung mit einer Druckregulierung möglich.
<i>Maximaleinfluss</i>	Anzeige des maximalen Einflusses
<i>Akt. Außentemp. Einfl.</i>	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
1	36%	11:14
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 Befeuchtung: 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
1	36%	11:21
	Min. RF	Auf Zeitpnt
1	36 %	10:42
2	36 %	15:57
		Befeuch Anzeit
		0:00
		0:00
[Befeucht.] M & M		



Min. RF Anzeige der niedrigsten gemessenen RF




- Auf Zeitpnt.* 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
1		11:21
 36%		
Kurvenwert RF	75%	
Offset Kurve	0%	
Regelwert RF	75%	
Abs. Feuchte Innen	6.0 g/kg	
Abs. Feuchte Außen	0.4 g/kg	
Einfluss auf Min. Lüftung?	JA	
Maximaleinfluss	10%	
Akt. Einfl. auf Min. Lüft.	0%	
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
- Regelwert 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*.
- Abs. Feuchte innen* Anzeige der gemessenen absoluten Feuchtigkeit (g/kg)
- Abs. Feuchte außen* Anzeige der gemessenen absoluten Feuchtigkeit (g/kg)
- Einfluss auf Min. Lüftung?* Festlegen, ob die relative Feuchtigkeit das Mindestlüftungsniveau beeinflussen soll
- Maximaleinfluss* Anzeige des maximalen Einflusses
- Akt. Einfl. auf Min. Lüft.* Anzeige des aktuellen Einflusses

Siehe auch: Einfluss einer hohen RF auf die minimale Lüftung (s. 71)



Übersicht →  →  → Registerkarte **Heizung**

Stall 1	RF	Heiz.1
1		11:22
 36%		
Kurvenwert RF	75%	
Offset Kurve	0%	
Regelwert RF	75%	
Hohe RF Einfl. auf Heizung?	JA	
Maximaleinfluss	1.5 °	
Sollwert RF (Offset)		
Start (5)	80 %	
Ende (20)	95 %	
Akt. Einfl. auf Heizung	0.0 °	
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
- Regelwert 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*.

Hohe RF Einfl. auf 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 RF (Offset)

Anzeige des RF-Bereichs, in dem der Heizungssollwert bis zum **Maximaleinfluss** ansteigen kann

Start

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

Ende

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

Akt. Einfl. auf Heizung

Anzeige des aktuellen Einflusses

Siehe auch: Einfluss einer hohen RF auf die Heizung (s. 72)

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				11:22
1		36%				
	Min. RF	Auf Zeitpkt	Max. RF	Auf Zeitpkt		
1	36 %	10:42	36 %	10:42		
2	36 %	15:57	96 %	15:57		

Lüftung | Heizung | 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 CO2-Einstellungen

Der Regelcomputer kann die CO₂-Konzentration im Stall messen. Ist diese zu hoch, kann die minimale Lüftung erhöht werden, um den Überschuss zu entfernen. Der Einfluss wird ab dem Zeitpunkt berücksichtigt, zu dem die CO₂-Konzentration im Stall über dem Regelwert CO₂ liegt.



Übersicht → → → **Registerkarte CO2**

Stall 1		Lüftung	CO2
1			11:29
		3090 ppm	
Regelwert CO2		1500 ppm	



CO2 | CO2 M&M



Regelwert CO2

Festlegen der Konzentration, ab der die Lüftung aktiviert 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 **CO2 M&M**

Stall 1		Lüftung		CO2	
1				11:29	
 3090 ppm					
	Min. CO2	Auf Zeitpntk	Max. CO2	Auf Zeitpntk	
1	3090	10:42	3090	10:42	
2	3090	8:49	3090	8:49	
CO2 CO2 M&M					

Min./Max. CO2

Anzeige der niedrigsten und der höchsten gemessenen Konzentration

Auf Zeitpntk.


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

7.9 NH3-Einstellungen

Der Regelcomputer kann die NH3-Konzentration im Stall messen. Ist diese zu hoch, kann die minimale Lüftung erhöht werden, um den Überschuss zu entfernen. Der Einfluss wird ab dem Zeitpunkt berücksichtigt, zu dem die NH3-Konzentration im Stall über dem Regelwert NH3 liegt.



Übersicht →  →  → Registerkarte **NH3**



Stall 1		Lüftung		NH3	
1				11:36	
 68 ppm					
Regelwert NH3				10 ppm	
NH3 NH3 M&M					



Regelwert NH3

Festlegen der Konzentration, ab der die Lüftung aktiviert 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 **NH3 M&M**

Stall 1		Lüftung		NH3	
1				11:36	
 68 ppm					
	Min. NH3	Auf Zeitpntk	Max. NH3	Auf Zeitpntk	
1	68	11:36	680	11:34	
2	999	0:30	--	0:00	
NH3 NH3 M&M					

Min./Max. NH3

Anzeige der niedrigsten und der höchsten gemessenen Konzentration

Auf Zeitpntk.



