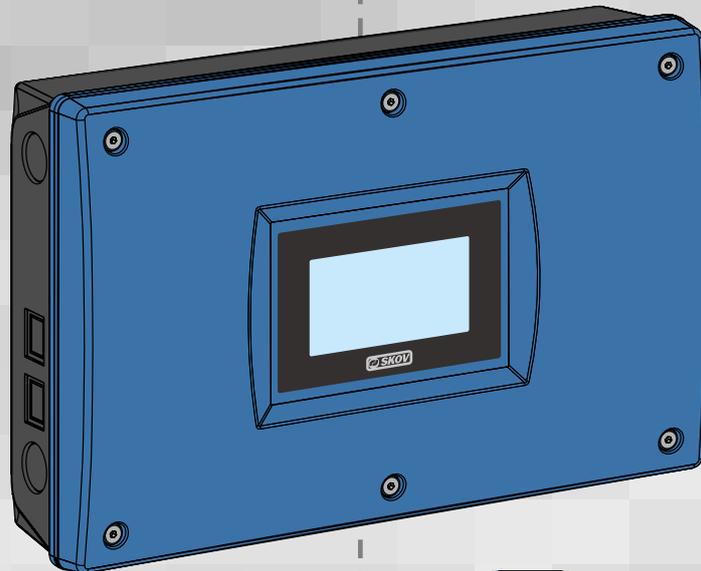


DOL 539

Klima- und Produktionscomputer Handbuch • Klima



Programmversion

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt enthält Software. Dieses Handbuch entspricht der:

- Software Version 1.6

Freigegeben 2013.

Produkt- und Dokumentationsaktualisierung

SKOV A/S behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung dieses Dokument und das hierin beschriebene Produkt zu ändern. Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an SKOV A/S.

Das Aktualisierungsdatum dieses Handbuchs ist aus dem Datumsaufdruck auf der Rückseite ersichtlich.

WICHTIG

BEMERKUNG ZUR ALARMANLAGE

Bei Steuerung und Regelung des Klimas in einem Stall können Störungen, Fehlfunktionen und falsche Einstellungen große Schäden und Geldverluste verursachen. Es ist deshalb notwendig, eine selbstständige, unabhängige Alarmanlage zu installieren, die das Klima neben dem Klimacomputer überwacht. Nach der EU-Direktive Nr. 98/58/EU ist gefordert, dass eine Alarmanlage in Ställen mit mechanischer Lüftung installiert ist.

SKOV A/S macht daher darauf aufmerksam, dass in den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen von SKOV A/S im Abschnitt über Produkthaftung angeführt ist, dass eine Alarmanlage installiert werden muss.



Lüftungsanlagen können bei fehlerhafter oder unzureichender Bedienung Ursache für Betriebsverluste (verendete Tiere usw.) sein.

SKOV A/S empfiehlt daher, die Lüftungsanlage nur von Fachkräften montieren, bedienen und warten zu lassen. Ferner sind eine separate Notöffnung und eine Alarmanlage vorzusehen, die in regelmäßigen Abständen zu warten und zu testen sind. (s. allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen der SKOV A/S).

Achtung

- SKOV A/S behält sich alle Rechte vor. Die Vervielfältigung dieses Handbuchs oder von Teilen des Handbuchs ist ohne die vorherige, schriftliche Genehmigung von SKOV A/S nicht zulässig.
- SKOV A/S hat alles unternommen, um sicherzustellen, dass der Inhalt dieses Handbuchs korrekt ist. Sollten trotzdem Fehler oder Ungenauigkeiten auftreten, wäre Ihnen SKOV A/S für eine diesbezügliche Mitteilung sehr dankbar.
- Ungeachtet dessen schließt SKOV A/S jede Haftung für jede Art Fehler in diesem Handbuch bzw. deren mögliche Folgen aus.
- Copyright 2013 by SKOV A/S.

PRODUKTBESCHREIBUNG	6
BETRIEBSANLEITUNG	7
1  Bedienung	7
1.1 Start-Menü	7
1.1.1 Symbole	7
1.2 Änderung von Sollwerten	8
1.3 Anzeige von Alarmen	8
1.4 Sprachauswahl	9
1.5 Nutzermenüs	9
1.5.1 Einrichten der Nutzermenüs	11
1.6 Passwort	12
2  Klima	13
2.1  Temperatur	13
2.1.1 Sollwerte	14
2.1.2 Info	17
2.1.3 Heizungsanlage	18
2.1.4 Extraheizung	19
2.1.5 Temperaturzuschläge	19
2.2  Feuchte	22
2.2.1 Befeuchtung	23
2.2.2 Feuchteregelung.....	23
2.3  Wärmerückgewinnung	26
2.4  Lüftung	29
2.4.1 Mindestlüftung	31
2.4.2 Maximumlüftung	31
2.4.3 Zonenregulierte Zuluft	31
2.4.4 CO ₂ Mindestlüftung	32
2.4.5 Zuluft Eisschutz	32
2.4.6 Lüftung Status	33
2.5  Sprühkühlung	34
2.6  Tunnel	35
2.6.1 Zyklustimer bei Tunnellüftung	37
2.6.2 Luftgeschwindigkeit Minimum und Maximum	37
2.6.3 Chill-Faktor und Chill-Effekt	37
2.6.4 Tunnel starten	38
2.6.5 Aktuelle Luftgeschwindigkeit.....	38
2.7  Tunnelkühlung	39

2.8	 Drucksteuerung	41
2.9	 Extra Sensoren	42
2.10	 Luftumwälzer (Extra Funktion)	43
2.10.1	Regelung des Luftumwälzers durch eine Tageszeitschaltuhr	44
2.10.2	Regelung des Luftumwälzers durch Temperatursensor	44
2.10.3	Regelung des Luftumwälzers mit einer Heizung	45
3	 Betriebsdaten	46
3.1	 Stalldaten	48
3.1.1	Aktiver Stall / Stall leer.....	49
3.1.2	Zeit	49
3.1.3	Stallname	50
3.2	 Verlaufskurve	50
3.3	 Mastkurven	51
3.3.1	Einstellung von Kurven	51
3.4	 Pausenfunktion	52
3.4.1	Einweichen.....	53
3.4.2	Wäsche.....	53
3.4.3	Trocknen	53
3.4.4	Stall leer	53
3.5	Passwort ändern	54
4	 Alarme	55
4.1	 Alarmsignal stoppen	55
4.2	 Alarmprotokoll	56
4.3	 Alarmtest	56
4.4	 Klima-Alarme	59
4.4.1	Notsteuerung	63
4.4.2	Stromausfall Alarm.....	64
WARTUNGSANLEITUNG		67

PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Handbuch beschreibt die Bedienung des Klima- und Produktionscomputers DOL 539. Das Handbuch vermittelt dem Benutzer grundlegende Kenntnisse über die Funktionen des Computers, die für eine optimale Nutzung des DOL 539 notwendig sind.

Da die Software des DOL 539 aus Modulen aufgebaut ist, beinhaltet dieses Handbuch auch Abschnitte, die möglicherweise für Ihren Computer nicht relevant sind. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an SKOV A/S Service oder Ihren Händler.

Der DOL 539 ist ein Klima- und Produktionscomputer für Geflügelställe. Er reguliert und überwacht Klima und Produktion und verfügt über eine komplette Zwei-Zonen-Steuerung, die Temperatur, Feuchtigkeit, Lüftung, Kühlung, Befeuchtung sowie CO₂-Lüftung in zwei separaten Zonen regulieren kann.

Kurvenregelung

Der DOL 539 reguliert das Klima auf der Grundlage von Kurven für Temperatur, Wärme, Feuchtigkeit, Chill-Außentemperatur, Chill-Faktor, Minimum- und Maximumlüftung. Die Klimawerte müssen darum nicht täglich eingestellt werden.

Optimierte Regelung

Durch seine Klimaregelungsmethode verbessert der DOL 539 das Zusammenspiel von Feuchte- und Temperaturregelung des Stalls. Die Methode basiert weiterhin auf Heizung und Lüftung als entscheidende Regelungsparameter, aber sie veranlasst eine viel weichere und ruhigere Regelung. Das aktuelle Klima wird somit laufend durch Anwendung von Daten des gespeicherten Verlaufs optimiert.

RST-Lüftung

Die Lüftung kann durch RST-Lüftung (Roof-Side-Tunnel) geregelt werden. Der RST-Lüftungsverlauf von Minimal- auf Maximallüftung eignet sich besonders für den Einsatz in Regionen mit großen Schwankungen bei der Außentemperatur.

SKOV A/S gratuliert Ihnen zu Ihrem neuen
DOL 539 Klima- und Produktionscomputer.

BETRIEBSANLEITUNG

1 Bedienung

Der DOL 539 wird durch Drücken von Schaltflächen auf einem berührungssensitiven Bildschirm bedient.



1.1 Start-Menü

	Standortname Zeit und Datum	Alarm Sprache Nutzermenü
Aktueller Nutzertyp		
Aktuelle Werte oder Sollwerte		

1.1.1 Symbole

Durch Drücken eines Symbols erhält man Zugriff auf die entsprechende Funktion.

Navigationstasten:

-  Alarmprotokoll
- die Anzahl der aktiven Alarme wird auf dem Symbol angezeigt
-  Sprachauswahl
-  Auswahl des Nutzermenüs
-  Zurück zur letzten Anzeige

Menütasten:

-  Menü Klima
-  Menü Produktion
-  Menü Betriebsdaten
-  Menü Alarm
-  Technische Menüs
(nur unter Servicenutzer zugänglich)

1.2 Änderung von Sollwerten



und drücken, um den aktuellen Wert zu ändern. Eine blaue Markierung auf dem Balken zeigt die Änderung an.

drücken, um die Änderung zu verwenden.

drücken, um die Änderung rückgängig zu machen.



Um einen Wert einzugeben, werden die Zahlen gedrückt.

drücken, um die Änderung zu verwenden.

drücken, um die Änderung rückgängig zu machen.



Ja/ Akzeptieren

Nein/Rückgängig

1.3 Anzeige von Alarmen



DOL 539 zeigt einen Alarm als blinkendes Pop-up an.

drücken, um den Alarm zu quittieren.

Das Symbol für das Alarmprotokoll blinkt und gibt die Anzahl der aktiven Alarme solange an, bis die Alarmsituation beendet wurde.

drücken, um das Alarmprotokoll zu öffnen.

Das Alarmprotokoll beinhaltet Informationen darüber:

- Wann der Alarm aufgetreten ist.
- Wann er quittiert wurde.
- Den Wert, der den Alarm ausgelöst hat.

Zurzeit aktive Alarme sind rot markiert.

Alarm wird nur bei kritischen Alarmen ausgelöst.

Weniger kritische Alarme werden im Display als Pop-up angezeigt. Siehe auch Abschnitt 4.



1.4 Sprachauswahl



Bei Lieferung des DOL 539 sind alle aktiven Sprachen direkt verfügbar.



Sprachauswahl wählen und die gewünschte Sprache markieren.

1.5 Nutzermenüs

Der DOL 539 verfügt über 3 verschiedene Nutzermenüs: Täglicher Nutzer, Erweiterter Nutzer und Servicenutzer.

Die Menüanzeige für den täglichen Nutzer und den erweiterten Nutzer müssen so eingerichtet werden, dass diese Nutzer über die Menüs Zugriff auf alle für sie erforderlichen Funktionen und Informationen haben. Zur Einrichtung der Nutzermenüs siehe Abschnitt 1.5.1.

Die Nutzermenüs bestehen zum einen aus einer grafischen Anzeige mit Symbolen und Werten und zum anderen aus einer der Hauptfunktion untergeordneten Menüanzeige.



für den Zugriff auf die Auswahl des Nutzermenüs drücken.



für den Zugriff auf die Auswahl des Nutzermenüs drücken.

Grafische Anzeige



Das Menü Täglicher Nutzer zeigt auf dem Startbildschirm bis zu 6 Funktionen an.

Der tägliche Nutzer kennt normalerweise nur die Funktionen, die für den täglichen Betrieb erforderlich sind.



Das Menü Erweiterter Nutzer zeigt auf dem Startbildschirm bis zu 16 Funktionen an.

Der erweiterte Nutzer hat normalerweise umfangreiche Kenntnisse über die Tiere und die Funktionen des Stallcomputers.

Der Nutzer kann Einstellungen laufend anpassen und so den Betrieb optimieren. Er benötigt zahlreiche Informationen, um einen Überblick über die aktuelle Situation zu erhalten.



Zur Menüanzeige für den täglichen und den erweiterten Benutzer können untergeordnete Seiten zugefügt werden. Siehe Abschnitt 1.5.1.

Auf die Pfeile  drücken

oder den Finger über den Bildschirm ziehen , um zwischen den Seiten zu wechseln.



Auf ein Symbol drücken, um Zugang zum Ändern des entsprechenden Wertes zu erhalten.



Das Menü Service

Im Menü Service besteht Zugriff auf alle Funktionen. Sie sind auf folgende untergeordnete Hauptmenüs verteilt: Klima, Produktion, Betriebsdaten, Alarmgrenzen und Technik.

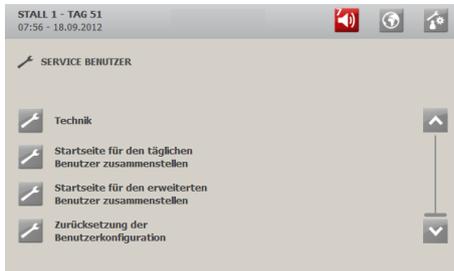


Ein Symbolpfad stellt in den Menüs die aktuelle Anzeige dar.

Bsp.: **Das Menü Service / Klima / Feuchte / Sollwerte**

1.5.1 Einrichten der Nutzermenüs

Die Nutzermenüs dürfen nur von Nutzern mit Zugriffsrechten als Servicenutzer eingerichtet werden.



Nutzertyp drücken

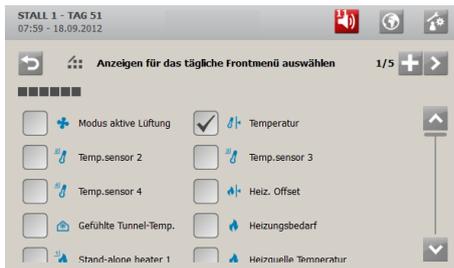


Service drücken



Startseite zusammenstellen ... drücken

Die Einrichtung der Nutzeranzeigen erfolgt in zwei Schritten.



Schritt 1. Funktionen wählen

Die Funktionen wählen, die in der Menüanzeige des entsprechenden Nutzertyps verfügbar sein sollen.

Alle angezeigten Funktionen können hinzugefügt werden.



gibt eine gewählte Funktion an.



Auf drücken, um zur Menüanzeige bis zu fünf untergeordnete Seiten hinzuzufügen.

Auf drücken, um weiter zum nächsten Schritt zu gehen.



Auf drücken, um zurück zur vorherigen Seite zu gehen.



Schritt 3. Die angezeigte Reihenfolge anpassen

Um die Position von zwei Funktionen zu tauschen, wird erst eine Funktion und dann die andere gedrückt.

Auf drücken, um weiter zur nächsten Seite zu gehen.

Auf drücken, um zurück zur vorherigen Seite zu gehen.

Auf drücken, um zurück zu Schritt 1 zu gehen.

Auf drücken, um die Einstellung zu speichern

Die Reihenfolge kann auch zwischen zwei Seiten geändert werden, indem auf eine Funktion gedrückt und die Seite mithilfe von und gewechselt wird.

1.6 Passwort

Der DOL 539 kann gegen unzulässige Bedienung durch die Vergabe von Passwörtern geschützt werden. Diese Funktion wird im Menü **Technik/ Passwort anwenden** unter Servicenutzer aktiviert.

Jedes Nutzerniveau hat ein eigenes Passwort. Diese können im Menü **Betriebsdaten**.

Der Zugriff zur Bedienung des DOL 539 kann mit einem Passwort eingeschränkt werden. Um Zugriff zur Änderung einer Einstellung zu erhalten, muss ein Passwort laut Zugriffsniveau für die entsprechende Funktion (Täglich, Erweitert und Service) eingegeben werden.



Insgesamt sind vier Ziffern einzugeben.

Der DOL 539 kann nach Eingabe des Passworts auf dem entsprechenden Nutzerniveau bedient werden. Erfolgte 10 Minuten lang keine Eingabe, kehrt der Computer zum Start-Menü zurück.

Das Passwort für alle drei Nutzerniveaus kann im Menü **Betriebsdaten/ Passwort ändern** geändert werden.

Um Zugang zur Änderung des Passworts zu erhalten, muss zunächst das gültige Passwort eingegeben werden.

Zugriffsniveau	Bietet Zugriff auf	Werkseitig eingestel. Code
Täglich	Zugriffsniveau Täglich	1111
Erweitert	Zugriffsniveau Täglich + Erweitert	2222
Service	Zugriffsniveau Täglich + Erweitert + Service	3333



SKOV A/S empfiehlt, zunächst die werksseitig eingestellten Passwörter und dann regelmäßig die selbst gewählten Passwörter zu ändern.



Geben Sie ein neues, vierstelliges Passwort zweimal ein, um das vorhandene Passwort zu ändern.

2 Klima

2.1 Temperatur

	Hauptmenü	Untermenü
	 Klima	
	 Temperatur	
	 Sollwerte	
	 Solltemperatur mit Zu-/Abschlägen	
	 Temperatur	
	 Abweichung Heizungstemp.	
	 Absoluter Sollwert Heizung	
	 Änderungen durch Benutzer	 Temperatur
		 Heizung
		 Komforttemperatur
	 Extraheizung 1-4	
	 Info	
Tunnel	 Gefühlte Tunnel-Temp.	
Tunnel	 Aktuelle Tunneltemperatur	
LPV	 Aktuelle Temperatur	
	 Außentemperatur	
	 Aktuelle Temperaturanpassung	
	 Wärmebedarf	 Wärmebedarf
	 Extraheizung Bedarf	 Heizung 1-4
LPV	 Heizungstemperatur	
Tunnel	 Gefühlte Heizungstemperatur	
	 Heizgerät Temperatur	 Heizung 1-4
	 Min./Max. Temperatur	 Maximum 24 Std
		 Maximum 24 Std. Zeitpunkt
		 Minimum 24 Std.
		 Minimum 24 Std. Zeitpunkt
		 Sensor Min./Max.
	 Individuelle Temperatursensoren	 Temp.sensor 1-8
Tunnel	 Min./Max. Temperatur Tunnel	 Tunnel Mindesttemperatur
		 Tunnel Mindesttemperatur Zeitpunkt
		 Tunnel maximale Temperatur
		 Tunnel maximale Temperatur Zeitpunkt
	 Min./Max. Aussentemperatur	 Aussentemperatur min.
		 Min. Aussentemperatur Zeitpunkt
		 Aussentemperatur max.