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

7.10 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		11:37
1		1		
Tagesnr.	WHOLE HOUSE	1		
Tiergewicht	(0,000)	0,051kg		
Sollwert Stalltemp.	(-1,0)	33,5°		
Sollwert RF	(0)	75%		
Extra Temp.	(0,0)	0,0°		
Min.Lüft. m3/St/kg	(-0,100)	0,900		
Max.Lüft.	(0)	100%		
Imago	0%	10%		
Futter pro Tier	(100,0%)	0,014		
Wasser pro Tier	(100,0%)	0,025		
W:F Verhältnis		1,79		

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

Imago

Anzeige des Lüftungsprozentsatzes mit Imago

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 durch							Nacht-korr. (s. 74)	
			Auß.tem (s. 61)	Tem-p.diff. (s. 66)	Wind (s. 67)	Sturm (s. 67)	RF (s. 71)	Kühl. (s. 73)	Druck (s. 73)		CO2/ NH3 (s. 74)
Auf Steuerung	Temp.	Lüftung	✓								✓
		Heizung					✓				✓
	Abzug	Kühlung					✓				
		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**

Bätiment		Außenklima		9:11
		 22.0°		
Niedrige Auß. temp.	RE..ATIV			
Start Offset (-5.0)	16.0°			
Ende Offset (-15.0)	6.0°			
Abb.hohe AT.einfl.	ENDZEIT			
	8:00Stunden			
Schalt windgesch.	7.0m/s			
Einflussstrecke Windgeschwindigkeit				
Start	3m/s			
Ende	14m/s			
Einflussstrecke Sturmstand				
Niedrig	7 m/s			
Hoch	14m/s			
<input type="checkbox"/> Aktuell <input type="checkbox"/> Einfluss <input type="checkbox"/> M&M AT <input type="checkbox"/> M&MRF <input type="checkbox"/> M&M Wnd				

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 **Einfluss hohe Außentemperatur**.

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 **Anfangstemp. Lüftung** fällt, wird der Regelbereich wieder auf seinen Originalwert verkleinert.



Beispiel: Beeinflussung des Lüftungsregelbereichs durch hohe Außentemperatur

Anfangstemp. Lüftung (ATF): 20 °C

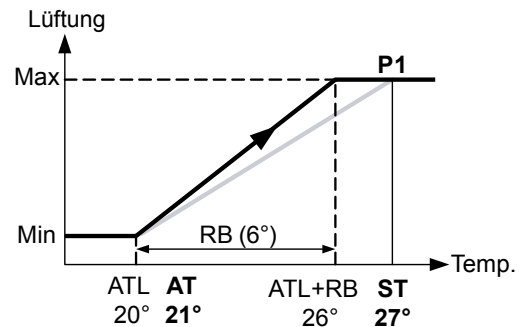
Außentemperatur (AT): 21 °C

Stalltemperatur (ST): 27 °C

Eingestellter Regelbereich (RB): 6°

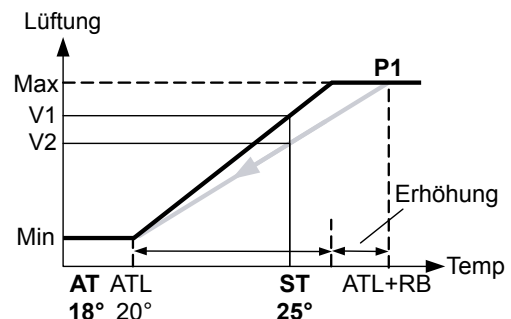
Der Regelcomputer wird den Regelbereich **vergrößern**, solange die Stalltemperatur zu hoch ist (höher als STV+BW) und die Außentemperatur über *Starttemp. Lüftung* steigt. Bei Erhöhung bleibt die Lüftung immer auf dem Maximalwert.

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*

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.

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

Ber.Einfl.hohe Außentemp. Anzeige des aktuellen Einflusses

Einstellung zum Herabsetzen des Einflusses der hohen Außentemperatur sind beschrieben unter: Einstellungen Außenklima (s. 61).

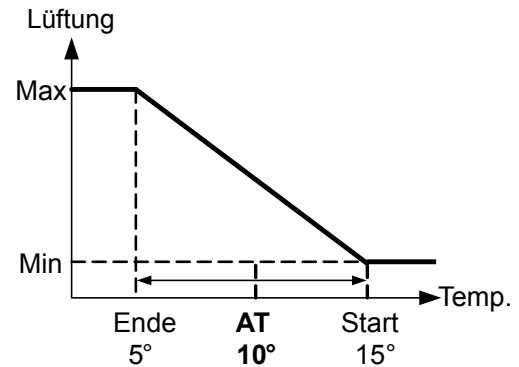
8.1.3 Beeinflussung des Lüftungsregelbereichs durch niedrige Außentemperatur

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



Beispiel: Beeinflussung des Lüftungsregelbereichs durch niedrige Außentemperatur

Anfangstemp. Lüftung (ATF): 20 °C
 Stalltemperatur (ST): 23°
Eingestellter Regelbereich (RB): 6°
 Außentemperatur (AT): 10 °C
 Einflussstrecke niedrige Außentemperatur
Start: 15 °C
Ende: 5 °C
Einflussfaktor: 2,0



Die Vergrößerung des Regelbereichs hängt von den Einstellungen unter *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° oder niedriger ist der Einfluss **maximal**. Dies bedeutet dass der *Regelbereich* $2,0 \times 6^\circ = 12^\circ$ beträgt.

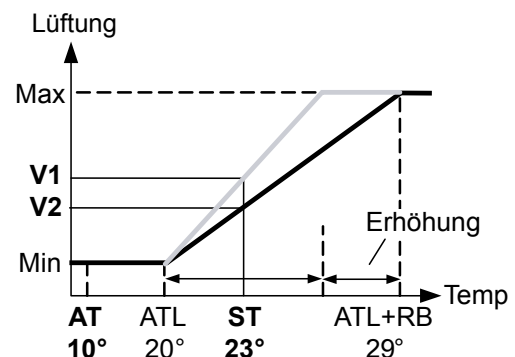
Bei einer Außentemperatur ab 15° gibt es keinen Einfluss. Dies bedeutet dass der *Regelbereich* $1,0 \times 6^\circ = 6^\circ$ beträgt.

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 Lüftungsprozentsatz **V2**.

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



Übersicht → → → Registerkarte **Einfluss**

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.

Einfluss niedrige Außentemp.

Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Ber. Einfl. nied. Außentemp.

Anzeige des aktuellen Einflusses

Die Einstellungen zur Strecke, in der dieser Einfluss aktiv ist, werden beschrieben in: Einstellungen Außenklima (s. 61).

8.1.4 Einfluss niedriger Außentemperatur auf Druck oder Einlassposition

Verhindern Sie einen Temperaturabfall, indem sie die Geschwindigkeit, mit der Luft durch den Einlass strömt, erhöhen. Bei folgenden Einflüssen verwenden:

- Einfluss niedriger Außentemperatur auf Sollwert-Druck
Der Druckeinfluss gilt dann, wenn die Druckmessung verwendet wird und der erforderliche Druck auf einen höheren Wert als 0 Pa eingestellt wurde.
- Einfluss niedriger Außentemperatur auf Sollwert-Lufteinlässe
Wenn keine Druckmessung erfolgt, kann ein niedriger Einfluss der Außentemperatur eingestellt werden, um die Einlässe bei kaltem Wetter gewissermaßen ‚auszupressen‘.

Einfluss niedriger Außentemperatur auf Sollwert-Druck

Der Computer erhöht den *Regelwert Druck* bei einer zu niedrigen Außentemperatur.



Beispiel: Einfluss niedriger Außentemperatur auf Sollwert-Druck

Sollwert Druck: 15 Pa

Einflussstrecke niedrige Außentemperatur

Start: 15 °C

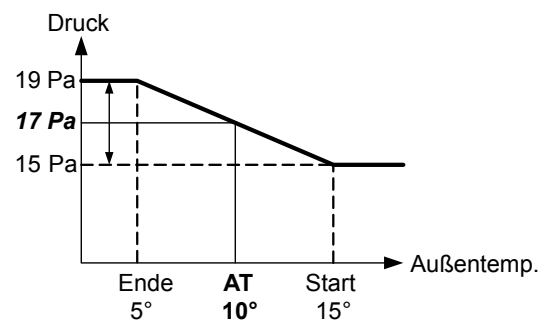
Ende: 5 °C

Maximaleinfluss 4 Pa

Tatsächliche Außentemperatur (AT): 10 °C

Der maximale Einfluss auf den *Sollwert Druck* beträgt 4 Pa. Das bedeutet, dass der Druck auf 19 Pa steigen kann.

Die tatsächliche Außentemperatur beträgt 10 °C, genau in der Mitte der Einflussstrecke. Der *Regelwert Druck* beträgt 15 Pa + 2 Pa = 17 Pa.



Übersicht → →

Niedr. Außentemp. Einfl. Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll auf Druck

Maximaler Einfluss Anzeige des maximalen Einflusses

Tats. Außentemp. Einfl. Anzeige des aktuellen Einflusses

Siehe auch: Gesamteinfluss auf Zuluft (s. 76).

Siehe Strecke, auf die dieser Einfluss zutrifft: Einstellungen Außenklima (s. 61).

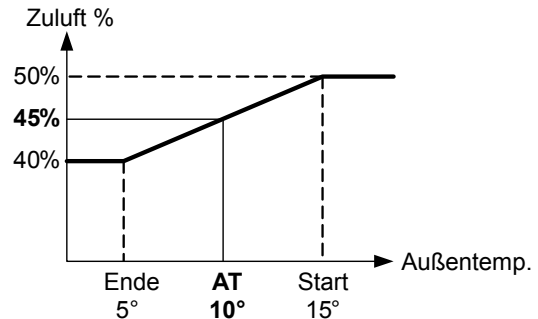
Einfluss niedriger Außentemperatur auf Sollwert-Lufteinlässe

Der Regelcomputer senkt den *Regelwert Lufteinlass* bei einer niedrigen Außentemperatur. Diese Beschreibung gilt sowohl für den Einlass als auch den Extra-Einlass.



Beispiel: Einfluss niedrige Außentemperatur auf Luft/Extra-Einlass

Sollwert Zuluft/Zusätzliche Zuluft: 50 %
 Einflussstrecke niedrige Außentemperatur
Start: 15 °C
Ende: 5 °C
Faktor Einfluss: 0,8
 Tatsächliche Außentemperatur (AT): 10 °C



Der Faktor Einfluss beträgt 0,8. Der *Regelwert Luft/Zusätzliche Zuluft* kann daher auf $0,8 \times 50\% = 40\%$ gesenkt werden. Die tatsächliche Außentemperatur beträgt 10 °C, genau in der Mitte der Einflussstrecke. Der *Regelwert Luft/Zusätzliche Zuluft* beträgt dann 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 (s. 66) und Gesamteinfluss auf die Zuluft (s. 76)

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 (s. 76).

Die Einstellungen zur Strecke, in der dieser Einfluss aktiv ist, werden beschrieben in: Einstellungen Außenklima (s. 61).