Hauptmenü	Untermenü
 Klima	
 Temperatur	
	 Max. Aussentemperatur Zeitpunkt
 Heizquellen	
 Heizung minimum	 Aussentemperatur unter
 Aktiv	 Heizung Minimum
	Ja/Nein
 Extraheizung	
 Aktiv	Ja/Nein
 Extraheizung aktiv	 Extraheizung 1 aktiv
 Temperaturzuschläge	
 Komforttemperatur	
 Angepasste Komforttemp.	
LPV  Extra Lüftung	
 Zeitlich begrenzte Temp.anpassung	 Temperatur
	 Startzeit
	 Stoppzeit

Tabelle 1: Übersicht über das gesamte Menü Temperatur für Nutzerniveau Servicenutzer

2.1.1 Sollwerte

Klima / Temperatur / Sollwerte

 Solltemperatur mit Zu-/Abschlägen	Korrigierter Temperaturwert für Soll Temperatur (siehe Abschnitt 2.1.1.1.).
 Soll Temperatur	Sollwert Übertemperatur (siehe Abschnitt 2.1.1.1) zur Aktivierung der Lüftung.
 Abweichung Heizungstemp.	Eingestellter Abweichung -Wert für die gewünschte Temperatur. Fällt die Stalltemperatur um einen eingestellten Wert in Grad unter den gewünschten Temperaturwert, aktiviert der DOL 539 die Wärmezufuhr im Stall. Siehe Abschnitt 2.1.1.3.1).
 Absoluter Sollwert Heizung	Anzeige der berechneten Temperatur, bei der die Raumheizung aktiviert wird (= Temperatur – Abweichung Heizungstemp.).
 Temperatur	Anzeige des eingestellten Änderungen durch Benutzer-Werts für die Standardtemperaturkurve.
 Komforttemperatur	Anzeige des eingestellten Änderungen durch Benutzer-Werts für die Standard-Komforttemperaturkurve.
 Sollw. Heizung	Anzeige des eingestellten Änderungen durch Benutzer-Werts für die Standard-Heiztemperaturkurve.



Eingestellte Temperatur zur Aktivierung der Wärmezufuhr durch eine lokale Heizquelle.



Wenn die Innentemperatur zu hoch ist, verstärkt der DOL 539 die Lüftung, um mehr Frischluft zuzuführen.

Wenn die Temperatur zu niedrig ist, begrenzt der Computer die Lüftung, um die Wärme im Stall zu halten, und führt eventuell Heizung zu.

2.1.1.1 Solltemperatur mit Zu-/Abschlägen

Aus dem **Solltemperatur mit Zu-/Abschlägen** berechnet der DOL 539 den Lüftungsbedarf im Stall. Wenn die Funktionen Komforttemperatur oder Feuchteregelung bei Temperatursenkung aktiviert sind, korrigiert der Computer die eingestellte Temperatur mit einer Zulage oder einem Abzug von einigen Grad und berechnet daraus den Lüftungsbedarf.

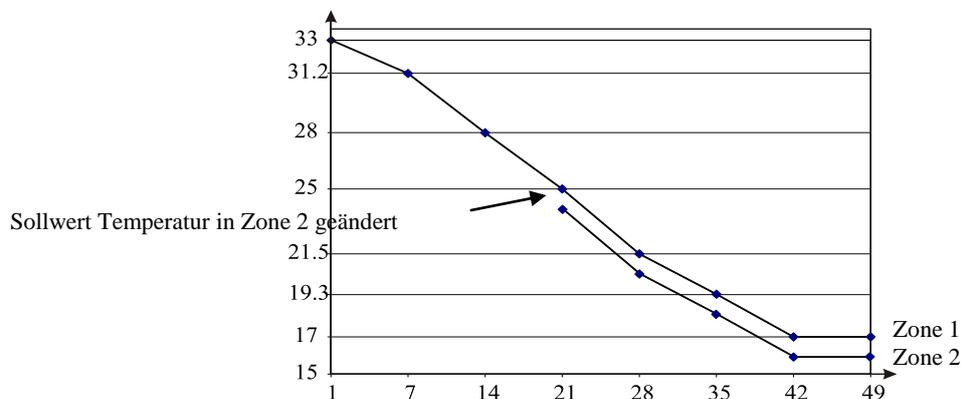
2.1.1.2 Soll Temperatur

Der DOL 539 regelt die Innentemperatur nach dem eingestellten **Soll Temperatur**.

Bei Zonensteuerung haben Stall vorn und Stall hinten jeweils eigene Temperatureinstellungen. So kann die Temperatur für jede Zone separat eingestellt werden, obwohl die Temperaturkurve für beide Zonen gleich ist.

Soll die Temperatur in beiden Zonen um den gleichen Wert geändert werden, kann dies über die Kurve erfolgen.

Beispiel 1: Temperaturkurve durch Soll Temperatur geändert



*Soll die Temperatureinstellung nur in einer Zone oder jede Zone mit unterschiedlichen Werten geändert werden, erfolgt dies über **Soll Temperatur**.*

2.1.1.3 Heizquellen

Der DOL 539 kann zwei Heizungsarten steuern:

Raumheizung: Wird zum Heizen des gesamten Stalls und von kalten Bereichen im Stall genutzt. Alle Heizungselemente, die als Raumheizung angeschlossen sind, werden nach der gleichen Temperatureinstellung geregelt.

Extraheizung: Wird z. B. zum Beheizen von Brütbereichen genutzt. Jede Heizung hat eine eigene Temperatureinstellung.

2.1.1.3.1 Raumheizung

Die Raumheizung lässt sich als **gemeinsame oder individuelle Heizung** regeln.

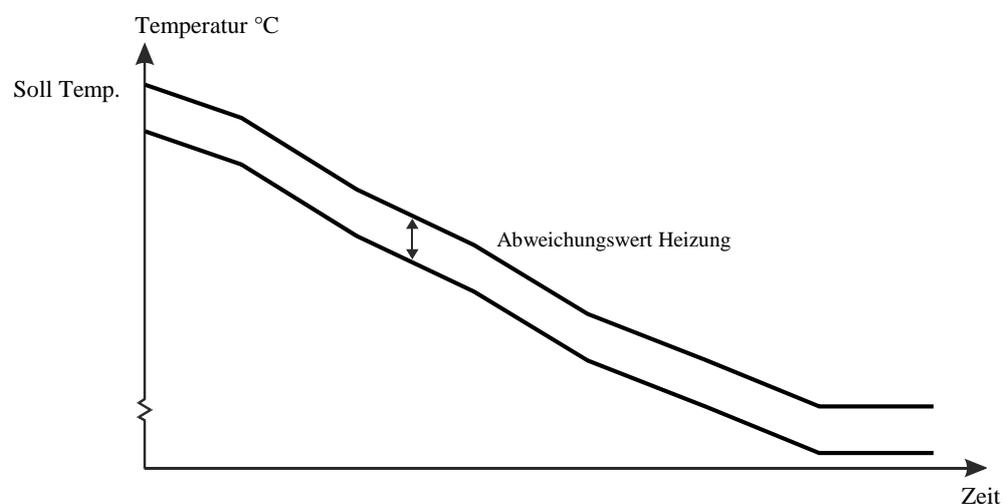
Gemeinsame Raumheizung: Für gemeinsamen Heizbedarf werden bis zu zwei Heizungen geregelt.

Individuelle Raumheizung: Für jede Heizung wird ausgewählt, welche Sensoren den Heizbedarf regeln sollen. Es können bis zu sechs Heizungen in 1-Zonen-Ställen oder bis zu vier Heizungen in jeder Zone in 2-Zonen-Ställen genutzt werden.

Eingestellter Abweichung Heizungstemp.

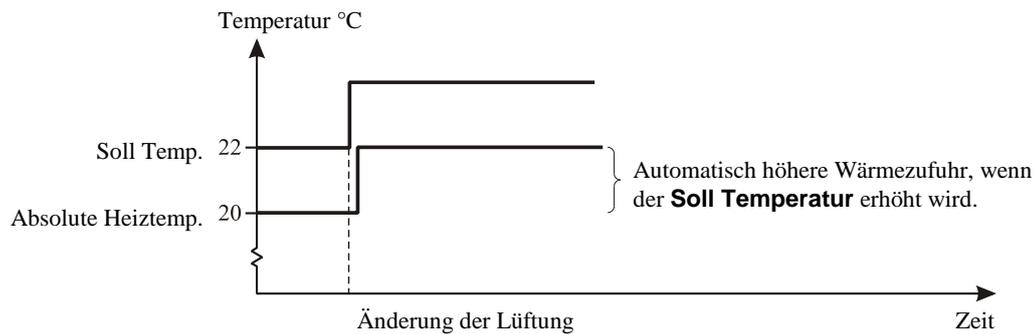
In Ställen mit einer Heizungsanlage reguliert der DOL 539 die Innentemperatur nach der eingestellten **Temperatur** und nach der unteren Temperaturgrenze **Absoluter Sollwert Heizung**.

Beispiel 2: Abweichung Heizungstemp.



*Es wird der Wert in Grad eingestellt (**Abweichung Heizung**), um den die Temperatur unter die gewünschte Temperatur fallen darf, bevor der DOL 539 Wärme zuführen soll.*

Um den **Soll Temperatur** zu erhöhen, ohne die **Absoluter Sollwert Heizung** zu erhöhen, muss nach der Regulierung von **Soll Temperatur** auch der **Abweichung Heizungstemp.** um die entsprechende Gradzahl erhöht werden.

Beispiel 3: Wärmezufuhr

Bitte beachten: Bei Erhöhung von **Soll Temperatur** wird die **Absoluter Sollwert Heizung** auch entsprechend erhöht, damit der eingestellte **Offset-Wert** zwischen beiden Einstellungen erhalten bleibt.

2.1.1.3.2 Extraheizung Temperatur

Es können bis zu vier **Extraheizungen** genutzt werden, die bei der Einrichtung des Computers einer Lokalzone zugeordnet werden. Der DOL 539 reguliert die Wärme in den Lokalzonen unabhängig vom sonstigen Wärmeniveau im Stall und erwärmt sie mithilfe der in der jeweiligen Zone aufgestellten Heizungen.



Weil sich die Wärme in den Lokalzonen konzentriert, kann die Innentemperatur außerhalb der Zonen niedrig gehalten werden. Dies spart Heizkosten.

Als **Extraheizung Temperatur** wird die Temperatur eingestellt, die an der aktuellen Heizung als niedrigster Wert gelten darf.

Fällt die Innentemperatur unter diesen Wert, beginnt die Heizung mit der Wärmezufuhr.

2.1.2 Info**Klima / Temperatur / Info**

Gefühlte Tunneltemp.

Im Tunnel-Modus kalkuliert der DOL 539 bei der Regulierung der Wärmezufuhr den Chillfaktor ein.



Aktuelle Tunneltemperatur

Der DOL 539 berechnet laufend die aktuelle Abkühlung im Stall.

Gefühlte Tunneltemperatur gibt die Temperatur an, die die Tiere fühlen, d. h. die effektive Temperatur bei Tunnellüftung.



Aktuelle Temp.

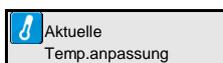
Der DOL 539 berechnet laufend die aktuelle Abkühlung im Stall.

Aktuelle Temperatur gibt die Temperatur an, die die Tiere fühlen, d. h. die effektive Temperatur bei LPV-Lüftung.



Außentemperatur

Aktuelle Außentemperatur.



Aktuelle Temp.anpassung

Aktuelle Änderung der Temperaturen im Vergleich zum **Soll Temperatur**.



Wärmebedarf

Aktuelle Wärmezufuhr der installierten Heizungen.

 Extraheizung Bedarf	Aktuelle Wärmezufuhr der jeweiligen Extraheizung.
 Heizungstemperatur	Aktuelle Temperatur an dem/den Sensor/-en für die Regulierung der Heizquelle.
 Gefühlte Heizungstemperatur	Im Tunnel-Modus kalkuliert der DOL 539 bei der Regulierung der Wärmezufuhr den Chillfaktor ein.
 Extraheizung Temp.	Aktuelle Temperatur an dem/den Sensor/-en für die Regulierung der Heizquelle.
 Min. 24 Std.	Niedrigste Temperatur seit Mitternacht und Zeitpunkt des Auftretens; wird für alle Temperaturmessungen angezeigt.
 Max. 24 Std.	Höchste Temperatur seit Mitternacht und Zeitpunkt des Auftretens; wird für alle Temperaturmessungen angezeigt.
 Sensor Min/Max.	Niedrigste/Höchste Temperatur seit Mitternacht am jeweiligen Sensor.
 Individuelle Temperatursensoren	Aktuelle Temperatur am jeweiligen Sensor

2.1.3 Heizungsanlage



Klima / Temperatur / Heizung

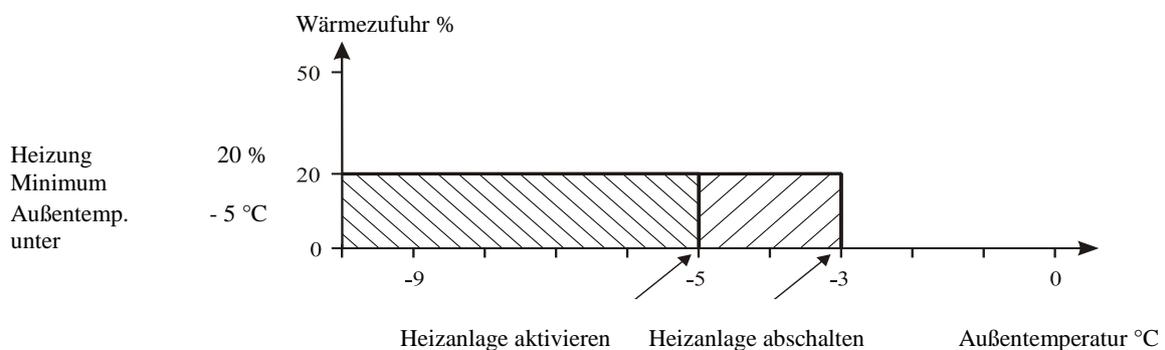
Dieser Abschnitt gilt nur für Ställe mit einer Heizungsanlage.

 Außentemp. unter	Einstellung der Außentemperatur, die die Funktion Außentemp. unter aktiviert (siehe Abschnitt 2.1.3.12.1.3.2)..
 Heizung Minimum	Einstellung der prozentualen Kapazität der Heizanlage, mit der die Anlage bei Heizung Minimum startet.
 Aktiv	Zu- und Abschaltung der Wärmezufuhr (siehe Abschnitt 2.1.3.2).

2.1.3.1 Heizung Minimum

Heizung Minimum ist eine Funktion, die der DOL 539 bei kaltem Wetter aktiviert. Heizung Minimum minimiert z. B. die Bildung von Eis in den Zuluftseinheiten.

Beispiel 4: Heizung Minimum



Erst wenn die Außentemperatur mehr als 2 °C über **Außentemp. unter** steigt, schaltet der Computer die Heizanlage wieder ab. Dies verhindert, dass sich die Heizanlage ein- und abschaltet, wenn die Außentemperatur um die eingestellte Temperatur schwankt.

2.1.3.2 Wärmzufuhr ein-/abschalten

Soll die Wärmzufuhr zum Stall gestoppt werden, muss die Heizung deaktiviert werden. Der DOL 539 stellt daraufhin automatisch die Wärmzufuhr ab.



Bei manueller Abschaltung der Wärmzufuhr ohne Deaktivierung der Heizung im DOL 539 (**Aktiviert**) entsteht eine unzweckmäßige Regelung der Lüftung, da der Computer versuchen wird, so zu regeln, als würde die Heizung noch zur Verfügung stehen.

NB Wird in einem Stall mit Feuchtigkeitssensor die Wärmzufuhr abgeschaltet, regelt der DOL 539 die Luftfeuchtigkeit automatisch nach dem Prinzip der Temperatursenkung (siehe Abschnitt 2.2.2.2 Feuchteregeung mit Temperatursenkung).

2.1.4 Extraheizung

Dieser Abschnitt gilt nur für Ställe mit lokalen Extraheizungen.



Zu- und Abschaltung aller lokaler Extraheizungen.



Zu- und Abschaltung der jeweiligen lokalen Extraheizung.

2.1.5 Temperaturzuschläge



Klima / Temperatur / Zuschläge



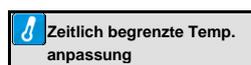
Automatische Erhöhung der Innentemperatur zur Minimierung möglicher Probleme mit Zugluft bei starker Lüftung (siehe Abschnitt 2.1.5.1).



Durch die Funktion **Angepasste Komforttemp.** kann der DOL 539 Computer die Innentemperatur in Abhängigkeit von dem Alter der Tiere, der Wärmeregelung und dem Klima im Stall optimieren.



Automatische Erhöhung der Lüftung, damit die Tiere auch bei hohen Außentemperaturen abgekühlt werden können (nur LPV, siehe Abschnitt 2.1.5.2).



Wert (in Grad), um den die Temperatur vom **Soll Temperatur** abweicht. (Siehe Abschnitt 2.1.5.3).



Zeitpunkt zum Start der Funktion.



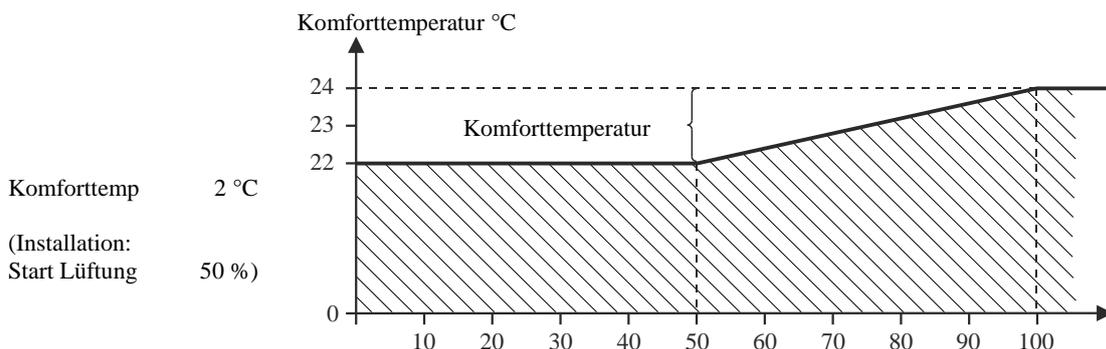
Zeitpunkt zum Stopp der Funktion.

2.1.5.1 Komforttemperatur

Steigert der DOL 539 bei warmer Witterung die Lüftung, um die Innentemperatur niedrig zu halten, empfinden die Tiere die Temperatur bedingt durch die höhere Luftgeschwindigkeit kälter, als sie tatsächlich ist. So empfindet man z. B. 20 °C bei Windstille auch wärmer als bei Wind.

Um einem Auskühlen der Tiere wegen der höheren Luftgeschwindigkeit entgegenzuwirken, erhöht der DOL 539 die Innentemperatur um die eingestellte **Komforttemperatur**, bevor die Lüftung das Maximum erreicht. Diese Temperatursteigerung verhindert, dass die Tiere die stärkere Lüftung als Zug empfinden.