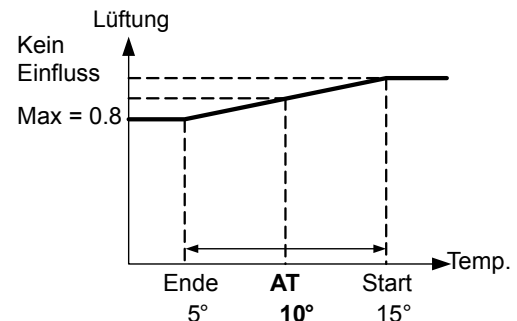
8.1.5 Beeinflussung der minimalen Lüftung durch niedrige Außentemperatur

Dieser Einfluss verhindert einen Kälteabfall, indem er die minimale Lüftung bei niedriger Außentemperatur reduziert.



Beispiel: Beeinflussung der minimalen Lüftung 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

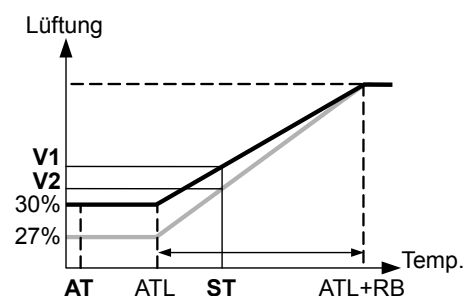


Die Einstellungen *Start* niedrige Außentemperatur, *Ende* niedrige Außentemperatur und *Einflussfaktor* bestimmen die Verringerung des Mindestlüftungssollwerts. Der Regelcomputer berechnet einen neuen *Sollwert Minimum Lüftung* aus diesen Einstellungen. Der neue Sollwert wird folgendermaßen berechnet:

- Bei einer Außentemperatur von bis zu 5 °C ist der Einfluss **maximal**. Dies bedeutet, dass der neue Sollwert $0,8 \times 30 \% = 24 \%$ beträgt.
- Bei einer Außentemperatur ab 15 °C gibt es keinen Einfluss. Das bedeutet dass der *Sollwert Minimum Lüftung* $1,0 \times 30 \% = 30 \%$ beträgt.

In diesem Beispiel liegt die Außentemperatur bei 10 °C. Sie liegt damit mittig zwischen den Werten *Start* niedrige Außentemperatur und *Ende* niedrige Außentemperatur.

Der Regelcomputer berechnet 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*

Einfluss niedrige Außentemp.

Festlegen, ob eine gemessene niedrige Außentemperatur den *Sollwert Minimum Lüftung* beeinflussen soll

Einflussfaktor

Festlegen des Faktors, der vom Regelcomputer zum Berechnen des Einflusses verwendet wird.

Tatsächlicher Einfluss

Anzeige des aktuellen Einflusses

8.2 Einfluss Temperaturdifferenz auf Zuluft

Wird mehr als eine Zuluftung verwendet und besteht eine Temperaturdifferenz im Stall, kann der Einfluss der Temperaturdifferenz genutzt werden.

Mit diesem Einfluss wird sichergestellt, dass der Regelcomputer die Zuluftungen **unabhängig** voneinander einstellt, um die Temperaturdifferenzen zu minimieren. Die durchschnittliche Position der Zuluftungen bleibt gleich.



Beispiel: Einfluss Temperaturdifferenz auf Zuluft

Sollwert Zuluft: 30 %

Temperatur Zuluft 1: 24°C

Temperatur Zuluft 2: 26°C

Faktor Einfluss: 0,2

Die durchschnittliche Zulufttemperatur beträgt 25 °C. Die Differenz zwischen der durchschnittlichen Lufttemperatur und der Temperatur von Zuluft 1 und Zuluft 2 beträgt 1°C.

Der Regelcomputer berechnet den folgenden Einfluss:

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

Temperatur Zuluft 1 ist zu niedrig (zu kalt). Der Regelcomputer versucht dies durch **Verringern** der tatsächlichen Leistung von Zuluft 1 um 6 % zu korrigieren.

Temperatur Zuluft 2 ist zu hoch (zu warm). Der Regelcomputer versucht dies durch **Erhöhen** der tatsächlichen Leistung von Zuluft 2 um 6 % zu korrigieren.



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

Einfl. Temp.diff. auf Zuluft

Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Faktor Einfluss

Festlegen des Faktors, der vom Regelcomputer zum Berechnen des Einflusses verwendet wird.

Akt. Temp.diff. Einfluss

Anzeige des aktuellen Einflusses

Auch Temperaturdifferenzen im Stall können durch die Zulüftungen minimiert werden.

Siehe auch: Gesamteinfluss auf Zuluft (s. 76).

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

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

Windgeschwindigkeit

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

Einflussstrecke

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

Sturmstand

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

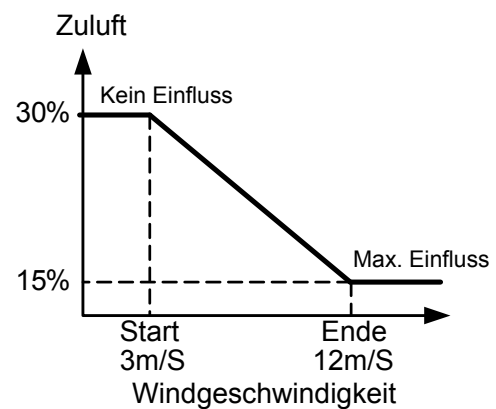
Faktor Einfluss Leeseite: 1.3

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:

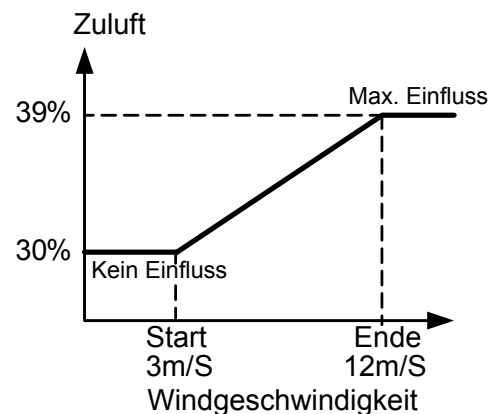
$0.5 \times 30\% = 15\%$.