Der DOL 539 aktiviert die Funktion **Komforttemperatur**, wenn der Lüftungsbedarf größer ist, als das bei der Einrichtung eingestellte Lüftungsniveau für **Start Lüftung**.

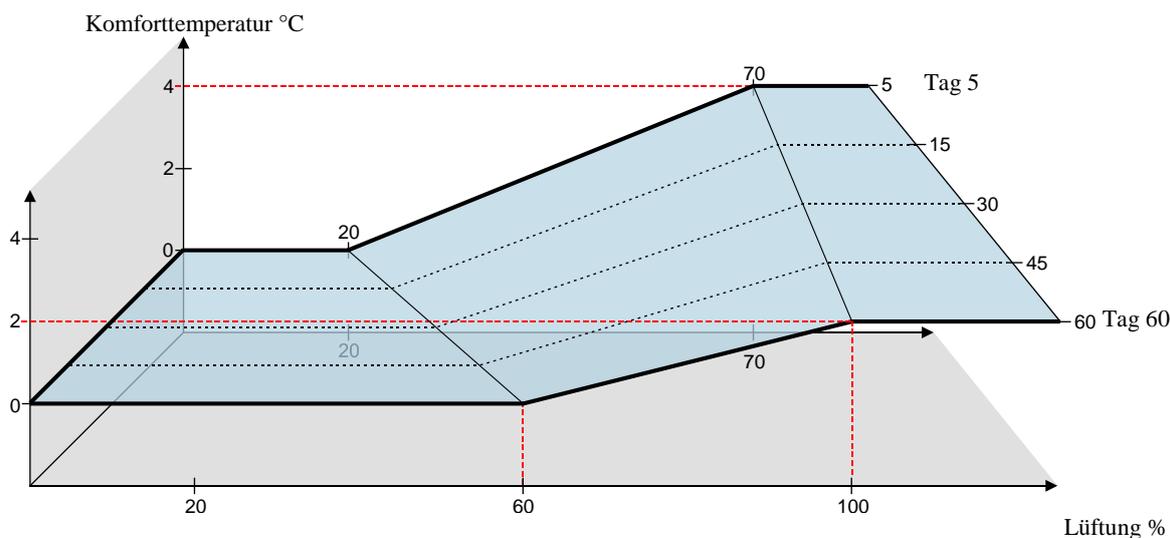
Beispiel 5: Komforttemperatur bei kontinuierlichem Betrieb

Für die **Komforttemp.** ist der Wert einzustellen, um den die Innentemperatur steigen muss, bevor die Lüftung das Maximum erreicht.

Bei dem Rein-Raus Verfahren kann die Komforttemperatur wie eine Kurve über zwei Tagesnummern eingestellt werden. Damit kann die Lüftung nachträglich für die kleineren Tiere erhöht werden.

Beispiel 6: Komforttemperatur bei dem Rein-Raus Verfahren

Komforttemp.	Lüftung	Max.
Tag 5 4 °C	20 %	70 %
Tag 60 2 °C	60 %	100 %



Komfortstart und Max. Lüftung auch über zwei Tagesnummern im technischen Menü **Technisch/ Service/ Steuerparameter/Komfort/ Komfortlüftung** einstellen.

2.1.5.2 Extra Lüftung

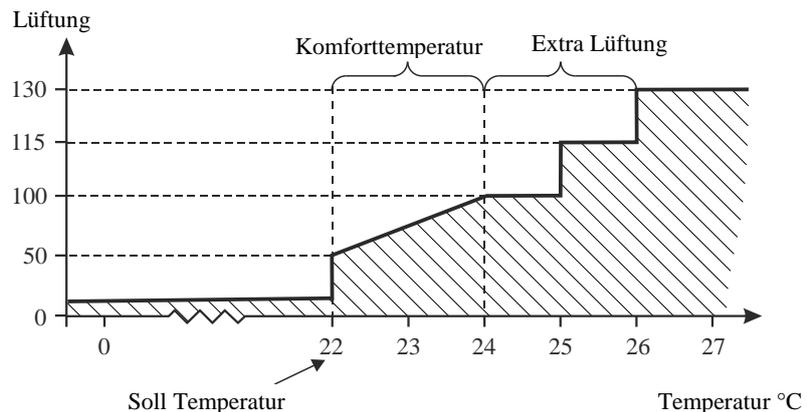
Die Funktion ist nur in Ställen mit LPV-Lüftung verfügbar.

Extra Lüftung basiert auf der Kapazität der Lüftungsanlage, die den berechneten Luftbedarf der Tiere übersteigt. Die Innentemperatur kann nicht unter den Wert der Außentemperatur gebracht werden, aber die erhöhte Luftgeschwindigkeit im Stall wirkt für die Tiere abkühlend.

Der DOL 539 aktiviert die Funktion Extra Lüftung so, dass die Lüftung stufenweise erhöht wird, wenn die Innentemperatur bei Maximum-Lüftung den **Soll Temperatur** um mehr als den Wert übersteigt, der für die **Komforttemperatur** eingestellt ist.

Beispiel 7: Extra Lüftung

Soll Temperatur	22 °C
Komforttemperatur	2 °C
Extra Lüftung	2 °C



Für die **Extra Lüftung** ist der Wert einzustellen, um den die Temperatur steigen muss, bevor die volle Lüftung eingeschaltet wird.



Die Geschwindigkeit der Luft hat große Bedeutung für die Tiere. Je höher die Luftgeschwindigkeit, desto mehr Abkühlung.

Wenn es warm ist, empfindet man eine hohe Luftgeschwindigkeit als angenehme Brise. Wenn es kalt ist, empfindet man sogar eine geringe Luftgeschwindigkeit als unangenehme Zugluft.

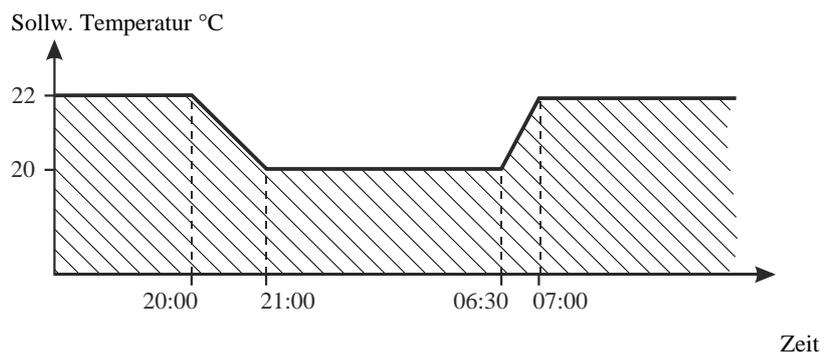
2.1.5.3 Zeitlich begrenzte Temperaturanpassung

Zeitlich begrenzte Temperaturanpassung ist zur Nachtabsenkung der Innentemperatur in einem begrenzten Zeitraum in der Nacht vorgesehen, um das normale Verhalten der Tiere zu fördern. Eine niedrigere Innentemperatur bewirkt, dass die Tiere einen normalen Tagesrhythmus erleben. Außerdem ist das Lüftungsniveau entsprechend höher, wodurch die Luftqualität verbessert wird.

NB Die Funktion **Zeitlich begrenzte Temp.absenkung** kann nicht aktiviert werden, wenn der Stall auf **Stall leer** gestellt ist.

Beispiel 8: Zeitlich begrenzte Temperaturanpassung

Sollw. Temp.	22 °C
Startzeit	20:00:00
Stopzeit	07:00:00
Aktuelle Anpassung	- 2 °C



Die Innentemperatur passt sich im eingestellten Zeitraum für die Zeitlich begrenzte Temperaturanpassung stufenweise an.

Die Funktion ist für eine Nachtabsenkung der Temperatur vorgesehen, aber sie kann so eingestellt werden, dass die Temperatur zu einem beliebigen Zeitpunkt erhöht wird (bei Einstellung des Wertes auf eine positive Zahl).

Bei der Rein-Raus-Methode kann die Funktion so eingestellt werden, dass die Temperatur im Laufe der Mast automatisch abgesenkt wird. Siehe Menü **Betriebsdaten/Mastkurven /Klima** zur Einstellung der Kurve für die zeitlich begrenzte Temperaturanpassung.

2.2 Feuchte

Hauptmenü	Untermenü
 Klima	
 Feuchte	
 Sollwerte	
	 Feuchte
	 Befeuchtung
 Info	
	 Aktuelle Feuchte
	 Befeuchtungsbedarf
	 Min./Max. Feuchte
	 Min. Feuchte 24 Std.
	 Max. Feuchte 24 Std.
	 Individuelle Feuchtesensoren
	 Feuchtesensor
 Aktiv	
 Feuchtigkeit Regelmodus	
	Feuchtelüftung
	Temperatursenkung
	Feuchtwärme

Tabelle 2: Übersicht über das gesamte Menü Feuchte für das Nutzerniveau Servicenutzer

Dieser Abschnitt gilt nur für Ställe mit Feuchtesensoren.

Der DOL 539 Klima- und Produktionscomputer reguliert die Luftfeuchtigkeit im Stall nach dem Sollwert Feuchte. Der Stallluft wird Feuchte zum einen von Tieren, Futter, Trinkwasser und Dung sowie zum anderen durch die Funktionen Kühlung und Befeuchtung zugeführt.

Ist die Luftfeuchtigkeit höher als der Sollwert **Feuchte**, steigert der Computer die Lüftung (wenn es die Temperaturregelung zulässt), um das Feuchteniveau zu senken oder steigert die Wärmezufuhr – in Abhängigkeit von der gewählten Methode der Feuchteregelung. Ist die Luftfeuchtigkeit geringer als die Einstellung, verringert der Computer zunächst die Lüftung und aktiviert erst dann die Befeuchtung, falls der Stall über eine Befeuchtungsanlage verfügt.

 Feuchte vorne	85 %
 Feuchte hinten	85 %

In Zwei-Zonen-Ställen kann die Feuchteregelung für jede Zone separat aktiviert werden.

Klima /Feuchte



Einstellung der Obergrenze der Luftfeuchtigkeit.



Einstellung der Untergrenze der Luftfeuchtigkeit Siehe Abschnitt 2.2.1.



Aktuelles Feuchtigkeitsniveau.



Niedrigste Luftfeuchtigkeit diese 24 Stunden.

- Max. 24 Std.

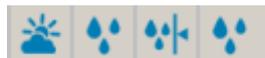
Höchste Luftfeuchtigkeit diese 24 Stunden.
- Befeuchtungsbedarf

Aktueller Befeuchtungsbedarf.
- Aktiv

Zu- und Abschaltung der Feuchtigkeitssteuerung Siehe Abschnitt 2.2.2.
- Feuchtigkeit Regelmodus

Auswahl der Methode der Feuchteregelung. Siehe Abschnitt 2.2.2.1, 2.2.2.2 und 2.2.2.3.

2.2.1 Befeuchtung



Klima / Feuchte / Sollwerte / Befeuchtung

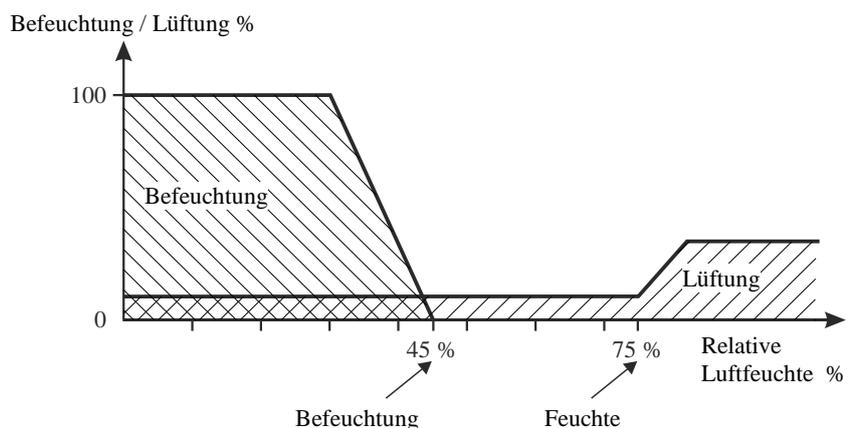
Befeuchtung erhöht die Luftfeuchte des Stalls durch Zufuhr von zerstäubtem Wasser. Es ist wichtig, eine gewisse Luftfeuchte aufrechtzuerhalten, u. a. um zu vermeiden, dass die Schleimhaut der Tiere austrocknet.

Der DOL 539 erhöht die Befeuchtung, solange die Luftfeuchte unter dem für **Feuchte** eingegebenen Wert liegt.

NB Zwischen den Sollwerten für **Feuchte** und **Befeuchtung** müssen mindestens 5 % liegen, um zu vermeiden, dass der Computer abwechselnd lüftet und befeuchtet.

Beispiel 9: Feuchte und Befeuchtung

Feuchte	75 %
Befeuchtung	45 %
Mindestlüftung	10 %



Wenn die Innentemperatur unter dem **Soll Temperatur** liegt, ist der DOL 539 werksseitig zur Reduzierung der Befeuchtung eingestellt. Die Befeuchtung wird abgeschaltet, wenn die Innentemperatur 1 °C niedriger ist. Sonst würde die Innentemperatur durch die Befeuchtung weiter fallen.

2.2.2 Feuchteregelung



Klima / Feuchte /Aktiv



Ist die Feuchteregelung abgeschaltet, regelt der DOL 539 die Lüftung nur nach der Innentemperatur.

2.2.2.1 Feuchtelüftung

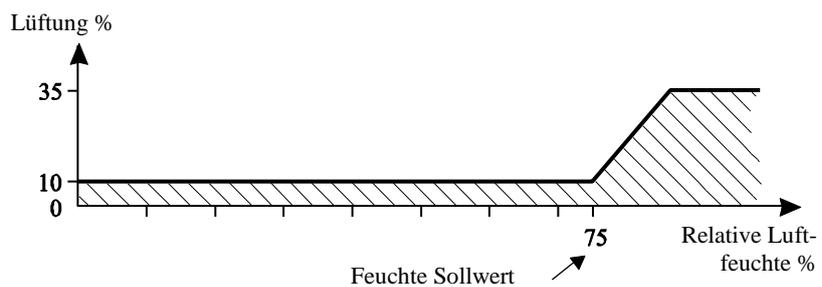
Diese Funktion ist in Combi-Tunnel-Ställen bei Tunnellüftung nicht aktiv.

Wenn der DOL 539 so eingestellt ist, dass die Feuchte nach dem Prinzip der Feuchtelüftung geregelt wird, reduziert er ein zu hohes Feuchtigkeitsniveau durch stufenweise Erhöhung der Lüftung. Der erhöhte Luftwechsel senkt die Innentemperatur. Um die Temperatur auf Sollwert Heizung zu halten, führt die Heizanlage stufenweise Wärme zu.

Mit der Feuchtelüftung kann die Luftfeuchte des Stalls auf dem eingestellten Feuchtigkeitsniveau gehalten werden.

Beispiel 10: Feuchtelüftung

Feuchte 75 %
 Mindestlüftung 10 %
 (Konfigurationsmenü:
 Max. Feuchtelüftung 35 %)



2.2.2.2 Temperatursenkung

Der DOL 539 kann auf Feuchteregelung mit Temperatursenkung eingestellt werden, wenn die Tiere einen Temperaturabfall bei hoher Luftfeuchte vertragen können. Diese Funktion verringert den Wärmeverbrauch im Stall, aber sie kann die Luftfeuchtigkeit nicht auf dem Sollwert Feuchte halten.

NB Die Feuchtigkeit kann im täglichen Betrieb nur über **Sollwert Feuchte** geregelt werden.

2.2.2.2.1 Temperatursenkung mit Wärmezufuhr

Wenn der DOL 539 auf das Regelungsprinzip Temperatursenkung eingestellt ist, regelt er ein zu hohes Feuchtigkeitsniveau durch Reduzierung der Innentemperatur um einige Grad (**Abzug**).

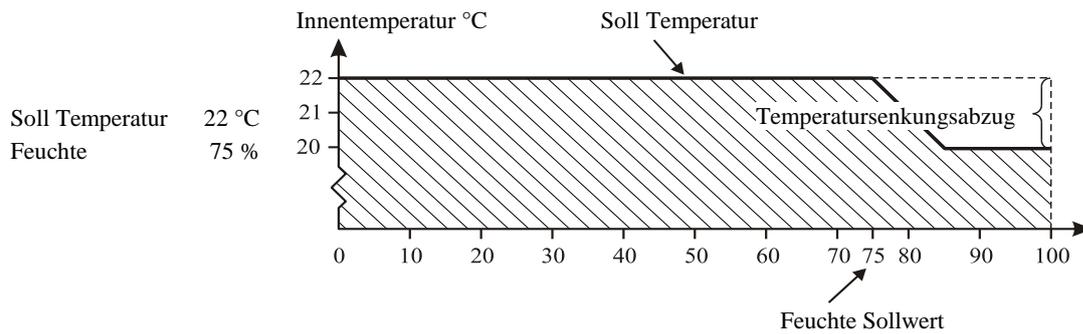
Bei einer niedrigeren Temperatureinstellung erhöht der DOL 539 also die Lüftung und damit den Luftaustausch. Ist die Innentemperatur gesunken, wechselt die Lüftung zu Mindestlüftung, um den Wärmeverlust durch Lüftung zu begrenzen.

Reicht dies nicht aus, um den reduzierten **Sollwert Heizung** zu halten, führt der Computer stufenweise Wärme zu.

2.2.2.2.2 Temperatursenkung ohne Wärmezufuhr

Ist die Wärmezufuhr abgeschaltet, regelt der DOL 539 die Luftfeuchtigkeit automatisch nach dem Prinzip der Temperatursenkung.

Diese Feuchteregelung verläuft bis zu Verringerung der Lüftung auf Mindestlüftung genauso wie beim Prinzip mit Wärmezufuhr. Ohne Wärmezufuhr kann die Innentemperatur danach jedoch unter den **Sollwert Heizung** fallen.

Beispiel 11: Feuchteregelung mit Temperatursenkung

Übersteigt die Luftfeuchtigkeit die eingestellte Feuchte, senkt der DOL 539 die eingestellte Temperatur jeweils um 1 °C pro 5 % Steigerung der Luftfeuchtigkeit.

2.2.2.3 Feuchte Wärme

Wenn der DOL 539 so eingestellt ist, dass die Feuchte nach dem Prinzip Feuchte Wärme geregelt wird, reduziert er eine zu hohe Feuchtigkeit durch stufenweise Steigerung der Wärmezufuhr. Durch die gesteigerte Wärmezufuhr steigt die Innentemperatur. Um die Temperatur zu halten, steigert die Lüftungsanlage die Lüftung stufenweise.

Mit Feuchte Wärme kann die Luftfeuchte des Stalls auf dem eingestellten Feuchtigkeitsniveau gehalten werden.