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

Wind-/Sturmeinfl. 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 Einfluss (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

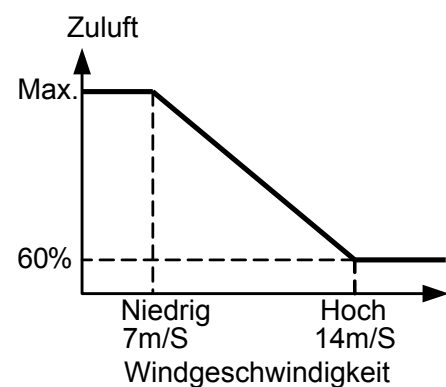
<i>Niedrig:</i>	7 m/S
<i>Hoch:</i>	14 m/S
<i>maximale Sturmbegrenzung:</i>	60%

Beträgt die Windgeschwindigkeit maximal 7m/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 **Einfluss (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.

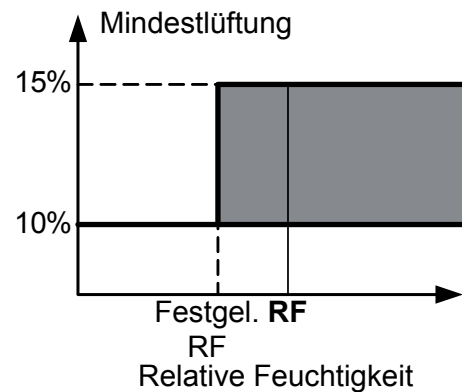


Beispiel: Einfluss einer hohen RF auf die minimale Lüftung

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 (Maximum)**

Max. Faktor auf Min. Lüftung Einstellung des Höchstfaktors 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 Heizungsregelwert 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 einer hohen RF auf die Heizung

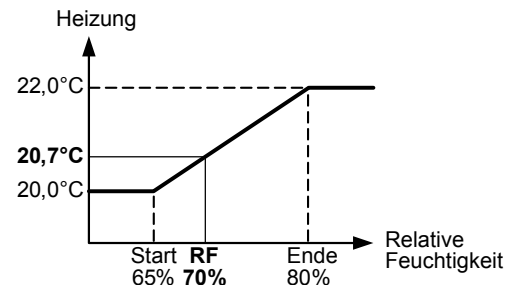
Sollwert Heizung: 20.0°C

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. auf 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 RF (Offset) Start ... Ende

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

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 Nasskühlung Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Max. RF Nasskühlung 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 (Maximum)**

Max. Lüft. begr. durch Kühl. Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

Max. Lüft. während Kühl. Festlegen des maximalen Lüftungs niveaus 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

Akt. Druckeinfluss Anzeige des aktuellen Einflusses

8.7 CO₂- oder NH₃-Einfluss

Der Regelcomputer kann die CO₂- oder die NH₃-Konzentration im Stall messen. Ist diese zu hoch, kann die minimale Lüftung erhöht werden, um den Überschuss zu entfernen. Der Einfluss wird ab dem Zeitpunkt berücksichtigt, zu dem die CO₂- oder NH₃-Konzentration im Stall über dem Regelwert liegt.

Der Regelcomputer erhöht das Mindestlüftungsniveau um 1 % und überprüft ob die CO₂- bzw. NH₃-Konzentration sinkt. Ist dies nicht der Fall, wird die minimale Lüftung noch einmal um 1 % erhöht. Dies wird wiederholt, bis die Konzentration im Stall sinkt.



Übersicht →  →  → Registerkarte **Einfluss (Maximum)**

Max. Faktor auf Min. Lüftung

Einstellung des Höchstfaktors zur Begrenzung aller Einflüsse auf die minimale Lüftungsrate.

Einfl. hohe CO₂ /NH₃ auf Min.Lüft.

Festlegen, ob der Einfluss berücksichtigt werden soll

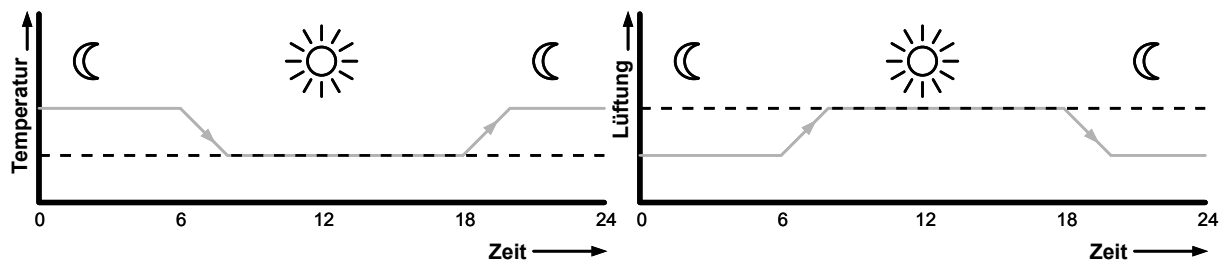
Maximaleinfluss

Festlegen der Obergrenze für die zusätzliche Mindestlüftung

8.8 Einflüsse Nachtkorrektur

Tiere ruhen in der Regel nachts und produzieren in dieser Zeit weniger Wärme und Gase. Um ein angenehmes Klima im Stall zu erhalten, können die minimale Lüftungsrate und der Sollwert Stalltemperatur automatisch angepasst werden.

Die Nachtkorrektur kann je nach Tageszeit die minimale Lüftungsrate und den Sollwert Stalltemperatur beeinflussen. Der Zeitraum wird durch eine Lichtuhr bestimmt, die anhand der gewünschten Zeiten eingestellt und an diese Funktion gekoppelt wurde. Bei Bedarf kann auch der Übergangszeitraum von Tag zu Nacht und umgekehrt über die Dimm-Einstellungen der Lichtuhr festgelegt werden.



Wenn die Nachtkorrektur aktiv ist, passt der Regelcomputer die Sollwerte der Stalltemperatur und der minimalen Lüftungsrate entsprechend an. Wenn das Lichtniveau der gekoppelten Lichtuhr allmählich steigt oder sinkt, werden diese Sollwerte entsprechend angepasst.

Einfluss Nachtkorrektur auf minimale Lüftungsrate



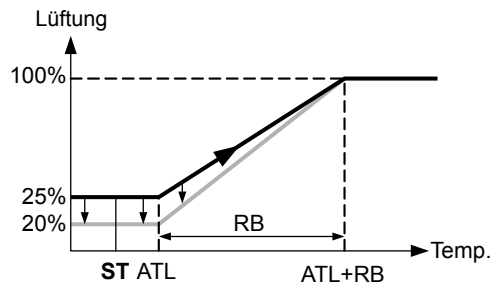
Beispiel: Einfluss Nachtkorrektur auf minimale Lüftungsrate

Minimale Lüftungsrate: 25 %

Max.Nachteinfluss 5 %

Nachts stellt der Regelcomputer den Sollwert für die minimale Lüftungsrate auf $25\% - 5\% = 20\%$ ein.

Wenn die gekoppelte Lichtuhr schrittweise dimmt, wird die Lüftung auf dieselbe Rate 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

Einfluss Nachtkorrektur auf Sollwert Stalltemperatur



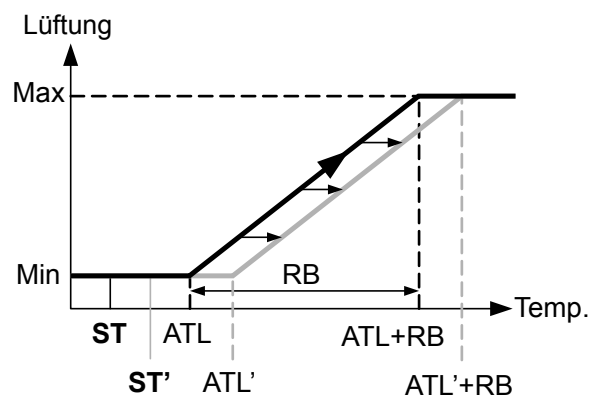
Beispiel: Einfluss Nachtkorrektur auf Sollwert Stalltemperatur

Sollwert Stalltemperatur (ST): 19 °C

Max.Nachteinfluss 1 °C

Nachts passt der Regelcomputer den Sollwert für die Stalltemperatur auf $19\text{ °C} + 1\text{ °C} = 20\text{ °C}$ an.

Wenn die gekoppelte Lichtuhr schrittweise dimmt, wird die Temperatur auf dieselbe Rate 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

8.9 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		11:39
1				
				
	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	
Reg-06	0.0	0.0	0.0	
Reg-07	0.0	0.0	0.0	
Reg-08	0.0	0.0	0.0	
Reg-09	0.0	0.0	0.0	
Reg-10	0.0	0.0	0.0	

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 durchschnittlichen Sollwerte, damit die Übergänge fließend erfolgen.

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

Beispiel: Kurve

Knickpunkt	Tagnr.	Temp (°C)	RF (%)	Gewicht (kg)
1	1	34.0	75	0.042
2	7	28.0	72	0.154
3	14	26.0	71	0.393
4	21	24.0	70	0.765
5	28	22.0	68	1.200
6	35	21.0	68	1.816
7	42	20.0	68	2.386
8	49	19.0	67	2.873
9	56	18.0	65	3.308

Temperatur

Relative Feuchtigkeit

Die Knickpunkte der Kurven können im nachstehenden Schirm eingegeben werden.



Übersicht → → → Registerkarte **Kurve**

Stall 1		Kurve				11:40
1		1				
<input checked="" type="checkbox"/>	Tagnr.	Stal temp.	RF	Tier Gewicht	Extra temp.	
Akt.	1	33.5	75	0.051	0.0	
		(-1.0)	(0)	(0.000)	(0.0)	
1	1	34.0	75	0.042	0.0	
2	7	28.0	72	0.154	0.0	
3	14	26.0	71	0.393	0.0	
4	21	24.0	70	0.765	0.0	
5	28	22.0	68	1.259	0.0	
6	35	20.0	68	1.816	0.0	
7	42	20.0	68	2.386	0.0	
8	49	20.0	67	2.873	0.0	

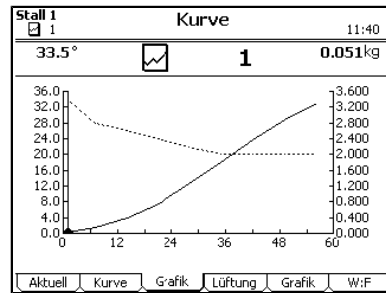
Gehen Sie dabei wie folgt vor:

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 Erreichen des letzten Knickpunktes verwendet der Regelcomputer die zugehörigen Werte als Bezugspunkte.