2.3 Wärmerückgewinnung

Diese Funktionen sind nur in Ställen mit Wärmerückgewinnung verfügbar. Die beschriebenen Funktionen stehen je nach Konstruktion der aktuellen Wärmerückgewinnungsanlage zur Verfügung.

Hauptmenü	Untermenü
 Klima	
 Wärmerückgewinnungseinheit	
 Wärmerückgewinnungseinheit	
 Wärmerückgewinnungseinheit aktivieren	Ja/Nein
Nur bei Temp.sensor im Einlass	 Wärmerückgewinnungseinheit Effizienz
	 Wärmerückgewinnungseinheit Stromrückgewinnung
 Grenzwert niedrige Außentemperatur	 Grenzwert niedrige Außentemperatur aktivieren
	 Aussentemperatur
	 Wärmerückgewinnungseinheit deaktivieren bei Außentemperatur unter
 Grenzwert hohe Außentemperatur	 Grenzwert hohe Außentemperatur aktivieren
	 Wärmerückgewinnung deaktiviert bei Außentemperatur über
	 Wärmerückgewinnungseinheit deaktivieren bei Sollwert unter
 Eisschutz	 Eisschutz Aktiv/Inaktiv
	 Eisschutz aktiv bei Außentemperatur unter
	 Aussentemperatur
	 Eisschutz Sensor
	 Heizung aktivieren Ja/Nein
Nur bei integrierter Reinigungsfunktion	 Reinigen
	 Anzahl Reinigungsprogramme
	 Reinigungsprogramm
 Info	 Eisschutz Sensor
	 Zuluft Temperatur
	 Wärmerückgewinnungseinheit Zuluft 1 Ventilator
	 Wärmerückgewinnungseinheit Zuluft 1 Klappe
	 Wärmerückgewinnungseinheit Abluft 1 Ventilator
	 Wärmerückgewinnungseinheit Abluft 1 Klappe
	 Reinigungsrelais

Tabelle 3: Übersicht über das gesamte Menü Wärmerückgewinnung für das Nutzerniveau Servicenutzer

Eine Wärmerückgewinnung ist integrierter Bestandteil des Lüftungssystems des Stalls und wird zu Beginn eines Durchgangs einige Tage zur Mindestlüftung genutzt (Masthähnchen ca. 20 Tage). Wenn mehr als nur Mindestlüftung erforderlich ist, übernimmt das normale Lüftungssystem schrittweise.

Die Wärmerückgewinnung verfügt über zwei Lüfter. Der eine Ventilator zieht warme, feuchte Luft aus dem Stall heraus. Der andere Ventilator zieht frische, vorgewärmte Luft in den Stall hinein. Eine automatische, verstellbare Klappe wird geöffnet, damit die Außenluft eintreten kann. In der

Wärmerückgewinnung wird die Außenluft von der warmen, feuchten Stallluft erwärmt und in den Stall als trockene, frische Luft eingeleitet. Ist die Klappe geschlossen, läuft die Wärmerückgewinnung; Zirkulation und Ventilator für den Luftauslass sind geschlossen.

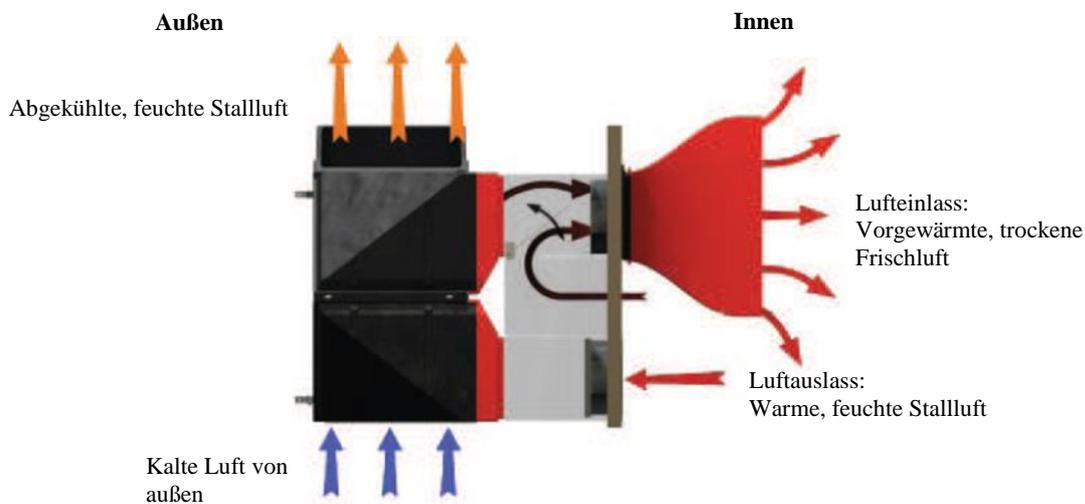


Abb. 1: Skizze der Funktionsweise einer Wärmerückgewinnung



Klima / Wärmerückgewinnung



Wärmerückgewinnung

Die aktuelle Luftleistung der Wärmerückgewinnung, angezeigt in Prozent der Gesamtleistung.



Wärmerückgewinnung aktivieren

Zu- und Abschaltung der Wärmerückgewinnung. Wird die Wärmerückgewinnung ausgeschaltet, übernimmt das sonstige Lüftungssystem.



Effektivität Wärmerückgewinnung

Anzeige der Effektivität, die angibt, wie sehr die Luft im Einlass im Vergleich zur Außentemperatur angewärmt wird.



Wärmerückgewinnung Energieeffizienz

Anzeige eines berechneten Wertes dafür, wie viel Energie im Moment zurückgewonnen wird (Effekt).

Hohe und niedrige Außentemperaturgrenze



niedrige Außentemp.-Grenze aktivieren

Zu- und Abschaltung von der Wärmerückgewinnung bei niedriger Außentemperatur. Die Funktion soll vermeiden, dass die Wärmerückgewinnung bei sehr niedrigen Außentemperaturen läuft.



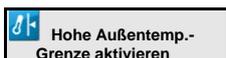
Außentemperatur

Anzeige der aktuellen Außentemperatur.



Wärmerückgewinnung abrechnen bei Außentemp. unter

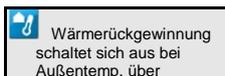
Einstellung des Wertes der Außentemperatur, bei dem sich die Wärmerückgewinnung abschaltet. Siehe auch Beispiel 12.



Hohe Außentemp.-Grenze aktivieren

Zu- und Abschaltung von der Wärmerückgewinnung bei hoher Außentemperatur. Die Funktion soll vermeiden, dass die Wärmerückgewinnung läuft, wenn der Unterschied zwischen Außen- und Innentemperatur gering ist.

Die Wärmerückgewinnung wird abgeschaltet, wenn die Außentemperatur sich die eingestellte Temperatur nähert. Die Gradzahl, die der Unterschied zwischen Außen- und Innentemperatur am mindesten sein muss, einstellen. Siehe auch Beispiel 12.

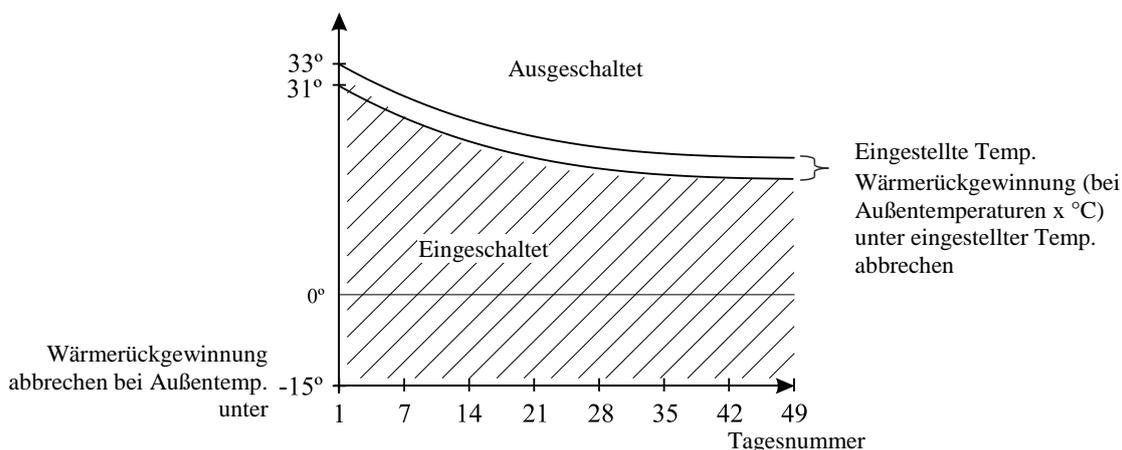


Anzeige der Außentemperatur, bei der sich die Wärmerrückgewinnung ausschaltet.



Einstellung einer Gradzahl. Liegt die Außentemperatur näher an der Innentemperatur als die eingestellte Gradzahl, schaltet sich die Wärmerrückgewinnung aus. Siehe auch Beispiel 12.

Beispiel 12: Wärmerrückgewinnung – niedrige und hohe Außentemperaturgrenze



Eisschutz-Funktion



Anzeige, ob die Funktion aktiv oder inaktiv ist.



Ist die Eisschutz-Funktion aktiv, wird der Lufteinlass der Wärmerrückgewinnung abwechselnd ein- und ausgeschaltet, um die Bildung von Eis darin zu vermeiden.



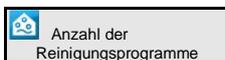
Einstellung der Außentemperatur zur Aktivierung der Eisschutz-Funktion.



Anzeige der aktuellen Temperatur am Eisschutz-Sensor.

Zu- und Abschaltung einer externen Heizung in Verbindung mit der Wärmerrückgewinnung.

Reinigungsprogramm



Hat die eingebaute Wärmerrückgewinnung ein eingebautes Reinigungssystem, kann der DOL 539 in 24 Stunden bis zu drei Reinigungsprogramme laufen lassen.

Einstellung der Reinigungsprogramme pro 24 Stunden.



Einstellung des Zeitpunkts, an dem jedes Reinigungsprogramm laufen soll, und Einstellung der Dauer.

Aktueller Status



Statusanzeige für die einzelnen Elemente der Wärmerrückgewinnung.

2.4 Lüftung

Diese Funktionen sind in Ställen mit Tunnellüftung nicht verfügbar.

Hauptmenü	Untermenü	
 Klima		
 Lüftung		
 Mindestlüftung Sollwerte		
	 Mindestlüftung/Tier	
 Maximumlüftung Sollwerte		
	 Maximumlüftung	
 Zonengest. Lufteinlass		
	 Temperatur Abweichung	
	 Zuluft Korrekturfaktor	
 CO2 Min. Lüftung		
	 CO2	
	 CO2 Min. Lüftung	
	 CO2 - Sollwert	
	 Aktiv	Ja/Nein
 Zuluft Eisschutz		
	 Aussentemperatur unter	
 Info		
	 Lüftungsbedarf	
	 Dynamic MultiStep mode	Hoch / Niedrig
	 Auslauf	Geschlossen /Offen
	 Mindestlüftung	
	 Feuchtelüftung	
	 Maximumlüftung	
	 Lüftungsstatus	 Zyklustimer min. Zuluft  Zur Zeit keine Impulslüftung  Nächste Änderung:
		 Zyklustimer Abluft  Zur Zeit keine Impulslüftung  Nächste Änderung:
	 Dach Zuluft Klappe	
	 Dach Zuluft Ventilator	
	 Dach Luftumwälzer Drehzahlregler	
	 Seite Zuluft 1-6	
	 Abluft 1-2	
	 Stufenlos 1-2	
	 MultiStep 1-14	

Tabelle 4: Übersicht über das gesamte Menü Lüftung für das Nutzerniveau Servicenutzer

Die Lüftung im Stall setzt sich aus Zuluft und Abluft zusammen. Die Lüftung führt dem Stall frische Luft zu und leitet Feuchtigkeit und überschüssige Wärme aus dem Stall.

Der DOL 539 korrigiert die Lüftung laut Berechnung des aktuellen Lüftungsbedarfs laufend. Je nach zu hoher oder zu niedriger Innentemperatur steigert oder verringert der Computer also die Lüftung.

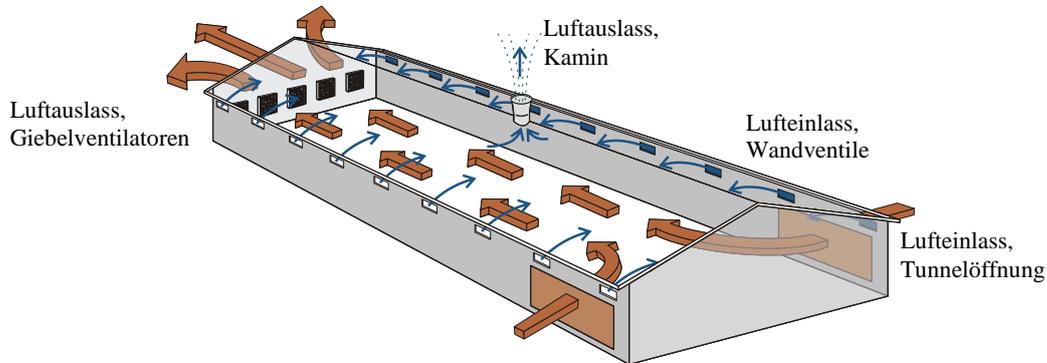


Abbildung 2: Combi-Tunnel-Lüftung



Klima / Lüftung

Mindestlüftung	Untergrenze für die niedrigste Lüftung im Verhältnis zum Luftbedarf der Tiere ($\text{m}^3/\text{Std. pro Tier}$ (echte Luft)).
Maximumlüftung	Obergrenze für die höchstmögliche Aktivierung von Anlagenkapazität durch den Computer (siehe Abschnitt 2.4.2).
Temperatur Abweichung	Funktion zonenregulierte Zuluft Temperaturabweichung vom Soll Temperatur , nach der der DOL 539 die Klappenposition der Zuluft korrigiert. Siehe auch Abschnitt 2.4.3.
Zuluft Korrekturfaktor	Faktor zur Zonenregelung der Klappenposition der Zuluft.
CO ₂	Aktuelles CO ₂ -Niveau.
Min. Lüftung CO ₂	Aktueller Lüftungsbedarf (in Prozent der Anlagenkapazität), um das CO ₂ -Niveau auf dem CO ₂ -Sollwert zu halten.
CO ₂ Sollwert	Obergrenze für CO ₂ in der Stallluft.
Außentemp. unter	Untere Grenze für die Außentemperatur. Fällt die Temperatur unter diesen Wert, aktiviert der DOL 539 die Funktion Eisschutz.
Lüftungsbedarf	Aktueller Lüftungsbedarf.
Aktiv	Zu- und Abschaltung der Funktion CO ₂ -Mindestlüftung.
Lüftungsstatus	Aktueller Zustand Zuluft und Abluft.
Zyklustimer Min. Zuluft	Aktueller Zustand Zyklustimer bei der Funktion Minimum-Zuluft.

2.4.1 Mindestlüftung



Klima / Lüftung/ Mindestlüftung Sollwerte

Die Funktion Mindestlüftung führt dem Stall genau die Luftmenge zu, die eine akzeptable Luftqualität sicherstellt. Sie wird besonders bei kalter Witterung genutzt, wenn die Innentemperatur nicht durch Lüftung niedrig gehalten werden muss

Der DOL 539 berechnet die notwendige Mindestlüftung nach dem Bedarf der Tiere an frischer Luft. Die Anlage lüftet nie weniger als diese angegebene Mindestlüftung.

Der Bedarf der Tiere an frischer Luft variiert nach Rasse und Gewicht. Er wird in Kubikmetern Luft pro Stunde (m³/h) pro Tier angegeben. Die korrekte Zahl finden Sie in der Fachliteratur; im Zweifelsfall können Sie sich auch an Ihren Berater wenden.

Bitte beachten: Im Menü **Betriebsdaten/Tier** muss die korrekte Anzahl Tiere eingestellt sein.

2.4.2 Maximumlüftung



Klima / Lüftung/ Maximumlüftung Sollwerte

Die Funktion Maximumlüftung setzt eine Grenze, wie viel Prozent der Gesamtleistung der Lüftungsanlage der Computer aktivieren kann. 100 % Lüftung entspricht dem berechneten Bedarf der Tiere. Mit voller Leistung könnte die Anlage z. B. 160 % erreichen. (siehe auch Abschnitt Extra Lüftung)

Die Verwendung dieser Funktion kann bei sehr hohen Außentemperaturen von Bedeutung sein, da durch Lüftung mit voller Leistung die Innentemperatur höher als die gewünschte Temperatur ansteigen könnte. Die Funktion verhindert auch, dass z. B. Jungtiere einer stärkeren Lüftung ausgesetzt werden, als sie vertragen.



Soll die Funktion nicht genutzt werden, wird die **Maximumlüftung** auf 300 % gestellt (Werkseinstellung). Dies ist gleichbedeutend damit, dass der Leistung praktisch keine Grenze gesetzt wurde.

2.4.3 Zonenregulierte Zuluft

Um mögliche Temperaturunterschiede in sehr großen Ein-Zonen-Ställen auszugleichen, können die Zuluftseinheiten in bis zu sechs Zonen gruppiert werden. Sie werden jeweils nach der Temperatur eingestellt, die der DOL 539 in der jeweiligen Zone misst. Weicht die Temperatur in einer Zuluftzone vom **Soll Temperatur** ab, korrigiert der DOL 539 die Klappenposition der Zuluftseinheit.



Die Temperatureinstellung bestimmt, wie stark der DOL 539 korrigieren muss.

Je höher der Wert **Temperatur Abweichung** eingestellt wird, desto langsamer erfolgt die Korrektur.

Weicht die Temperatur in der Zuluftzone vom **Soll Temperatur** ab, wird die Klappenposition mit diesem Faktor im Verhältnis zum Umfang der Abweichung korrigiert.

Je höher dieser Faktor eingestellt wird, desto größer ist die Regulierung der Klappenposition. Beispiele finden Sie auch im *Technischen Handbuch*.

2.4.4 CO₂ Mindestlüftung



Klima / Lüftung/ Mindestlüftung CO₂

Diese Funktion ist in Combi-Tunnel-Ställen bei Tunnellüftung nicht aktiv.

Die Funktion erhöht oder begrenzt die Mindestlüftung und das aktuelle Lüftungsniveau in Abhängigkeit vom CO₂-Gehalt der Stallluft, d. h. ob er höher oder niedriger als der **Sollwert CO₂** ist.

Die Funktion **Min. Lüftung CO₂** ist bei Mindestlüftung aktiv und kann dann zu- und abgeschaltet werden.

Übersteigt der CO₂-Gehalt der Stallluft den **Sollwert CO₂**, steigert die Funktion die Lüftung.. Der DOL 539 reduziert die Mindestlüftung, wenn das CO₂-Niveau im Stall unter den **Sollwert CO₂** fällt.

Bei Sensorfehlern schaltet der DOL 539 die CO₂-Funktion ab und aktiviert **Min. Lüftung je Tier**, um zu vermeiden, dass ein defekter CO₂-Sensor eine zu geringe oder zu hohe Lüftung verursacht.

2.4.5 Zuluft Eisschutz

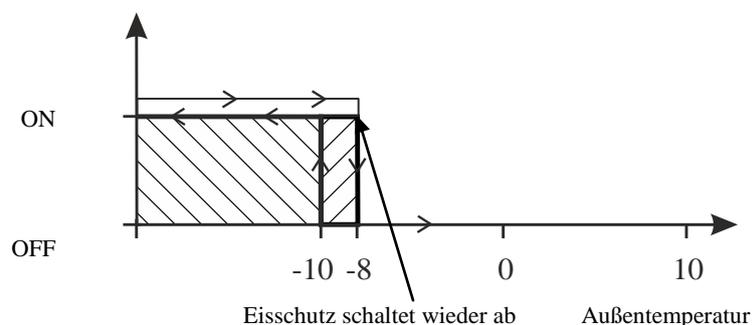


Klima / Lüftung/ Zuluft Eisschutz

Die Funktion Eisschutz ändert bei niedrigen Außentemperaturen die Regelung der Lüftung auf Zykluszeit, um Eisbildung in der Zulufteinheit zu vermeiden.

Der DOL 539 aktiviert den Eisschutz, wenn die Außentemperatur unter den Sollwert für **Eisschutz aktiv** fällt.

Beispiel 13: Aktivierung von Eisschutz



Für **Außentemp. unter** wird der Wert (in Grad) eingestellt, um den die Außentemperatur sinken darf, bevor der DOL 539 die Eisschutz-Funktion aktiviert.

2.4.6 Lüftung Status



Klima / Lüftung/ Info

2.4.6.1 Zyklustimer Impulslüftung



Diese Menüzeile ist nur sichtbar, wenn die Funktion **Zyklustimer Impulslüftung** genutzt wird. (Einstellung im Menü **Technik/Service/Unterdruck einstellen/Seiten/Impulslüftung**).



Wenn der DOL 539 die Mindestlüftung mit dem Zyklustimer reguliert, öffnen und schließen sich die Klappen abwechselnd. **Nächste Änderung:** gibt die Zeit an, zu der die Klappenposition nächstes Mal wechselt.

2.4.6.2 Stufenlose und MultiStep-Absaugenheiten

Der Luftauslass im Stall setzt sich aus einer oder mehreren stufenlosen Absaugenheit/-en und aus Gruppen ON/OFF-Absaugenheiten zusammen. Die stufenlose Absaugenheit ist variabel, da der Computer Motorleistung und Klappenöffnung des Ventilators justieren kann, während die Ventilatoren der anderen Absaugenheiten entweder ein- oder ausgeschaltet sind.

Die Lüftungsanlage schaltet erst die stufenlose Absaugenheit ein. Wenn der Lüftungsbedarf die verfügbare Leistung der stufenlosen Absaugenheit übersteigt, wird eine Gruppe der anderen Absaugenheiten dazugeschaltet. Zugleich reduziert die stufenlose Absaugenheit ihre Leistung. So erzielt der Computer den stufenlosen Übergang von einem Lüftungs niveau auf das nächste. Wenn der Lüftungsbedarf weiter steigt, regelt die stufenlose Absaugenheit wieder bis zu ihrer maximalen Leistung hoch und reduziert diese wieder, wenn die nächste Gruppe ON/OFF-Absaugenheiten zugeschaltet wird.

Alle Absaugenheiten im Stall haben eine Markierung, ob es sich um eine stufenlose oder um eine ON/OFF-Absaugenheit handelt. Die letztgenannten sind z. B. durch die entsprechende MultiStep-Nummer gekennzeichnet. Dadurch ist es möglich, die einzelnen Absaugenheiten zu identifizieren und ihre tatsächliche Leistung mit dem Zustand zu vergleichen, der im Menü **Lüftung** abgelesen werden kann. Dies ist besonders bei der Fehlersuche von Bedeutung.

2.4.6.3 Klappenöffnung

Die Klappenöffnung gibt in Prozent an, wie weit die Klappen bei Zuluft und bei Abluft geöffnet sind. Zur Kontrolle der aktuellen Lüftungsleistung kann der Lüftungsstatus im Menü Lüftung mit den tatsächlichen Beobachtungen im Stall verglichen werden. Die Prozentangaben haben also besonders für die Fehlersuche Bedeutung.

2.5 Sprühkühlung

Dieser Abschnitt gilt nur für Ställe mit lokalen Sprüh-Kühlungsanlagen.

Hauptmenü	Untermenü
 Klima	
 Sprühkühlung	
 Sollwerte	
	 Kühlung starten
	 Sprühkühlung wegen Feuchte stoppen
 Info	
	 Sprühkühlungsbedarf

Tabelle 5: Übersicht über das gesamte Menü Hochdruckkühlung für das Nutzerniveau Servicenutzer

Kühlung wird in Ställen genutzt, in denen die Lüftung allein die Innentemperatur nicht ausreichend reduzieren kann.

Im Gegensatz zur Lüftung hat Kühlung den Vorteil, dass sie die Innentemperatur unter die Außentemperatur absenken kann. Andererseits erhöht Kühlung auch die Luftfeuchtigkeit im Stall.



Die Kombination von hoher Innentemperatur und hoher Luftfeuchte kann für die Tiere lebensbedrohlich sein. Kühlung verursacht eine Erhöhung der Stallfeuchte. Der DOL 539 schaltet deshalb die Kühlung automatisch ab, wenn die Feuchte über den Wert für **Sprühkühlung wegen Feuchte stoppen** steigt. (Normalwert 75-85 %)



Klima/ Sprühkühlung



Wert, um den die Temperatur über **Soll Temperatur + Komforttemperatur** steigen muss, bevor die Kühlung startet.



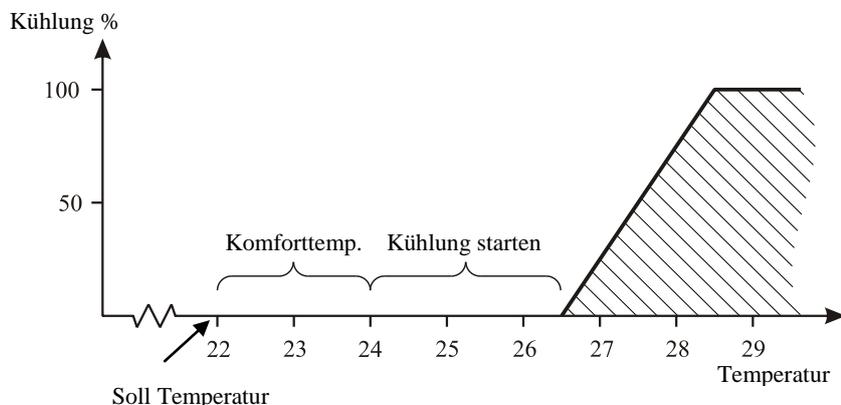
Prozentuale Luftfeuchtigkeit, bei dem der DOL 539 die Kühlung stoppt. Darüber hinaus kann eine Feuchtegrenze für die Tunnelkühlung eingestellt werden.



Anzeige des aktuellen Kühlungsbedarfs

Beispiel 14: Kühlung

Soll Temperatur 22 °C
 Komforttemperatur 2 °C
 Kühlung starten 2,5 °C



Der DOL 539 schaltet die Kühlung allmählich zu.

2.6 Tunnel

Diese Funktion ist in Ställen mit LPV-Lüftung nicht verfügbar.

Hauptmenü	Untermenü
 Klima	
 Tunnel	
 Sollwerte	
	 Stopp Geschwindigkeit Zyklustimer  Minimum Luftgeschwindigkeit  Maximum Luftgeschwindigkeit  Chill-Faktor  Tunnel Außentemperatur Grenzwert  Mindestlüftung/Tier
Tunnel	
 CO2 Min. Lüftung (bei Combi-Tunnel-Ställen ist diese Funktion im Menü Lüftung zu finden)	
	 CO2  CO2 Min. Lüftung  CO2 - Sollwert  Aktiv
 Info	
	 Luftgeschwindigkeitsbedarf  Starttemperatur für Tunnellüftung  Stoptemperatur für Tunnellüftung  Luftgeschwindigkeit  Akt. max. Luftgesch.  Chill-Effekt <hr/>  Status Tunnellüftung
	 Zur Zeit keine Impulslüftung  Nächste Änderung:  Tunnel Zuluft 1-4  Tunnel Abluft 1-2  Stufenlos Tunnel 1-2  Tunnel MultiStep 1-16

Tabelle 6: Übersicht über das gesamte Menü Tunnellüftung für das Nutzerniveau Servicenutzer

Die Tunnellüftung wird bei hohen Temperaturen genutzt. Der Lufteinlass erfolgt über eine Tunnelöffnung an einer Stallseite und der Luftauslass durch Giebelventilatoren an der anderen Stallseite. So bewegt sich die Luft schnell längs durch den Stall und fühlt sich darum kühler an.

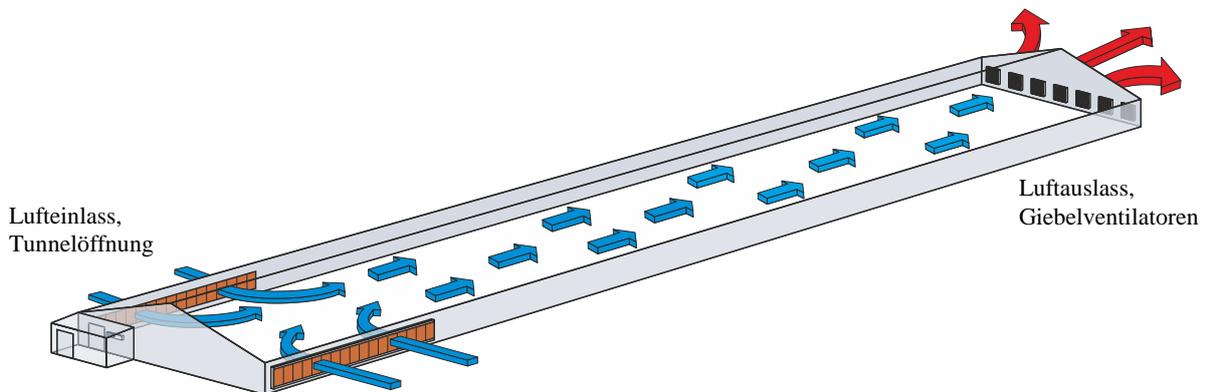


Abbildung 3: Tunnellüftung



Klima / Tunnel / Sollwerte

Die Tunnellüftung kann erst aktiviert werden, wenn sowohl Innen- als auch Außentemperatur ausreichend hoch sind.



Einstellung der maximal akzeptablen Luftfeuchtigkeit, wenn die Tunnellüftung mit Zyklustimer fährt (siehe Abschnitt 2.6.1) (nur Combi-Tunnel). Oberhalb dieses Niveaus wird mit normaler Tunnellüftung ohne Zyklustimer gelüftet.



Einstellung der niedrigsten Luftgeschwindigkeit, die im Tunnelmodus akzeptabel ist (siehe Abschnitt 2.6.2).



Einstellung der höchsten Luftgeschwindigkeit, die im Tunnelmodus akzeptabel ist (siehe Abschnitt 2.6.2).



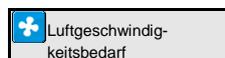
Abkühlungseffekt, den ein Tier mit bestimmtem Alter und Rasse erlebt bei 1,0 m/s.



Untergrenze der Außentemperatur zur Aktivierung der Tunnellüftung. Die Grenze wird in der Bestandskurve **Chill-Kurve – Außentemp** eingestellt.



Untergrenze für die niedrigste Lüftung im Verhältnis zum Luftbedarf der Tiere (m^3/h pro Tier).



Aktueller Lüftungsbedarf (nur Tunnel).



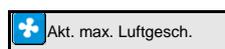
Hohe Innentemperatur zur Aktivierung der Tunnellüftung (nur Combi-Tunnel).



Niedrige Innentemperatur zur Deaktivierung der Tunnellüftung (nur Combi-Tunnel).



Anzeige der berechneten Luftgeschwindigkeit im Stall.



Die aktuell maximale Luftgeschwindigkeit.



Vom DOL 539 berechnete Abkühlung ($^{\circ}\text{C}$), die ein Tier mit bestimmtem Alter und Rasse erlebt.

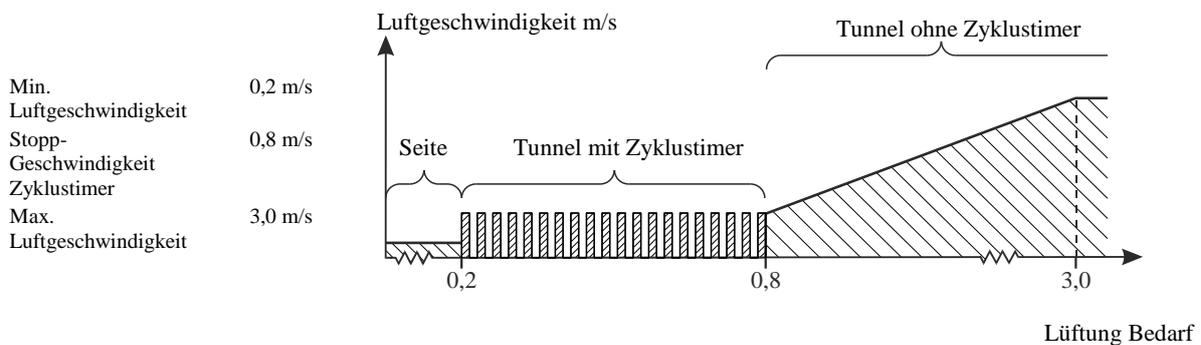


Menü für den aktuellen Zustand von Lufteinlass, MultiStep und Dynamic MultiStep.

2.6.1 Zyklustimer bei Tunnellüftung

Bei Tunnellüftung und niedrigem Lüftungsbedarf (z. B. unter 0,8 m/s) kann die Luftverteilung im Stall durch Einsatz des Zyklustimers gewährleistet werden. Der DOL 539 schaltet die Ventilatoren in den Tunnellufteinlässen abwechselnd ein und aus und bringt so einen Luftstrom in den Stall. So wird Temperaturunterschieden entgegengewirkt.

Beispiel 15: Lüftungsverlauf mit Zyklustimer bei Tunnellüftung



Wird bei der Tunnellüftung Zyklustimer eingesetzt, schwankt die Luftgeschwindigkeit zwischen 0,0 und 0,8 m/s. Die Einstellung der **Min. Luftgeschwindigkeit** fungiert daher als Startvoraussetzung für Tunnel.

2.6.2 Luftgeschwindigkeit Minimum und Maximum

Bei geringer Luftgeschwindigkeit entsteht ein zu großer Temperaturunterschied zwischen den beiden Stallseiten. Darum kann im Tunnelmodus eine niedrigere Grenze für die Luftgeschwindigkeit eingestellt werden.

Um eine zu starke Lüftung für Jungtiere zu vermeiden, kann für die Luftgeschwindigkeit im Stall eine Obergrenze eingestellt werden, **Max. Luftgeschwindigkeit**.

2.6.3 Chill-Faktor und Chill-Effekt

Der Chill-Faktor ist Ausdruck der Kühlwirkung der Luft in Abhängigkeit von Alter und Rasse der Tiere. Je jünger die Tiere sind, umso kälter empfinden sie die Temperatur bei einer gegebenen Luftgeschwindigkeit.

Der DOL 539 berechnet die aktuelle Kühlwirkung aufgrund der Luftgeschwindigkeit im Stall und dem aktuellen Chill-Faktor.

Beispiel 16 Chill-Faktor und Chill Effekt

	Ausgewachsene Tiere	Eintagsküken
Luftgeschwindigkeit	1,5 m/s	1,5 m/s
Chill-Faktor	3	8
Chill Effekt	4,5 °C	12 °C
30 °C werden gefühlt wie	25,5 °C	18 °C

2.6.4 Tunnel starten

Der Computer berechnet laufend, welche Innentemperatur erforderlich ist, bevor der Tunnelmodus aktiviert werden kann (nur bei Combi-Tunnel).

- Um bei einer **geringeren** Innentemperatur in den Tunnel-Modus zu wechseln, muss der **Chill-Faktor reduziert** werden.
- Um bei einer **höheren** Innentemperatur in den Tunnel-Modus zu wechseln, muss der **Chill-Faktor erhöht** werden.

2.6.5 Aktuelle Luftgeschwindigkeit

Die aktuelle Luftgeschwindigkeit ist ein aus der durchschnittlichen Stallfläche (m²) und der aktuellen Kapazität der Tunnel-Ventilatoren berechneter Wert (m/s).

2.7 Tunnelkühlung

Dieser Abschnitt gilt nur für Ställe mit Tunnel-Kühlanlagen oder Kühlanlagen.

Hauptmenü	Untermenü
 Klima	
 Tunnel-Kühlung	
 Sollwerte	
 Kalkulierter Start	
 Start Geschwindigkeit	
 Start Temperatur	
 Stopp Geschwindigkeit	
 Tunnel-Kühlung wegen Feuchte stoppen	
 Ableitung aktiv	
 Ableitung zu diesem Zeitpunkt (Pad-Spülung)	
 Info	
 Kühlung blockiert wegen:	Luftgeschwindigkeit Temperatur Tunnelkühlung temperatur Feuchte Fehler Feuchtesensor
 Tunnel Kühlungsbedarf	
 Tunnel-Kühlung Temperatur 1-2	
 Starts gestern	
 Laufzeit seit der letzten Ableitung (Pad-Spülung)	
 Laufzeit insgesamt	
 Relais 1-6	
 Restzeit Relais 1-6	
 Startbasis:	
	Luftgeschwindigkeit Temperatur

Tabelle 7: Übersicht über das gesamte Menü Tunnelkühlung für das Nutzerniveau Servicenutzer



Klima / Tunnel-Kühlung / Sollwerte

 Kalkulierter Start	Berechnung der Innentemperatur für den Start der Tunnelkühlung
 Start Geschwindigkeit	Einstellung der Luftgeschwindigkeit für den Start der Tunnelkühlung
 Start Temperatur	Wert, um den die Temperatur über den Solwert Temp. + (Max Geschwindigkeit x Chill-Faktor) steigen muss, bevor die Tunnelkühlung startet.
 Stopp Geschwindigkeit	Einstellung der Luftgeschwindigkeit zum Stopp der Tunnelkühlung



Prozentuale Luftfeuchtigkeit, bei der der DOL 539 die Tunnelkühlung stoppt. Die Tunnelkühlung wird ab 10 % vor dem Ausschalten schrittweise begrenzt.

Außerdem kann eine Feuchtegrenze für Hochdruckkühlung eingestellt werden.