Der nachstehende Schirm zeigt eine grafische Darstellung der Kurven.



Übersicht → [Icon] → [Icon] → Registerkarte **Grafik** (Kurve)



10.2 Einstellungen für minimale und maximale Lüftung

Lüftung in m³/St./Tier

Ihr Installateur legt fest, ob die Mindestlüftung auf m³/St./Tier oder auf einem Prozentsatz (%) basiert. Der maximale Lüftungsstand wird immer in Prozent ausgedrückt.

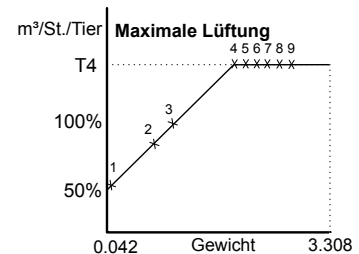
Bei der Auswahl von m³/St./Tier haben Sie folgende Vorteile:

- 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 m³/St./Tier

Knickpunkt	Gewicht (kg)	Lüftung	
		Min. m ³ /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.

Beispiel: Kurve in %

Knickpunkt	Gewicht (kg)	Lüftung	
		Min. (%)	Max. (%)
1	0.042	3	30
2	0.154	7	40
3	0.393	15	50
4	0.765	20	60
5	1.200	25	70
6	1.816	32	80
7	2.386	40	100
8	2.873	49	100
9	3.308	60	100

Mindestlüftung

Maximale Lüftung

Die Knickpunkte der Kurven für minimale bzw. maximale Lüftung können im nachstehenden Schirm eingegeben werden.



Übersicht → → → Registerkarte **Lüftung**

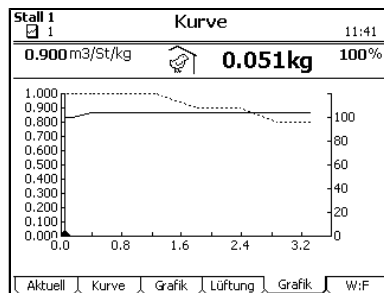
Stall 1		Kurve			11:40
1		0.051kg			
<input type="checkbox"/>	Tier Gewicht	Min. m3/St/kg	Max. %	Imago %	
Akt.	0.051 (0.000)	0.900 (-0.100)	100 (0)	10	
1	0.042	1.000	100	10	
2	0.154	1.000	100	22	
3	0.393	1.000	T4	34	
4	0.765	1.000	T4	51	
5	1.259	1.000	T4	67	
6	1.816	0.900	T4	84	
7	2.386	0.900	T4	100	
8	2.873	0.800	T4	100	

Aktuell | Kurve | Grafik | Lüftung | Grafik | W:F

Der nachstehende Schirm zeigt eine grafische Darstellung der Kurven.



Übersicht → → → Registerkarte **Grafik (Lüftung)**



10.3 Einstellungen für das Wasser-Futter-Verhältnis

Die Knickpunkte der Kurve für das Wasser-Futter-Verhältnis können im nachstehenden Schirm eingegeben werden.



Übersicht → → → Registerkarte W:F

Stall 1		Kurve			11:41
1		1			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tagnr.	Futter pro Tier	Wasser pro Tier	W:F	
Akt.	1	0.014 (100.0 %)	0.025 (100.0 %)	1.79	
1	1	0.014	0.025	1.80	
2	7	0.031	0.056	1.80	
3	14	0.070	0.126	1.80	
4	21	0.113	0.203	1.80	
5	28	0.151	0.272	1.80	
6	35	0.179	0.322	1.80	
7	42	0.196	0.353	1.80	
8	49	0.201	0.362	1.80	

10.4 Klimaregulierung zu Beginn des Lebenszyklus

10.4.1 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:

Übersicht →

- 1.
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 einstellen (s. 37)

10.4.2 Das richtige Klima vor dem Anlegen von Tieren

Sobald Tiere angelegt wurden, kann das Klima basierend auf der Kurve (s. 78) 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

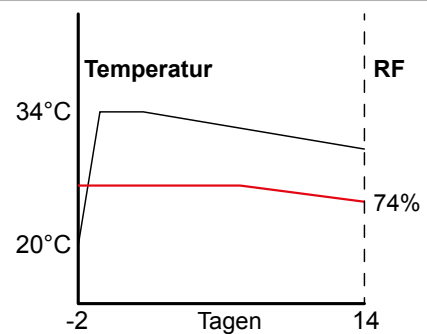
Geben Sie Donnerstag die **Tagesnummer -4** ein. Der Regelcomputer erhöht diese Nummer jeden Tag um Mitternacht um 1.

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

Durch Drücken der Alarntaste  können Sie die Alarmübersicht anfordern.

Unter der Alarntaste befinden sich drei Registerkarten:

1. *Übersicht* zum Anzeigen des Status.
2. *Einstellungen* zum Ändern der Alarmeinstellungen.
3. *Historie* zur Anzeige der letzten 50 Alarmmeldungen.