Ein- und Ausschalten der Pad-Reinigung



Der Start-Zeitpunkt für die Funktion Ablassen nach Ablauf des voreingestellten Zeitraums, in der Tunnelkühlung aktiv war (**Laufzeit seit der letzten Ableitung**).

Das Ablassen startet nicht, wenn die Tunnellüftung aktiv ist.



Um sicherzustellen, dass die Kühlanlage unter ungünstigen Verhältnissen nicht läuft (wo es aus Rücksicht auf die Tiere nicht erwünscht ist), wird DOL 539 die Kühlung ausschalten, obwohl die Innentemperatur hoch ist.



Anzeige des aktuellen Kühlungsbedarfs bei Tunnellüftung.



Temperatur an der Innenseite des Kühlsystems. Wird für Alarm bei Kühlsystemfehler.

Die Funktion deaktiviert die Kühlung, wenn die Temperatur unter die Außentemperaturgrenze in der Chill-Kurve fällt (dem Alter der Tiere entsprechend).

So wird abgesichert, dass Jungtiere keiner kalten Luft ausgesetzt werden.



Anzeige der Zeit, die die Tunnelkühlung seit dem letzten Ablassen in Betrieb war.



Anzeige der Zeit, die die Tunnelkühlung insgesamt in Betrieb war. Kann als Richtwert dafür dienen, ob die Kühl-Pads ausgetauscht werden sollten.



Auswahl der Faktoren zur Aktivierung der Tunnelkühlung (**Luftgeschwindigkeit, Temperatur**).

Beispiel 17: Start Tunnelkühlung

<i>Soll Temperatur:</i>	23 °C
<i>Start Geschwindigkeit:</i>	3,0 m/s
<i>Chill-Faktor:</i>	2,5
<i>Max. Temperatur:</i>	2 °C
<i>Berechnung:</i>	$23 + (3,0 * 2,5) + 2$
<i>Start Tunnelkühlung:</i>	32,5 °C

2.8 Drucksteuerung

Dieser Abschnitt gilt nur für Ställe mit aktiver Unterdrucksteuerung.

Hauptmenü	
	Klima
	Druck
	Sollwerte
	Druck - Sollwert
	Aktiv
	Ja/Nein
	Info
	Unterdrucksensor
	Öffnungsbedarf nach Unterdruck

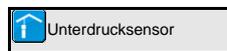
Tabelle 8: Übersicht über das gesamte Menü Unterdrucksteuerung für das Nutzerniveau Servicenutzer

Der DOL 539 kann mit einem Drucksensor das Druckniveau im Stall steuern. Der DOL 539 berechnet aus den Messungen am Sensor den Lufteinlass und behält so das gewünschte Druckniveau bei.

Klima /Druck



Eingestelltes Druckniveau



Aktuelles Druckniveau im Stall



Prozentuale Angaben, wie weit die Klappen geöffnet sein müssen, damit der **Druck - Sollwert** erhalten wird.

2.9 Extra Sensoren

Dieser Abschnitt gilt nur für Ställe mit Zusatzsensoren.

Hauptmenü	
	Klima
	Extra Sensoren
	Extra Sensoren
	CO ₂ -Sensor 1-4
	Drucksensor 1-4
	NH ₃ -Sensor 1-4
	O ₂ -Sensor 1-4
	Temperatursensor 1-4
	Feuchtesensor 1-4
	Luftgeschw.sensor 1-4
	Windrichtungssensor 1-4

Tabelle 9: Übersicht über das gesamte Menü Extra Sensoren für das Nutzerniveau Servicenutzer



Klima / Extra Sensoren

Im Menü **Extra Sensoren** werden die im DOL 539 gespeicherten Messwerte der installierten Zusatzsensoren angezeigt.

Der DOL 539 registriert den Gehalt von CO₂, NH₃, O₂ und Feuchte in der Stallluft sowie Druck und Temperatur. Es können außerdem Sensoren für Luftgeschwindigkeit und Windrichtung angeschlossen werden, die die Windrichtung und Windgeschwindigkeit außerhalb des Stalls messen.

An den DOL 539 können vier Zusatzsensoren angeschlossen werden. Die Menüanzeige **Extra Sensoren** hängt vom Typ der installierten Zusatzsensoren ab.



Aktuell am Sensor gemessener Wert.

2.10 Luftumwälzer (Extra Funktion)

Hauptmenü		Untermenü	
	Klima		
	Luftumwälzer		
	Luftumwälzer 1-4		
	Regelung		
	Tagesschaltuhr		
	Temperatur		
	Heizung		
	Tagesschaltuhr		Startzeit
			Stoppzeit
			Einschaltzeit
			Zeitdauer Aus
			Start Lüftung
			Lüftung stoppen
	Temperatur		Start Lüftung
			Lüftung stoppen
			Steuerung
			1 Sensor 2 Sensoren
			Anzahl installierte Sensoren
			Sensornummer.
			Temp. 1 Sensor Nr. / Temp. 2 Sensor Nr.
1 Sensor			Luftumwälzer Temperatur
2 Sensoren			Luftumwälzer Temperaturunterschied
2 sensors			Einschaltzeit
2 Sensoren			Zeitdauer Aus
2 Sensoren			Start Lüftung
	Heizung		Lüftung stoppen
			Steuerung
			Mit Heizung Nach Heizung
			Verzögerter Start
Mit Heizung			Verzögerter Stopp
Nach Heizung			Einschaltzeit

Tabelle 10: Übersicht über das gesamte Menü Luftumwälzer für das Servicenutzer Nutzerniveau

Ein Luftumwälzer verbessert die Zirkulation der Luft und gewährleistet damit eine einheitlichere Temperatur im Stall.

Der DOL 539 kann bis zu vier Luftumwälzer auf einmal regeln.



Klima /Luftumwälzer



Die Luftumwälzer sind nur innerhalb angegebener Luftungsniveaus aktiv.



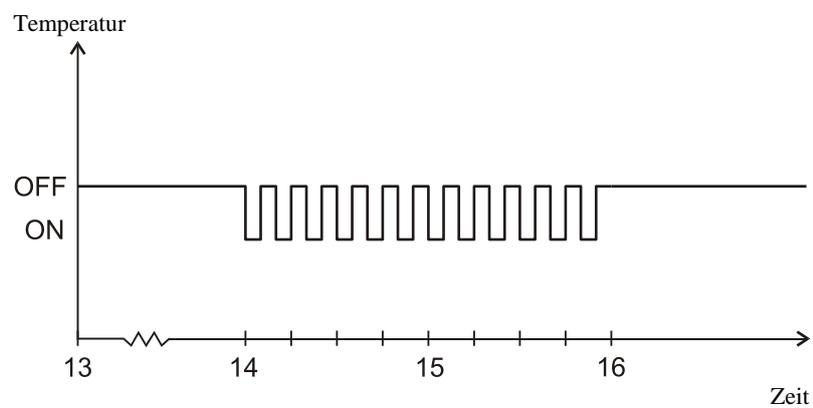
Jeder Luftumwälzer kann entweder in Verbindung mit einer Heizung, einem Temperatursensor oder einer Tageszeitschaltuhr reguliert werden.

2.10.1 Regelung des Luftumwälzers durch eine Tageszeitschaltuhr

Wenn ein Luftumwälzer in Verbindung mit einer Zeitschaltuhr laufen soll, müssen die Zeitpunkte, an denen der Luftumwälzer starten und stoppen soll, wie **Einschaltzeit/ Zeitdauer Aus**-Zeiten eingestellt werden.

Beispiel 18: Zeitschaltuhr-Regelung

Start Zeit	14:00 St:M
Stopp Zeit	16:00 St:M
Einschaltzeit	5 Min.
Zeitdauer Aus	5 Min.



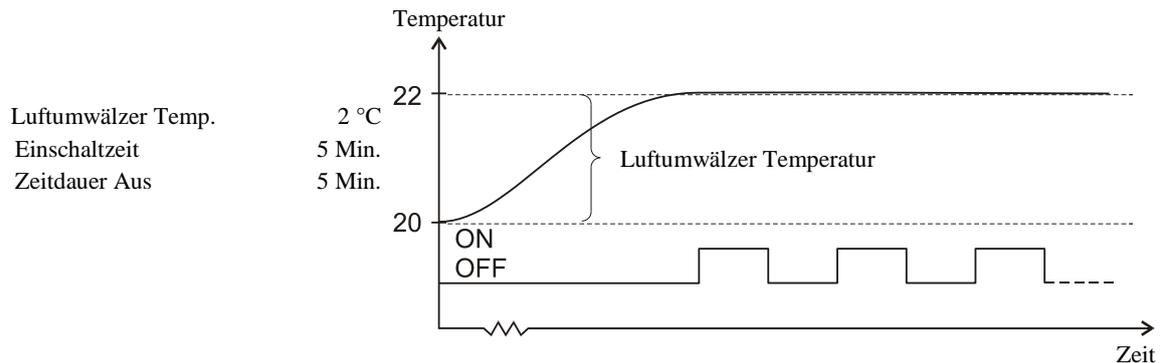
2.10.2 Regelung des Luftumwälzers durch Temperatursensor

Soll der Luftumwälzer in Verbindung mit Temperatursensoren laufen, muss ausgewählt werden, nach wie vielen (ein oder zwei) und welchen Sensoren der Computer regeln soll, und bei welcher Temperatur der Luftumwälzer aktiviert werden soll.

Der Luftumwälzer läuft in einer eingestellten **Einschaltzeit/ Zeitdauer Aus**-Zeit.

Ein Temperatursensor: Der Computer aktiviert den Luftumwälzer, wenn die Innentemperatur vom Soll Temperatur um den Wert (in Grad) abweicht, der in **Luftumwälzer Temperatur** eingestellt ist.

Zwei Temperatursensoren: Der Computer aktiviert den Luftumwälzer, wenn der Temperaturunterschied zwischen den beiden Sensoren größer als der Wert (in Grad) ist, der in **Luftumwälzer Temperaturunterschied** eingestellt ist.

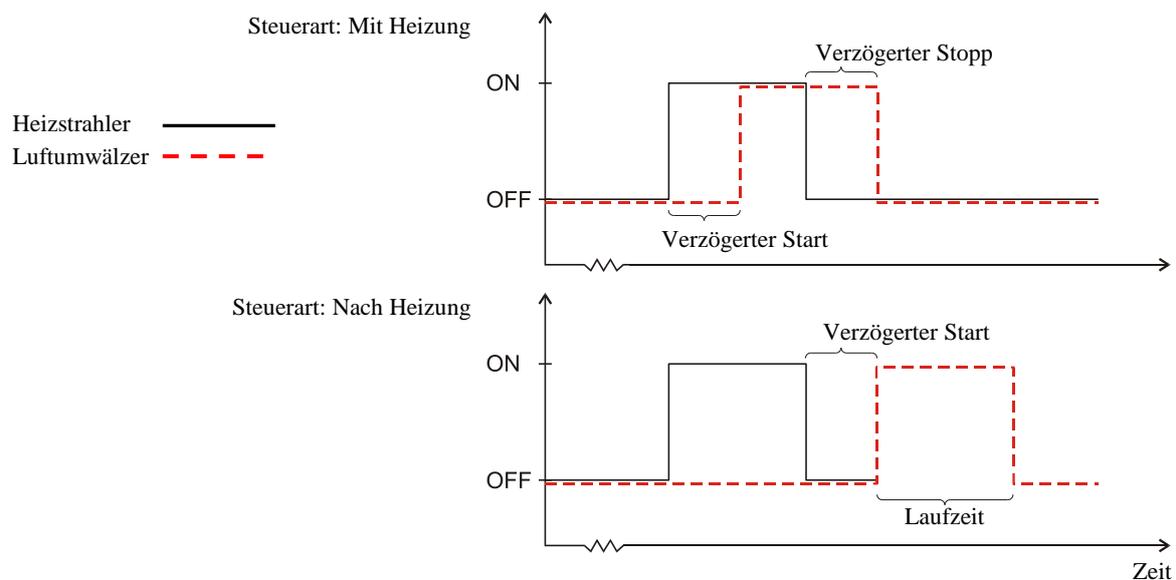
Beispiel 19: Regelung durch Temperatursensor**2.10.3 Regelung des Luftumwälzers mit einer Heizung**

Wenn ein Luftumwälzer in Verbindung mit Heizungen laufen soll, muss eine Steuerart gewählt und eine Zeit dafür angegeben werden, wann der Ventilator ein- und ausschalten soll.

Steuerart: Mit Heizung: Der Luftumwälzer läuft, *während* die Heizung Wärme zuführt, schaltet jedoch entsprechend eines Sollwerts Verzögerung ein und aus (**Start Verzögerung / Stopp Verzögerung**).

Nach Heizung: Der Luftumwälzer läuft, *nachdem* die Heizung Wärme zugeführt hat. Er schaltet entsprechend eines Sollwerts Verzögerung ein (**Start Verzögerung**) und läuft während der eingestellten Zeit (**Laufzeit**).

Die Funktion ist nur aktiv, wenn Heizbedarf besteht.

Beispiel 20: Regelung durch eine Heizung

3 Betriebsdaten

Hauptmenü	Untermenü
 Betriebsdaten	
 Stalldaten	
 Maststatus	Aktiver Stall Stall leer
 Datum und Uhrzeit anpassen	
 Wochentag	
 Tagesnummer	
 Eingestellte Tiere	
 Stallname	
 Verlaufskurven	
 Klima	 Temperatur  Feuchte  Außentemperatur  CO2-Sensor  Unterdrucksensor  Tunneltemperatur 1-2
	 Extra Sensoren Verlaufskurve Extra. sensor 1-4
	 Lüftung Verlaufskurve Abluft Verlaufskurve Luftgeschwindigkeit
	 Kühlung Tunnel-Kühlung Sprühkühlung
	 Heizung
	 Heizgerät Verlaufskurve Heizung 1
	 Wärmerückgewinnungseinheit Verlauf Wärmerückgewinnungseinheit Effizienz Verlauf Wärmerückgewinnungseinheit Stromrückgewinnung
 Produktion	FCR PEF
	 Jetziges Tiergewicht
	 Zunahme
	 Geflügelwaage Standardabweichung Uniformität Durchschnitt Zunahme
	 Heute Futter/Tier Wasser/Tier Wasser/Futter Futter A-E Wasser 1-6

Hauptmenü		Untermenü	
 Betriebsdaten			
		 Gesamt	Futter/Tier Futter A-E
		Tiere	Verlustrate Tote Tiere Ausgeschiedene Tiere Ausgestallte Tiere Untersucht Tiere Hinzugefügte Tiere
Breeders Breeders	 Stromüberwachung	 Stromzähler 1-2	Verlaufskurve 24 Std Verlaufskurve 50 Tagen
 Mastkurven			
	 Klima	 Innentemperatur	
		 Abweichung Heizungstemperatur	
		 Komforttemperatur	
		 Feuchte	
		 Chill-Kurve - Aussentemperatur	
		 Chill-Kurve - Faktor	
		 Mindestlüftung	
		 Maximumlüftung	
Tunnel		 Maximale Luftgeschwindigkeit in Tunnel	
Tunnel		 Tunnelkühlung Start-Geschwindigkeit	
		 Tunnelkühlung Stopp-Geschwindigkeit	
		 Zeitlich begrenzte Temp.anpassung	
 Pausenfunktionen			
	 Einweichen / Waschen / Trocknen	 Dach Zuluft Klappe	
		 Dach Zuluft Ventilator	
		 Luftumwälzer Einlass	
		 Seite Zuluft	
		 Tunnel Zuluft	
		 Lüftung	
		 Abluftklappe 1	
		 Drehzahl Abluft	
Einweichen		 Einweichzeit	
Einweichen		 Zykluszeit	
Einweichen		 Einschaltzeit	
Waschen		 Waschzeit	
Trocknen		 Heizung	
Trocknen		 Trocknungszeit	
	 Stall leer	 Dach Zuluft Klappe	
		 Dach Zuluft Ventilator	
		 Luftumwälzer Einlass	

Hauptmenü	Untermenü
 Betriebsdaten	
	 Seite Zuluft
	 Tunnel Zuluft
	 Lüftung
	 Abluftklappe
	 Drehzahl Abluft
	 Heizung
	 Vorheizen
	 Temperatur vorheizen
 Verbrauch	
 Lüftungsverbrauch	 Diese Mast insgesamt
 Wärmeverbrauch	 Diese Mast insgesamt
 Extraheizung Verbrauch	 Diese Mast insgesamt
 Stromverbrauch	 Stromzähler 1-2 Verbrauch diesen Durchgang Verbrauch insgesamt Aktueller Stromverbrauch
 Passwort ändern	
 Passwort ändern täglicher Benutzer	
 Passwort ändern erweiterter Benutzer	
 Passwort ändern Service Benutzer	

Tabelle 11: Übersicht über die Menüpunkte im Menü Betriebsdaten

3.1 Stalldaten

 Maststatus

Anzeige des Maststatus (**Aktiver Stall / Stall leer**).

 Datum und Uhrzeit anpassen

Einstellung des aktuellen Datums und der aktuellen Zeit

 Tagesnummer

Einstellung der Tagesnummer. Die Tagesnummer zählt jeden Tag nach Aktivierung des Stalls 1 aufwärts.

Die Tagesnummer kann auf -9 eingestellt werden, damit der DOL 539 das Vorheizen des Stalls regeln kann, ehe die Tiere eingestallt werden (siehe auch Abschnitt 3.1.1.1)

 Eingestallte Tiere

Einstellung der Eingestallte Tiere.

 Stallname

Einstellung des Stallnamens.



Bei **Stall leer** sind sämtliche Alarmfunktionen unterbrochen.

3.1.1 Aktiver Stall / Stall leer



Am Tag vor der Einstellung der Tiere wird der Maststatus auf **Aktiver Stall** gestellt, damit der Computer Zeit hat, das Klima und das Futter dem Bedarf der Tiere anzupassen. Danach wechselt die Tagesnummer auf Tag 0 und der Computer arbeitet nach den automatischen Einstellungen für Klima und Produktion.

Wenn der Stall leer ist, wird der Maststatus auf **Stall leer** gestellt.

Im Status Stall leer schaltet der DOL 539 die Regelung des Stallklimas ab und regelt nach den Einstellungen für die Pausenfunktion Stall leer und Vorheizen.

Dies dient der Sicherheit der Tiere, falls ein Stall fälschlicherweise auf **Stall leer** gestellt wird.

Soll die Anlage abschalten, wenn der Maststatus **Stall leer** ist, müssen die Einstellungen in der Pausenfunktion Stall leer auf Null gesetzt werden.

Im Maststatus **Stall leer** setzt der DOL 539 außerdem alle eventuellen Änderungen der Kurven aus dem vorigen Mastdurchgang auf Null.

3.1.1.1 Vorheizen des Stalls



Die Tagesnummer kann als negative Tages-Nr. (bis -9) eingestellt werden. Die negativen Tages-Nr. werden für das Vorheizen des Stalls genutzt.