Alarmtypen

Es gibt zwei Arten von Alarmen:

1. *LAUT*: Ein lauter Alarm bedeutet, dass auf dem Bildschirm ein Bericht angezeigt wird und eine Sirene ertönt (falls angeschlossen). Treffen Sie sofort Gegenmaßnahmen.
2. *LEISE*: Bei einem leisen Alarm (Warnung) wird auf dem Bildschirm ein Bericht angezeigt. Diese Art von Alarm ist in der Regel weniger schwerwiegend. Bei Bedarf kann ein aktiver Prozess angehalten werden.

Bei beiden Alarmtypen wird eine Alarmmeldung auf dem Bildschirm angezeigt.

Alarme können nach Bedarf auf *LAUT* oder *LEISE* gesetzt werden. Bei fast allen Alarmen legt der Benutzer die Grenzwerte fest, unter- bzw. oberhalb derer ein Alarm ausgelöst wird.

Alarmstatus

Ein Alarm kann folgende Statuswerte haben:

- *ALARM*: Lauter Alarm AKTIV.
- *WARNUNG*: Aktive Warnung (stiller Alarm).
- *AUS WEGEN*: Der Benutzer hat den Alarm bemerkt. Die Alarmsituation ist noch immer vorhanden.
- *AUFGEHOBEN*: Der Regelcomputer hat den Alarm automatisch aufgehoben. Es liegt keine Alarmsituation vor.

Alarmhistorie

Solange der Regelcomputer einen Alarm ausgibt, wird der Alarm in die Alarmhistorie eingeschlossen. Die letzten 50 Alarme mit Datum und Uhrzeit werden auf der Registerkarte *Historie* 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 Alarntaste blinkt rot.

1. Drücken Sie die Alarntaste einmal, um die Alarmmeldung auf dem Bildschirm anzuzeigen. Die Sirene verstummt zur gleichen Zeit.
2. Drücken Sie dann innerhalb einer Minute die Alarntaste 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 Alarntaste **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 Alarntaste grün. Nach einmaligem Drücken der Alarntaste wird die Warnung auf dem Display angezeigt. Nach dem zweiten Drücken der Alarntaste 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 ersehen 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 Systemalarne). 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 Temperaturalarne müssen vorgenommen werden auf:



→ Registerkarte *Zentral* oder *Abteil*

Einstellung für absolute Temperaturalarne

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

Richten Sie die beiden Grenzwerte der absoluten Temperaturalarne 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 Temperaturdifferenzalarne

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:

- **Mindestdifferenz:** Der Regelcomputer gibt einen Mindesttemperatur-Differenzalarm aus, wenn die Stalltemperatur geringer ist als:

Sollwert Stall - Mindestdifferenz,

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

Starttemperatur Belüftung + Konfigurierter Regelbereich + Höchstdifferenz

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

Lüftungsstarttemperatur

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

Außentemperatur + Berechneter Regelbereich + Höchstdifferenz

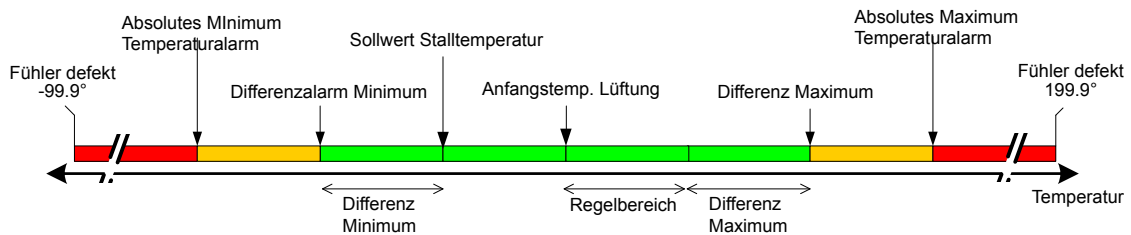
Temperatursensor defekt

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 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!

Geben Sie die Druckalarmgrenzen wie folgt ein:

- **Min.:** Der Regelcomputer löst einen Minimum-Druckalarm aus, wenn der gemessene Unterdruck unter dem festgelegten *Minimum Druckalarm* liegt. Dies gilt nur, wenn für den *Regelwert Druck* ein Wert über 0 Pa eingegeben wurde.
- **Max.:** Der Regelcomputer löst einen Maximum-Druckalarm aus, wenn der gemessene Unterdruck über dem festgelegten *Maximum Druckalarm* liegt. Dies gilt nur, wenn für den *Regelwert Druck* ein Wert über 0 Pa eingegeben wurde.

Drucksensor defekt

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

11.6 Einstellungen für RF-Alarme

Alarmgrenzen festlegen

Die Grenzwerte dürfen unter keinen Umständen über- bzw. unterschritten werden!

Geben Sie die RF-Alarmgrenzen wie folgt ein:

- **Min.:** Der Regelcomputer löst einen Minimum-RF-Alarm aus, wenn die gemessene RF unter dem festgelegten **Mindestwert für die absolute RF** liegt.
- **Max.:** 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 %.

11.7 CO₂- oder NH₃-Alarm

Wird eine CO₂- bzw. NH₃-Messung verwendet, löst der Regelcomputer bei Über- bzw. Unterschreiten der Höchst- bzw. Mindestgrenzen einen Alarm aus.

11.8 Externe Alarmer

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

11.9 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.

11.10 Systemalarmer (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.