1. Maststatus auf **Aktiver Stall** stellen.
2. **Tages-Nr.** so einstellen, dass die zum Vorheizen benötigten Tage verfügbar sind
z. B. -3.
3. Kontrollieren, dass der erste Kurvenpunkt der **Mindestlüftung** im Menü **Betriebsdaten/ Mastkurven/ Klima/ Mindestlüftung** auf 0 % eingestellt ist.

3.1.2 Zeit



Die korrekte Einstellung der Uhr ist für viele Steuerfunktionen und die Regelung von Alarmen wichtig.

Die Uhr wird bei Stromausfall nicht abgeschaltet.

3.1.3 Stallname



Wird der Stallcomputer in ein LAN-Netzwerk eingebunden, ist es wichtig, dass jedem Stall ein unverwechselbarer Name zugeordnet wird. Der Stallname wird durch das Netzwerk übertragen und der Stall muss darum durch diesen Namen identifizierbar sein.

Es sollte eine Übersicht mit den Namen aller Einheiten erstellt werden, die an das Netzwerk angeschlossen werden.

3.2 Verlaufskurve



Klimaverlaufskurven bieten eine bildliche Darstellung der Klimaentwicklung im Stall während der letzten 24 Stunden.

Die Verlaufskurven Überwachung von Strom zeigen den Stromverbrauch der letzten 24 Stunden und der letzten 50 Tage.

3.3 Mastkurven

Dieser Abschnitt gilt nur für Ställe, in denen die Rein-Raus-Methode eingerichtet ist.

Die Kurveneinstellungen dienen auch als Grundlage für Berechnungen des DOL 539 für die Klimaregelung.



Der DOL 539 kann die Einstellung von Temperatur, Heizung, Komforttemperatur, Start Tunnelstart, Lüftung und die Funktion Nachtabsenkung abhängig vom Alter der Tiere automatisch regeln..

Ist der Stallcomputer an ein Netzwerk mit dem Managementprogramm FarmOnline Explorer angeschlossen, können auch die Referenzkurven via FarmOnline Explorer geändert werden.

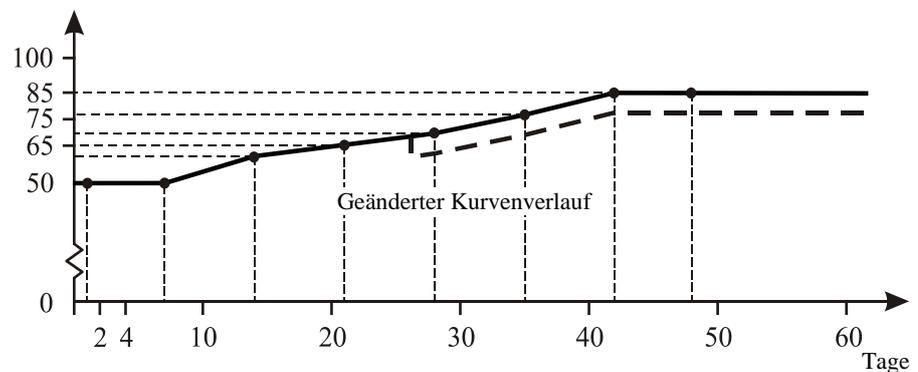
3.3.1 *Einstellung von Kurven*

Tag	inside temp.[°C]	House heater[°C]	Stand alone
1	33.0	33.0	
2	31.5	31.2	
3	28.5	28.0	
4	26.0	25.0	

Für jede Kurve muss Folgendes eingestellt werden:

- 1) eine Tagesnummer für jeden der acht Kurvenpunkte
- 2) der gewünschte Wert für die Funktion für jeden der acht Kurvenpunkte

Beispiel 21: Kurve für Luftfeuchte



Es gilt für die Kurvenfunktionen generell, dass der DOL 539 den Rest eines Kurvenverlaufs automatisch parallel verschiebt, wenn die Kurveneinstellungen im Mastdurchgang geändert werden.

3.4 Pausenfunktion

Die Pausenfunktionen erleichtern notwendige Arbeiten im Stall (Reinigung usw.) und sichern den Erhalt von Luftaustausch und Temperatur im Stall, wenn er leer ist.



Der DOL 539 kann die Pausenfunktion nur aktivieren, wenn der Maststatus auf **Stall leer** eingestellt ist. (im Menü **Betriebsdaten / Stalldaten / Maststatus**).

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn die Funktion auf **Stall leer** gestellt ist.

Der DOL 539 kehrt nach Abschluss der Funktionen zu **Stall leer** zurück.

 Stallstatus	Menü zur Wahl der Pausenfunktion
 Dach Zuluft Klappe	Einstellung der Klappenöffnung für die Dachzuluft (Decke)
 Dach Zuluft Ventilator	Einstellung der Geschwindigkeitssteuerung für die Dachzuluft (Decke).
 Luftumwälzer Zuluft	Einstellung des Luftumwälers für die Dachzuluft (Decke)
 Zuluftöffnung	Einstellung der Klappenöffnung für den Seitenzuluft (Seite)
 Zuluft Tunnel	Einstellung der Tunnelöffnung (Tunnel)
 Lüftung	Einstellung des prozentualen Anteils nomineller Lüftung
 Abluftklappe	Einstellung der Klappenöffnung für Luftauslass
 Drehzahl Abluft	Einstellung der Drehzahlregelung für Luftauslass
 Einweichzeit	Einstellung der aktiven Phase zum Einweichen.
 Zykluszeit	Einstellung der Intervalle, in denen die Einweicheanlage aktiv ist.
 Einschaltzeit	Einstellung des Zeitraums, in dem die Einweicheanlage läuft.
 Waschzeit	Einstellung der aktiven Phase zum Waschen.
 Heizung	Einstellung einer zusätzlichen Wärmezufuhr bei der Funktion Trocknen .
 Trockenzeit	Einstellung der aktiven Phase zum Trocknen.
 Vorheizen aktivieren	Ein- und Ausschalten der Funktion Vorheizen aktivieren .
 Vorheizen Temperatur	Einstellung der Temperatur Vorheizen .



Im Maststatus **Stall leer** schaltet der Computer alle automatischen Temperaturregelungen ab und arbeitet nach den Einstellungen der Funktion **Stall leer**.

3.4.1 Einweichen

Dieser Abschnitt gilt nur für Ställe mit Hochdruckkühlung oder Einweichanlagen.



Die Einweichfunktion befeuchtet den Stall mit Wasser und löst so Staub und Schmutz. Dadurch wird nicht nur die nachfolgende Reinigung erleichtert, sondern auch die Staubmenge reduziert.

Beim Einweichen muss die Lüftung abgeschaltet werden, um die Feuchte im Stall zu behalten. Die Einweichanlage wird so eingestellt, dass sie während des gesamten Einweichzeitraums (Einweichzeit) in Intervallen (Zykluszeit) einige Minuten (Einschaltzeit) arbeitet.

3.4.2 Wäsche



Während der manuellen Reinigung des Stalls muss die Lüftung zum Luftaustausch wieder in Betrieb sein.

3.4.3 Trocknen



Trocknen ist eine Kombination aus Lüftung und Wärmezufuhr. Je mehr Wärme dem Stall zugeführt wird, desto schneller trocknet er.

3.4.4 Stall leer

Ist der Maststatus auf **Stall leer** (im Menü **Betriebsdaten/ Stalldaten**) gestellt, regelt der DOL 539 nach den Einstellungen **Stall leer** (im Menü **Pausenfunktion**).



Die Funktion erhält den Luftaustausch im Stall aufrecht, indem die Lüftung mit einem festen prozentualen Anteil (50 %) der Anlagenleistung läuft. Dies dient dem Schutz der Tiere für den Fall, dass ein Stall fälschlicherweise **Stall leer** gestellt wird.



Bei **Stall leer** sind sämtliche Alarmfunktionen unterbrochen.

3.4.4.1 Vorheizen



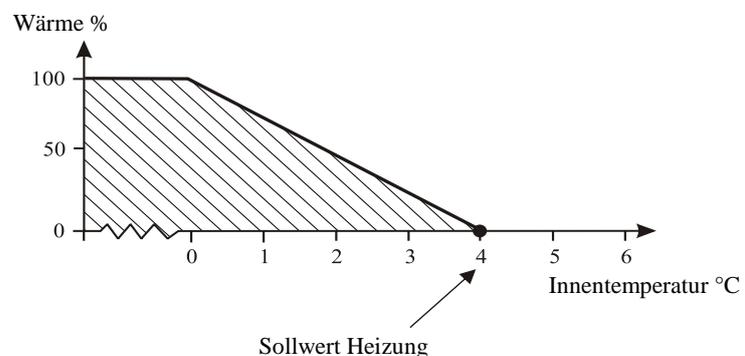
Vorheizen sichert, dass die Innentemperatur nicht unter die eingestellte Temperatur für Frostschutz sinkt, wenn der Maststatus während eines längeren Zeitraums Stall leer ist.

Die Funktion kann also auch zum Frostschutz des Gebäudes genutzt werden.

Bei der Rein-Raus-Methode kann die Funktion auch zwischen zwei Mastdurchgängen eine Innentemperatur von z. B. 20 °C halten. Bitte beachten: Die Lüftung muss abgeschaltet sein und die Heizanlage eingeschaltet werden.

Beispiel 22: Nutzung von Vorheizen als Frostschutz

Sollwert Temp. 4 °C
(kann von 0 bis 40 °C variieren)
Sollwert Heizung 4 °C



Bei Maststatus **Stall leer (Betriebsdaten/ Stalldaten)** und eingeschaltetem **Vorheizen** regelt der DOL 539 nach der eingestellten **Temperatur Vorheizen**.

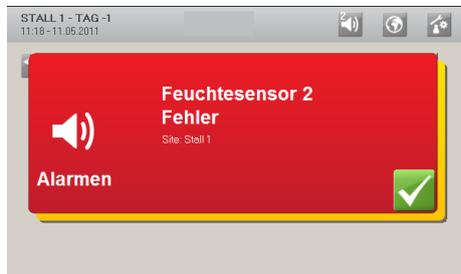
3.5 Passwort ändern

Siehe Abschnitt 1.6.

4 Alarme

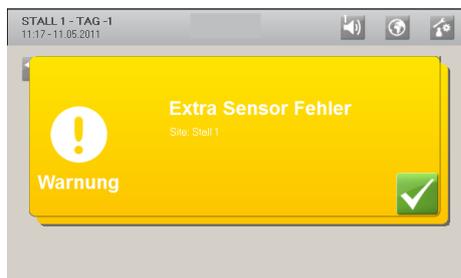


Alarme sind nur im Maststatus **Aktiver Stall** wirksam.



Wird ein Alarm ausgelöst, registriert der DOL 539 den Typ des Alarms und den Zeitpunkt des Auslösens.

Diese Informationen werden in einer besonderen Alarmanzeige im Display angezeigt.



Es gibt zwei Formen der Alarmierung:

Normaler Alarm: Pop-Up roter Alarm am DOL 539 und Alarmierung mit den angeschlossenen Alarmeinheiten, z. B. Signalhorn

Stiller Alarm: Pop-Up gelbe Warnung am DOL 539.

Im Alarmmenü kann bei bestimmten Klima- und Produktionsalarmen ausgewählt werden, ob der Alarm als kritisch oder weniger kritisch eingestuft werden soll.

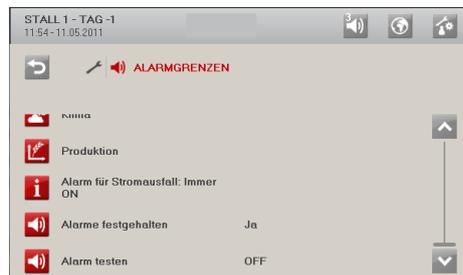
Der Computer löst außerdem ein Alarmsignal aus, das gehalten werden kann.

Das Alarmsignal wird dann solange fortgesetzt, bis der Alarm quittiert wird. Das gilt auch dann, wenn die Situation, durch die der Alarm ausgelöst wurde, nicht mehr vorhanden ist.

Alarme festgehalten:

JA: Das Signal bleibt nach Ende der Alarmsituation weiter bestehen.

NEIN: Das Signal stoppt nach Ende der Alarmsituation.



4.1 Alarmsignal stoppen



Die Alarmanzeige im Display verlischt und das Alarmsignal stoppt, wenn der Alarm durch Drücken des Häkchens quittiert wird.

4.2 Alarmprotokoll

Der DOL 539 registriert Alarmer mit einer Information darüber, wann sie entstanden und beseitigt worden sind. Es passiert oft, dass mehrere Alarmer nacheinander folgen, weil ein Fehler in einer Funktion auch andere Funktionen beeinflusst.

Ein Klappenalarm kann so z. B. einen Temperaturalarm verursachen, da der Computer mit einer defekten Klappe die Temperatur nicht korrekt regeln kann. Die früheren Alarmer ermöglichen somit die Rückverfolgung eines Alarmverlaufs und helfen den Fehler zu finden, der die Alarmer verursacht.



Die Farben im Alarmprotokoll spiegeln den Status des Alarms wider:

- Rot: Aktiver Alarm
- Gelb: Aktive Warnung
- Grau: Früherer Alarm

Der DOL 539 speichert bis zu 20 aktive und frühere Alarmer. Beim 21. Alarm löscht der Computer den ältesten Alarm aus seinem Speicher.

4.3 Alarmtest

Durch häufige Tests der Alarmer wird auch sicherzustellen, dass sie im Notfall tatsächlich funktionieren. Die Alarmfunktionen sollten deshalb jede Woche getestet werden.



Alarmtest drücken und ON zum Start des Tests wählen.

Prüfen, ob die Alarmlampe blinkt

Prüfen, ob das Alarmsystem wie beabsichtigt alarmiert

Alarmtest drücken und OFF zum Beenden des Tests wählen.

Der DOL 539 löst eine Reihe von Alarmen bei technischen Fehlern oder Überschreiten von Alarmgrenzen aus. Einige Alarmer sind immer aktiv, wie z. B. **Stromausfall**. Die anderen können ein- und abgeschaltet werden oder die Alarmgrenzen können verändert werden.

Die korrekte Einstellung der Alarmer liegt immer in der Verantwortung des Benutzers.

Alarmerinstellungen	
Klima	
Temperaturalarm	
	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Temperaturgrenze 4 °C Untertemperatur Alarm Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm Untere Temperaturgrenze - 3 °C Sommertemp. bei 20° C/68°F Aussentemp. 8 °C Sommertemp. bei 30° C/86° F Aussentemp. 4 °C Absolut hohe Temperatur 32 °C

 Alarmeinstellungen				
		 Temp. diff. bei Tunnel vorne/hinten	0.0 °C	
 Feuchtealarm		 Alarm für absolut hohe Feuchte	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 Grenzwert für abs. hohe Feuchte	100 %	
 Klappenalarm		 Fehler Zuluft Dach 1-6	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 Fehler Zuluft Seite 1-6	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		Fehler Zuluft Abluft	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 Fehler Zul. Tunnel 1-2	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 Fehler Tunnel Abluft 1-2	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
	 Sensorenalarm		 Innentemp. Sensorfehler. Immer Ein	
		 Außentemp. Sensorfehler	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 Falsch platzierter Außensensor	5 °C	
		 Tunnel-Kühlungssensor Alarmgrenze. Tunnelöffnungsfehler	2 °C	
		 Tunnel-Kühlungssensor Alarmgrenze. Kühlungspumpe Grenze	- 1 °C	
		 Tunnel-Kühlungssensor Alarm	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 Fehler Feuchtigkeitssensor (5 %)	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 Extra Sensor 1 Fehler Wert zu niedrig	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 Extra Sensor 1 Wert zu niedrig	500 ppm	
		 Extra Sensor 1 Fehler Wert zu hoch	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 Extra Sensor 1 Oberer Grenzwert	5000 ppm	
		 CO2-Sensor Fehler - Wert zu niedrig	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 CO2-Sensor unterer Grenzwert	500 ppm	
		 CO2-Sensor Fehler - Wert zu hoch	Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm	
		 CO2-Sensor oberer Grenzwert	8500 ppm	
 Unterdrucksensor			 Alarmverzögerung	01:00 m:s
			 Alarm Unterdruck zu hoch	ON OFF
		 Druck oberer Grenzwert	100 Pa	
		 Unterdruck zu niedrig bei Seitenlüftung	ON OFF	

 Alarminstellungen	
	 Unterdruck zu niedrig bei Tunnellüftung ON OFF  Unterdruck unterer Grenzwert 5 Pa
 Wärmerückgewinnungseinheit -alarm	 Fehler Wärmerückgew.1 Zuluftklappe Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm  Fehler Wärmerückgew.1 Abuftklappe Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm  Fehler Wärmerückgew.1 Zuluftsensoren Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm  Wärmerückgew.1 - Zuluft niedrige Temp Deaktiviert Normaler Alarm Stiller Alarm  Niedrige Temp. Grenze -3 °C
 Notöffnung	 Hohe Temperatur EIN  Absolut hohe Temperatur EIN  Abs. hohe Feuchte  Alarm Unterddruck zu hoch EIN  Alarm Unterdruck: EIN  Stromausfall: EIN
 Temperaturgeregelte Notöffnung	 Eingest. Temperatur der Notöffnung 40.0 °C  Soll Temperatur 19.0 °C  Warnung bei Nottemp.  Warnung bei Nottemp. Grenz 6 °C  Batteriealarm  Mindestspannung Batterie 16 V  Stromausfall: EIN  Aktuelle Batteriespannung 17.1 V  Niedrigste gemessene Batt.spannung 16.4 V
 Notzuluft	 Notzuluft  Absolut hohe Temperatur  Temperatursensor Fehler  Stromausfall: ON
 Alarm für Stromausfall: Immer EIN	
 Alarmer festgehalten	
 Alarm testen	

Tabelle 12: Übersicht über das Menü Alarm

4.4 Klima-Alarme

Temperatur

Alarm für Übertemperatur

Der Temperaturalarm bei hoher Temperatur ist beim Maststatus **Aktiver Stall** zugeschaltet.

Der Alarm wird als Übertemperatur im Verhältnis zum **Soll Temperatur** eingestellt. Siehe Abschnitt 2.1.1.2.

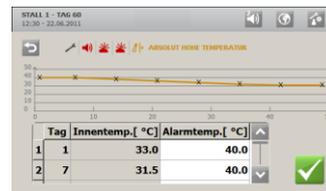
Sommergleitalarm bei 20 °C und 30 °C Außen.

Die Funktion hat eine veränderliche Alarmgrenze, die den Änderungen der hohen Außentemperaturen folgt. Wenn die Außentemperatur steigt, erhöht sich auch die Alarmgrenze. Sie verschiebt somit den Zeitpunkt, an dem der Alarm Übertemperatur ausgelöst wird.

DOL 539 löst den Alarm nur aus, wenn die Innentemperatur auch den Alarm Übertemperatur überschreitet.

Alarm für absolut hohe Temperatur

Der Alarm für absolut hohe Temperatur wird von einem aktuellen Temperaturwert, z. B. 32 °C, ausgelöst. Der DOL 539 löst den Alarm absolute hohe Temperatur aus, wenn die Innentemperatur diesen Sollwert Einstellung überschreitet.

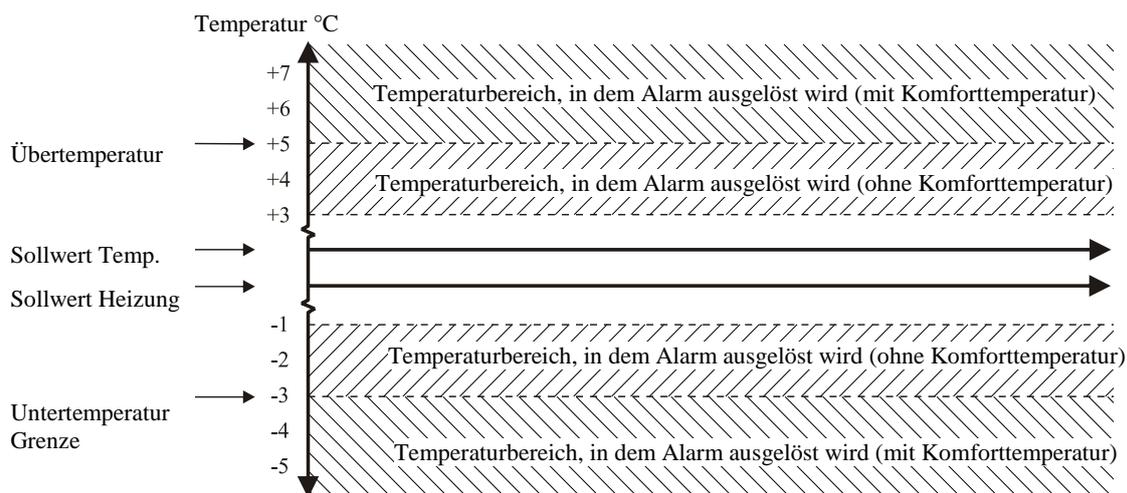


Alarm für Absolut hohe Temperatur wird wie eine Temperaturkurve eingestellt

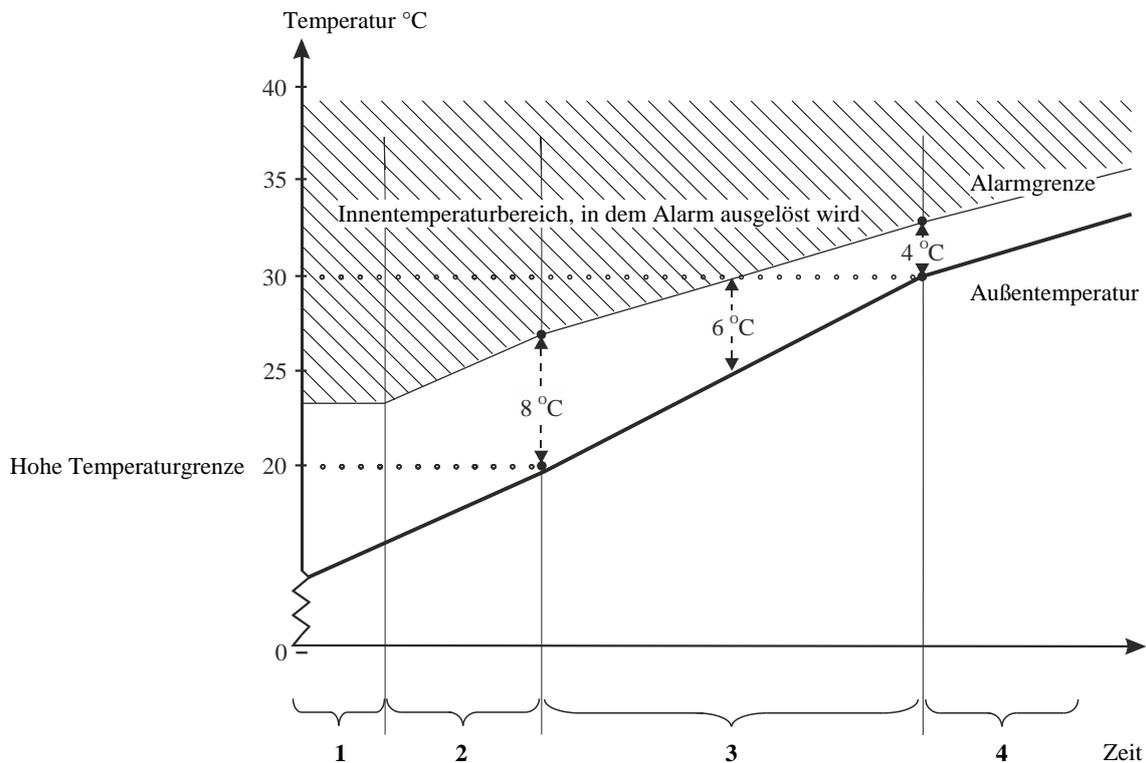
Temperaturunterschied zwischen vorn und hinten (Zwei-Zonen)

Der Alarm ist bei Tunnellüftung aktiv, wenn die Lüftung nach einem Durchschnittswert zwischen der Temperatur vorn und hinten im Stall reguliert wird. Der DOL 539 löst Alarm aus, wenn der Temperaturunterschied zwischen der vorderen und hinteren Zone den Sollwert.

Beispiel 23 Alarm für Übertemperatur und Untertemperatur

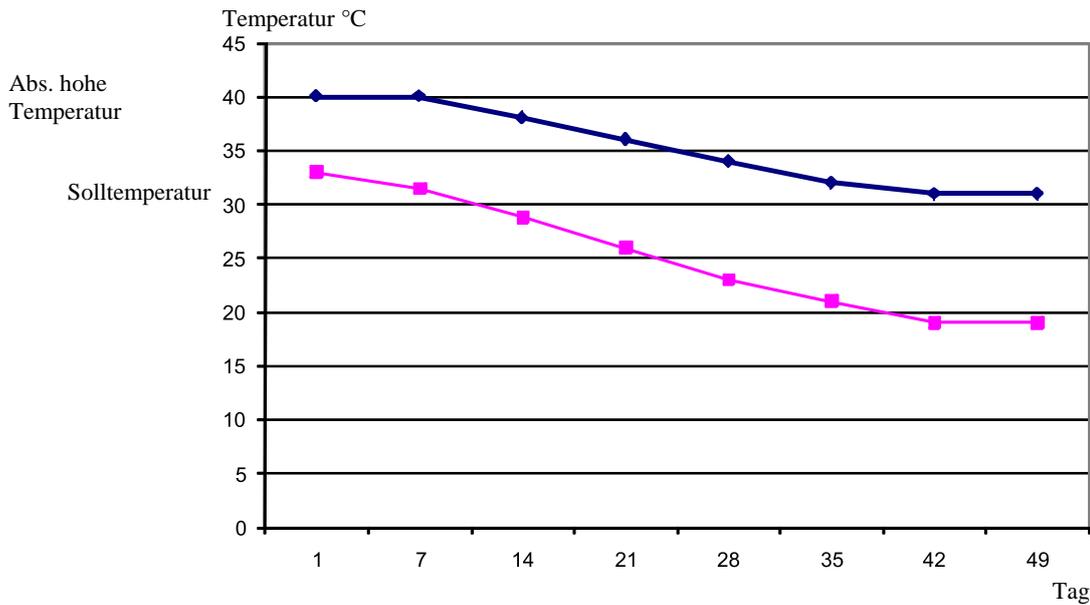


Ist der DOL 539 auf die Funktionen Komforttemperatur oder Feuchteregelung mit Temperatursenkung eingestellt, zählt der Computer den Wert, mit dem die Komforttemperatur eingestellt ist, zur **Soll Temperatur** hinzu, oder er zieht den Wert, mit dem die Feuchteregelung mit Temperatursenkung eingestellt ist, von der **Soll Temperatur** ab. Der Alarm hohe Temperatur wird demnach als **Soll Temperatur + Zuschlag Komforttemperatur** oder – Abzug **Feuchteregelung** berechnet.

Beispiel 24: Sommerleitalarm bei 20 °C und 30 °C Auß.

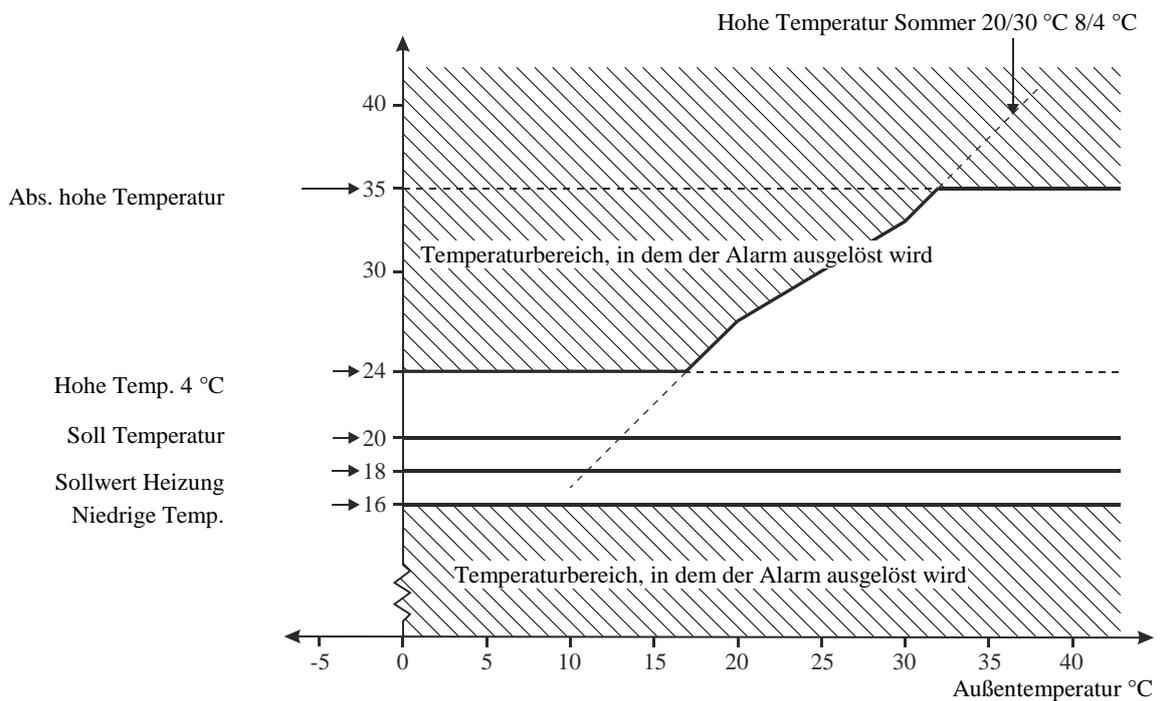
1. Die Alarmgrenze unterschreitet die **Übertemperatur** nie.
2. Unter 20 °C Außentemperatur ist die Alarmgrenze um 7 °C im Verhältnis zur Außentemperatur verschoben.
3. Zwischen 20 °C und 30 °C Auß. erfolgt ein allmählicher Übergang von 7 °C auf 3 °C.
Bei einer Außentemperatur von z.B. 25 °C muss die Innentemperatur somit °C höher sein (30 °C), bevor Alarm ausgelöst wird.
4. Über 30 °C Außentemperatur ist die Alarmgrenze um 3 °C im Verhältnis zur Außentemperatur verschoben.

Beispiel 25: Alarm für Absolut hohe Temperatur - Geflügel



Alarm für Absolut hohe Temperatur wird ausgelöst, wenn die Innentemperatur den Sollwert übersteigt. Der Wert kann wie eine Kurve über acht Tagesnummern eingestellt werden.

Beispiel 26: Alle Temperaturalarne



Der Alarm hohe Temperatur wird durch die **Komforttemperatur** korrigiert, sodass der Alarm erst ausgelöst wird, wenn die **Komforttemperatur** zum **Soll Temperatur** hinzugezählt ist.

Feuchte

Absolut hohe Feuchte Der DOL 539 löst den Alarm für absolut hohe Feuchte aus, wenn die Stallfeuchte den Sollwert übersteigt. Dies kann z. B. auf einen technischen Sensorfehler zurückzuführen sein.

Klappe

Klappenalarml Die Klappenalarml sind technische Alarml. Der DOL 539 löst einen Alarm aus, wenn die tatsächliche Klappenöffnung der Zuluft oder Abluft von der Einstellung abweicht, die DOL 539 als korrekt berechnet

Sensor

Fehler am Innentemperatursensor Der DOL 539 löst einen Alarm bei Kurzschluss oder Ausfall des Innentemperatursensors aus. Ohne diesen Sensor kann der DOL 539 die Innentemperatur nicht regeln. Der Fehler löst neben dem Alarm auch eine Notregelung der Lüftungsanlage aus, die dann mit 50 % arbeitet.
Der Alarm Fehler am Innentemperatursensor ist immer aktiv.

Fehler am Außentemperatursensor Der DOL 539 löst einen Alarm bei Kurzschluss oder Ausfall des Außentemperatursensors aus.

Falsch platzierter Außensensor Der Alarm zeigt an, ob der Sensor einer Erwärmung durch die Sonne ausgesetzt ist und deshalb eine falsche Außentemperatur anzeigt. Der DOL 539 löst einen Alarm aus, wenn die vom Computer gemessene Innentemperatur um den laut Funktion eingestellten Wert geringer als die Außentemperatur ist (z. B. 5 °C).

Tunnelsensor Der DOL 539 löst Alarm aus, wenn die Tunnel-Temperatur die Außentemperatur um den Wert überschreitet, der unter **Sensorfehler Tunnelöffnung** vom Nutzer eingegeben wird.
Der Alarm ist nur bei Tunnellüftung aktiv.

Feuchtesensorfehler Der DOL 539 löst einen Alarm aus, wenn der Feuchtesensor abgeschaltet wird oder die Luftfeuchtigkeit unter dem eingestellten Wert liegt.
Die werkseitig eingestellte Alarmgrenze ist so niedrig (5 %), dass der Alarm nur bei eigentlichen Sensorfehlern ausgelöst werden kann.

Fehler des Extra Sensors Fehler im CO₂ Sensor Der DOL 539 löst einen Alarm aus, wenn die Werte eines Sensors die Sollwerte über- oder unterschreiten.

Druck

Druckalarml Mit der Funktion **Alarmverzögerung** kann das Alarmsignal verzögert werden, damit der Alarm nicht bei kurzzeitigen Änderungen des Druckniveaus im Stall, z. B. durch Öffnen einer Stalltür, ausgelöst wird.
Der DOL 539 löst Alarm aus, wenn der Druck im Stall die Einstellungen **Unterdruck unterer Grenzwert / Unterdruck zu hoch** über- bzw. unterschreitet.

4.4.1.2.3 Batteriealarm und Batteriespannung

Die temperaturgeregelter Notöffnung ist mit einer Batterie ausgerüstet, die sicherstellt, dass die Notöffnung bei Stromausfall öffnet, wenn die Innentemperatur den **Soll Temperatur für Notöffnung** überschreitet.

Die aktuelle und die geringste gemessene Spannung der Batterie wird angezeigt. Diese Anzeige informiert, ob die Batterie ausgetauscht werden muss oder ob eventuell ein technischer Fehler Ursache eines Batteriealarms ist.

Der DOL 539 löst Alarm aus, wenn die Batterie, die die Notöffnung versorgt, nicht funktioniert.



Achtung. Mindestspannung Batterie **nicht** zu niedrig einstellen, weil sonst der Alarm praktisch unwirksam ist.

4.4.1.3 Notzuluft

Dieser Abschnitt gilt nur für die Ställe mit integrierter Notzuluft.

Die Notzuluft kann durch vier Alarmtypen aktiviert werden.

Notzuluft	Aktiviert durch
	Notzuluft (Temperatur) Einstellen
	Absolut hohe Temperatur Zu- oder abschalten
	Innentemp. Sensorfehler aktiv Zu- oder abschalten
	Stromausfall Immer aktivieren

Tabelle 14: Aktivieren der Notluftzufuhr

Inwiefern ein Fehler eines Innentemperatursensors zum Aktivieren der Notzuluft führen soll, hängt von den allgemeinen Klimabedingungen ab. Wenn es sehr warm ist, ist diese Funktion sehr sinnvoll. Bei kalter Witterung muss abgewogen werden, ob es notwendig ist und ob die Tiere es vertragen.

Für die Notzuluft gibt es eine eigene Temperatureinstellung, **Notluftzufuhr**. Es handelt sich um einen Wert (in Grad), um der **Soll Temperatur** und bei Bedarf auch die **Komforttemperatur** überschritten werden.

Diese Einstellung ermöglicht es, den Lufteinlass bei warmer Witterung zu öffnen, wenn der Lufteinlass nicht durch die eingestellte Alarmgrenze Übertemperatur aktiviert wird.

4.4.2 Stromausfall Alarm

Der DOL 539 löst bei Stromausfall immer einen Alarm aus aktiviert die Notöffnung.

WARTUNGSANLEITUNG

Der DOL 539 muss zur korrekten Funktion nicht gewartet werden.

Die Alarmanlage ist jede Woche zu testen.

Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Reinigung

Der Computer darf nur mit einem leicht angefeuchteten Lappen, ohne Verwendung von Lösungsmitteln gereinigt werden. Der Computer darf keinem direkten Wasserstrahl oder einer Reinigung mit einem Hochdruckreiniger ausgesetzt werden.

Der Computer sollte immer an das Stromnetz angeschlossen sein, da er dadurch trocken und frei von Kondenswasser bleibt.

Demontage zur Wiederverwertung/Entsorgung



SKOV A/S-Produkte, die zur Wiederverwertung geeignet sind, tragen ein Piktogramm in Form einer durchgestrichenen Mülltonne. Siehe Abbildung.

Die Kunden können Produkte der SKOV A/S bei Sammelstellen/Wiederverwertungseinrichtungen vor Ort laut regionaler Vorschriften abgeben. Die Wiederverwertungsstellen vermitteln die Produkte an eine zugelassene Anlage zur Wiederverwertung, Wiedergewinnung und erneuten Verwendung.

EC - Declaration of Conformity

Manufacturer: SKOV A/S

Address: Hedelund 4, DK-7870 Roslev

Telephone: +45 72 17 55 55

hereby declares that the house computer type DOL 539

including item numbers 136400, 136441, 136442, 136443, 136444, 136449, 136450, 136451, 136452, 136453 and 136454.

conform with the following EU directives:

2006/95/EC (The directive on Low voltage current)

2004/108/EC (The EMC directive)

Location: Hedelund 4, DK-7870 Roslev

Date: 2011.11.01



Leo Østergaard

R&D Manager

